



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE
ESTRUCTURAS DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS**

Código: TMV045_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 UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la reparación de la estructura del vehículo, 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. Realizar un diagnóstico previo para delimitar las zonas dañadas de la estructura del vehículo, bastidor o cabina y seleccionar el proceso de reparación según las especificaciones del fabricante***



del vehículo y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 1.1 Los equipos de protección individual (guantes de protección mecánica, gafas de seguridad, calzado de seguridad, entre otros) se seleccionan utilizándose a lo largo de todo el proceso de trabajo.
- 1.2 La zona dañada se identifica mediante reconocimiento visual.
- 1.3 Los elementos que impiden o dificultan la diagnosis se desmontan siguiendo la documentación del fabricante.
- 1.4 Las zonas deformadas se acotan utilizando los equipos de medida y control (compás de varas, galgas de nivel, sistemas de medición electrónicos, entre otros) y comparando los parámetros obtenidos en la medición con los establecidos por el fabricante.
- 1.5 El plan de reparación se selecciona a partir del diagnóstico obtenido, determinando los elementos que se deben sustituir o conformar.
- 1.6 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y las herramientas de trabajo utilizados se llevan a cabo siguiendo las especificaciones técnicas y preservando su funcionalidad.

2. Posicionar el vehículo, bastidor o cabina en bancada para diagnosticar el alcance del daño siguiendo especificaciones del fabricante de la bancada cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

- 2.1 Los equipos de protección individual (guantes de protección mecánica, gafas de seguridad, calzado de seguridad, entre otros) se seleccionan utilizándose a lo largo de todo el proceso de trabajo.
- 2.2 Los útiles de amarre necesarios se colocan sobre el banco según las especificaciones del fabricante de la bancada.
- 2.3 La selección de los puntos de anclaje de la estructura al banco se efectúa de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la bancada en función de la ubicación del daño.
- 2.4 Los útiles de anclaje se colocan en la carrocería dañada desmontando, en su caso, aquellos elementos de la misma que lo dificulten.
- 2.5 El posicionado y amarre de la carrocería, bastidor o cabina sobre la bancada se realiza según las especificaciones del fabricante de la misma.
- 2.6 El equipo de medida se monta en la bancada, centrándolo con la carrocería deformada para proceder a su medición.
- 2.7 La medición de la estructura deformada se realiza sobre los puntos de control establecidos por el fabricante.
- 2.8 El diagnóstico de daños se realiza comparando los datos de las cotas obtenidos en la medición con las cotas establecidas por el fabricante, determinando la ubicación de los tiros y contratiros sobre la estructura.

3. Recuperar las cotas en la estructura del vehículo para restablecer su estado original, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.



- 3.1 Los equipos de protección individual (guantes de protección mecánica, gafas de seguridad, calzado de seguridad, entre otros) se seleccionan utilizándose a lo largo de todo el proceso de trabajo.
- 3.2 La colocación de los "estiradores" (tiros y contratiros) se realiza según el diagnóstico obtenido en la medición, determinando su posición y sentido.
- 3.3 El estirado de la estructura se realiza con el equipo de tracción (gatos, escuadras, torres) hasta que los puntos de control de la carrocería, bastidor o cabina definidos en el plan de reparación recuperan sus cotas originales.
- 3.4 Las dimensiones de los puntos de control se comprueban con los equipos de medida y control de la propia bancada a lo largo de todo el proceso de estiraje.
- 3.5 La reparación o sustitución de las piezas estructurales dañadas se efectúa según las especificaciones del fabricante.
- 3.6 Las plantillas específicas se utilizan asegurando el encuadramiento con todas las piezas adyacentes.
- 3.7 Las dimensiones finales de la estructura, bastidor o cabina se verifica que son las reflejadas en las fichas de control del fabricante con una medida final recuperando las condiciones de seguridad activa y pasiva.
- 3.8 Las operaciones de mantenimiento básico de los equipos y los útiles y las herramientas de trabajo utilizados se llevan a cabo siguiendo las especificaciones técnicas y preservando su funcionalidad.

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 **UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Carrocerías empleadas en vehículos.

- Tipos de carrocerías: autoportante, bastidor independiente, agrícola, motocicletas y scooters.
- Características.
- Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías. Propiedades.
- El habitáculo de seguridad. Composición modular de la carrocería.
- Seguridad activa y pasiva. Zonas de deformación programada.

2. Deformación de las estructuras. Teoría de la colisión.

- Tipos de cargas (tracción, compresión, torsión, cizalladura).
- Deformaciones de una estructura (carrocería, bastidor) al ser sometida a cargas (pérdida de nivel, flexión, compresión, torsión, desviación lateral, desviación romboidal).
- Teoría de la colisión. Comportamiento de una estructura (carrocería autoportante, motocicletas y scooters).



- Fuerzas que intervienen en una colisión. Tipos de daños (directos, indirectos). Deformación programada.
- Sistemas de fuerzas en dos dimensiones: composición y descomposición. Resultante y momentos resultantes.

3. Documentación técnica de las estructuras del vehículo.

- Representación gráfica: Simbología y normalización. Acotado.
- Simbología del fabricante de la bancada. Interpretación.
- Simbología del fabricante del vehículo. Interpretación.

4. Bancadas.

- Fundamento de las bancadas.
- Tipos de bancadas: de control positivo, universales.
- Sistemas de sujeción: Bancos, minibancos, mordazas de anclaje. Características.
- Sistemas de medida: de control positivo, universales (mecánicos, ópticos, electrónicos). Características.
- Sistemas de estirado: Equipos de tracción (gatos, escuadras, torres de tiro). Útiles de estiraje (mordazas, cadenas, eslingas, entre otros). Características.
- Manejo de la bancada. Procedimientos de posicionado y anclaje.
- Identificación de puntos de referencia en las estructuras.
- Manejo de los equipos de medida.
- Realización de diagnóstico utilizando los equipos de medida.

5. Procesos de reparación. Estiraje.

- Principios básicos del estiraje.
- Técnicas de anclaje de tiros y contratiros
- Técnicas de tiro en función de la bancada utilizada. Determinación de las direcciones de "tiros" y posicionado de los estiradores. Ejecución de "tiros" y "contratiros".
- Proceso de conformación de una carrocería dañada (con golpe lateral, con golpe frontal, con golpe trasero, entre otros).
- Proceso de conformación de un bastidor dañado (pérdida de nivel, torsión, desviación lateral, desviación romboidal).

6. Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Riesgos en el área de carrocería.
- Señalización de seguridad en el taller.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de residuos.

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:



- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Mantener el área de trabajo con orden y limpieza.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

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 “UC0125_2: Reparar la estructura del vehículo”, 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 devolver a sus cotas originales la estructura de un vehículo que tiene golpe frontal de pequeña importancia y que requiere el uso de bancada. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Realizar un diagnóstico previo del daño desmontando total o parcialmente los elementos adyacentes que puedan impedir o dificultar la diagnosis siguiendo el procedimiento requerido.
2. Ubicar la estructura del vehículo sobre el banco de amarre.



3. Realizar la medición de los puntos de control del vehículo sobre la bancada determinando la ubicación de los estiradores.
4. Realizar el estirado de la carrocería ejecutando los tiros y contratiros para recuperar las cotas originales.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se valorará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias.
- Se le asignará un periodo de tiempo en función del daño en la estructura del vehículo y del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de la documentación técnica específica del vehículo marca, y modelo, y del banco de reparación.
- Se valorará la planificación y determinación de los puntos de anclaje según golpe, manifestando los criterios seguidos.
- Se valorará la precisión en el diagnóstico previo a la reparación.
- Se valorará la planificación de la metodología a seguir según magnitud del golpe.
- Se valorará la planificación de tiros y contratiros a efectuar, cadencia y operatividad de los mismos.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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



Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Precisión del análisis y diagnosis previos de la magnitud del daño.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Análisis visual previo de la deformación y su alcance- utilización documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección de los materiales, equipos, herramientas y útiles.- Desmontaje de los elementos que dificulten un diagnóstico de la deformación.- Acotar las zonas deformadas utilizando los elementos de medida (compás de varas, galgas, sistemas electrónicos, etc.). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Idoneidad de la ubicación del vehículo sobre la bancada.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de especificaciones técnicas.- Localización de los puntos de anclaje sobre la estructura- Posicionamiento de los útiles de amarre de la carrocería sobre el banco- Posicionado y amarre de la estructura al banco. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Precisión en la diagnosis definitiva de la magnitud de la deformación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección y preparación de los materiales, útiles y herramientas requeridos.- Montaje y centrado del equipo de medida de la bancada.- Medición de los puntos de control de la carrocería.- Determinación de la magnitud de la deformación.- Posicionamiento de los estiradores según diagnóstico obtenido. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficacia en la recuperación de las cotas originales de la carrocería.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Proceso de estirado de la estructura.- Comprobación de las dimensiones finales de la estructura. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigurosidad en el cumplimiento del tiempo en función del tarifado.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>

Rigurosidad en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el desarrollo de las actividades de reparación de la estructura del vehículo.

- Uso de EPIS.
- Respeto de las señalizaciones de seguridad.
- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.
- Tratamiento de los residuos.

El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.

Escala A

4	<p><i>Para determinar el alcance definitivo de la magnitud de la deformación de la estructura según las especificaciones del fabricante de la bancada. Sigue estrictamente el procedimiento establecido para el montaje y centrado del equipo de medida de la bancada. Selecciona y prepara los materiales, útiles y herramientas requeridos con gran eficiencia y según las especificaciones de la documentación técnica. Demuestra una gran destreza en la medida de los puntos de control de la carrocería. Determina con gran exactitud el alcance total de la deformación. Indica con gran exactitud la ubicación de los estiradores de acuerdo con el diagnóstico emitido.</i></p>
3	<p><i>Para determinar el alcance definitivo de la magnitud de la deformación de la estructura según las especificaciones del fabricante de la bancada. Sigue el procedimiento establecido para el montaje y centrado del equipo de medida de la bancada. Selecciona y prepara los materiales, útiles y herramientas requeridos con eficiencia y según las especificaciones de la documentación técnica. Demuestra destreza en la medida de los puntos de control de la carrocería. Determina el alcance total de la deformación con exactitud. Indica la ubicación de los estiradores de acuerdo con el diagnóstico emitido.</i></p>
2	<p><i>Para determinar el alcance definitivo de la magnitud de la deformación de la estructura según las especificaciones del fabricante de la bancada. Sigue el procedimiento establecido para el montaje y centrado del equipo de medida de la bancada descuidando algún aspecto secundario. No selecciona todos los materiales, útiles y herramientas requeridos según las especificaciones de la documentación técnica. Demuestra poca destreza en la medida de los puntos de control de la carrocería. No determina el alcance total de la deformación. No indica la ubicación de los estiradores según acuerdo con el diagnóstico emitido.</i></p>
1	<p><i>Para determinar el alcance definitivo de la magnitud de la deformación de la estructura según las especificaciones del fabricante de la bancada. No sigue ningún procedimiento montaje del equipo de medida de la bancada no realizando el centrado del mismo. No selecciona los materiales, útiles y herramientas requeridos. No demuestra destreza en la medida de los puntos de control de la carrocería. No determina el alcance l de la deformación. No indica la ubicación de los estiradores.</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.

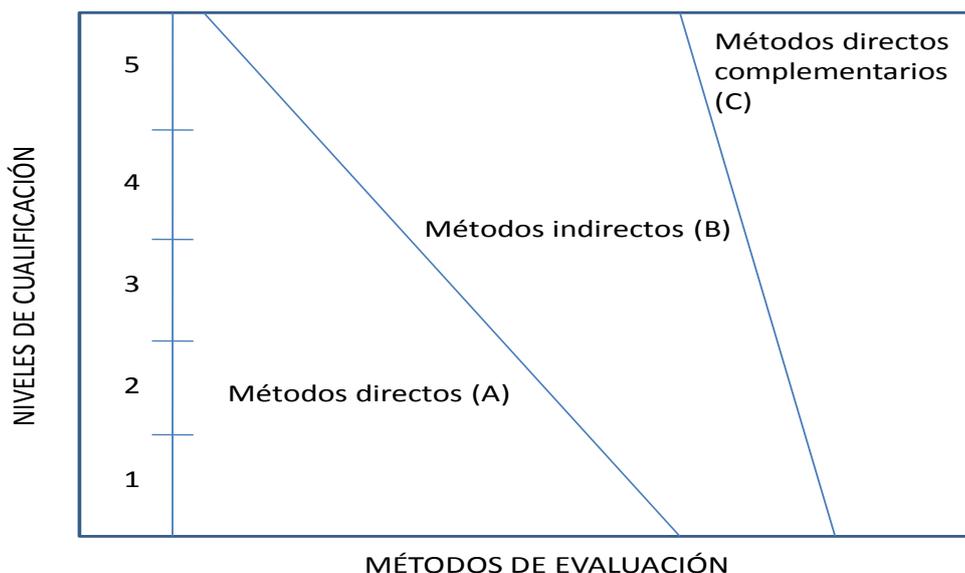
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de reparar la estructura del vehículo, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, 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, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose 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 comunice 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.

Se deberá comprobar que las actividades se desarrollan cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias. Para ello se recomienda proponer situaciones similares a las siguientes, entre otras:
 - Se podrá facilitar información incorrecta sobre el diagnóstico y tendrá que ser capaz de detectarlo.
 - Se propondrá desmontar elementos innecesarios para valorar si analiza suficientemente la deformación y su alcance.
 - Se podrá facilitar un vehículo con dificultades en el amarre a la bancada tal como que una mordaza no se pueda anclar porque la zona esté deformada como consecuencia de la colisión y la persona candidata deberá optar por la solución requerida en función de la situación planteada