



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos”



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 ECP0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos.

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 Mantener los sistemas de transmisión y frenos, 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. Revisar el sistema de frenos en vehículos para su diagnóstico, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 1.1 Las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el sistema de frenos (mecánicos, hidráulicos, neumáticos o eléctricos) se establecen a partir de la documentación técnica (orden de trabajo, programa de mantenimiento preventivo del vehículo, información técnica del fabricante, entre otros) seleccionando las herramientas, los aparatos de medida y los equipos de protección individual establecidos.
- 1.2 Los elementos del circuito hidráulico o neumático del sistema de frenos se revisan visualmente comprobando la ausencia de fugas, roturas o deformaciones.
- 1.3 Los elementos de fricción del circuito de frenos (zapatas, discos, pastillas, tambores, entre otros) se revisan visualmente comprobando la ausencia de fisuras o grietas.
- 1.4 El estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos (electroválvulas, sensores, cableado, entre otros) se verifica comprobando la ausencia de deterioro en los conectores y que los valores medidos de aislamientos y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica.
- 1.5 La presión de funcionamiento del circuito de mando (hidráulica o neumática) del sistema de frenos se controla en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica y contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.
- 1.6 La funcionalidad de los circuitos de frenos (de estacionamiento, de remolque, frenos regenerativo, entre otros) se revisa comprobando la ausencia de ruidos y vibraciones durante el proceso y la efectividad de la frenada según las especificaciones técnicas.
- 1.7 Los datos almacenados en la unidad de control del sistema de frenos (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen con el equipo de diagnosis, efectuando su lectura y contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica, para identificar, en su caso, las averías existentes.
- 1.8 Los elementos averiados del sistema de frenos se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).
- 1.9 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de frenos se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

2. Efectuar operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos para realizar su mantenimiento cumpliendo la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.



- 2.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes del sistema de frenos (electroválvulas y cilindros del freno, zapatas y pastillas de freno, entre otros) se ejecutan siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).
- 2.2 Los elementos de desgaste del sistema de frenos (zapatas, discos o platos de freno, bulones, tornillería, entre otros) se reemplazan si se observan deteriorados o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
- 2.3 Los componentes deteriorados del circuito hidráulico o neumático del freno (bombas, reguladores, manguitos, conectores, entre otros) se reparan o sustituyen devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito.
- 2.4 Las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos (electroválvulas y cilindros del freno, zapatas y pastillas de freno, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.
- 2.5 La sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico se efectúa verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran en las cantidades indicadas en la documentación técnica.
- 2.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas de frenos se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.
- 2.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frenos se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

3. Realizar los controles y reglajes en los sistemas de frenos para recuperar la seguridad activa prefijada por el fabricante según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 3.1 Los elementos del sistema de frenos intervenidos (pedaleros, bombas de presión, servofrenos, compresores, bombas de vacío, reguladores, limitadores, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas del fabricante restableciendo sus valores nominales.
- 3.2 Los elementos eléctricos/electrónicos de los sistemas de frenos intervenidos (sistema SBC- selective brake control- entre otros) se reinician empleando el protocolo definido por el fabricante.
- 3.3 Las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de freno (freno de servicio, electro-neumático combinado, de estacionamiento, entre otros) se realizan comprobando los valores de las variables del sistema (presión, tiempos de respuesta, entre otros) mediante



- software específico y bancos de ensayo según las especificaciones técnicas.
- 3.4 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de frenos se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.
 - 3.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas de frenos se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.
 - 3.6 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, las herramientas y las instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de frenos se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas de mantenimiento del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar su operatividad y sus condiciones de seguridad originales comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procesos de comunicación establecidos.
 - 3.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento del sistema de frenos se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

4. Revisar el sistema de transmisión en vehículos para su diagnóstico cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 4.1 Las operaciones de revisión a efectuar sobre el sistema de transmisión (mecánica, hidráulica o eléctricas) se establecen a partir de la documentación técnica (orden de trabajo, programa de mantenimiento preventivo del vehículo, información técnica del fabricante, entre otros) seleccionando las herramientas, los aparatos de medida y los equipos de protección individual establecidos.
- 4.2 Los elementos del sistema hidráulico de la transmisión se revisan visualmente comprobando la ausencia de fugas, roturas o deformaciones.
- 4.3 Los elementos mecánicos del sistema de transmisión (cajas de cambio, embragues, convertidores, diferenciales, entre otros) se inspeccionan para detectar defectos (desgastes, holguras, pares de apriete, entre otros) o bien visualmente bien empleando equipos de medición (calibres, micrómetro, comparadores, entre otros).
- 4.4 El estado de los componentes eléctricos del sistema de transmisión (electroválvulas, sensores, cableado, entre otros) se verifica comprobando visualmente la ausencia de deterioro en los conectores y que los valores medidos de aislamiento y resistencias se ajustan a los reflejados en la documentación técnica.
- 4.5 Los parámetros de funcionamiento del sistema de transmisión (presión de trabajo, de válvula reguladora, de mando, de engrase, temperatura de aceite, entre otros) se comprueban en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica y contrastando



que sus valores están dentro de los márgenes definidos bajo todas las condiciones de funcionamiento.

- 4.6 Los datos almacenados en la unidad de control del sistema de transmisión (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen con el equipo de diagnóstico efectuando su lectura y contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar, en su caso, las averías existentes.
- 4.7 Los elementos averiados del sistema de transmisión se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnóstico guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).
- 4.8 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de transmisión se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

5. Efectuar operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de transmisión para realizar su mantenimiento cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 5.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes del sistema de transmisión (embragues, convertidores de par, cajas de cambio, diferenciales, entre otros) se ejecutan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas del fabricante (secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros).
- 5.2 Los elementos de desgaste del sistema (discos de embrague, palieres, grupos cónicos, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
- 5.3 Las operaciones realizadas sobre los elementos de la transmisión (sustitución de elementos mecánicos de la caja de cambios o diferenciales, reparación o sustitución de articulaciones, juntas homocinéticas, mandos, entre otros) se ejecutan siguiendo los procesos indicados por el fabricante.
- 5.4 Los componentes deteriorados del circuito hidráulico del sistema de transmisión (bombas, reguladores, manguitos, mandos hidráulicos, entre otros) se reparan o sustituyen devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito.
- 5.5 Las características técnicas de los elementos de sustitución de los sistemas de transmisión (kits de embrague, engranajes, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas.
- 5.6 La sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico se efectúa verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran en las cantidades indicadas en la documentación técnica.



- 5.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo del sistema de transmisión se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos del taller.
- 5.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento del sistema de transmisión se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

6. Realizar los controles y reglajes en los sistemas de transmisión para recuperar seguridad activa prefijada por el fabricante según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 6.1 Los elementos del sistema de transmisión (embragues, convertidores de par, cajas de cambio, árboles de transmisión, articulaciones, entre otros) intervenidos (sustitución o reparación) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas del fabricante restableciendo sus valores nominales.
- 6.2 Los elementos eléctricos/electrónicos del sistema de transmisión intervenidos (unidad de control de la caja de cambio, entre otros) se reinician empleando el protocolo definido por el fabricante.
- 6.3 El elemento y/o el subconjunto (embragues, convertidores de par, cajas de cambio automáticas, árboles de transmisión, articulaciones, entre otros) objeto de intervención (sustitución o reparación) se comprueba que recupera sus características funcionales mediante las pruebas de verificación establecidas para cada sistema en las especificaciones de los fabricantes.
- 6.4 Los controles de los parámetros de funcionamiento (presión, temperatura, holguras, centrados, entre otros) de sistemas de transmisión intervenidos (convertidor de par, cajas de cambios, entre otros) se efectúan en los puntos y con los equipos y/o el software establecido en las especificaciones técnicas verificando que sus valores están dentro de los márgenes definidos.
- 6.5 La funcionalidad de la transmisión (transmisión de potencia, par de transmisión, velocidad de funcionamiento, entre otros) se verifica comprobando que los elementos de la misma (embrague, convertidor de par, caja de cambios, servotransmisión, árboles de transmisión, grupos diferenciales, entre otros) cumplen las especificaciones técnicas estipuladas por el fabricante (rango de revoluciones del motor, reducciones, entre otros).
- 6.6 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de transmisión se borra según el protocolo del equipo de diagnosis.
- 6.7 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, las herramientas y las instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de transmisión se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas de mantenimiento del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar su



operatividad y sus condiciones de seguridad originales informando al personal responsable de los fallos detectados en elementos críticos mediante los procesos de comunicación establecidos.

7. Realizar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos cumpliendo la normativa sobre prevención de riesgos laborales para evitar riesgos eléctricos

- 7.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección individuales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en condiciones de seguridad.
- 7.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos.
- 7.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, condensadores, entre otros) se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos.

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 **ECP0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Aplicación de conceptos de hidráulica, neumática y electricidad asociados al mantenimiento de sistemas de transmisión y frenos de vehículos

- Hidráulica. Fundamentos físicos de hidráulica. Variables y parámetros característicos. Propiedades de los fluidos hidráulicos. Técnicas de hidráulica proporcional.
- Neumática. Fundamentos físicos de neumática. Variables y parámetros característicos. Magnitudes y unidades. Técnicas de neumática proporcional.
- Electricidad. Conceptos básicos de electricidad. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades eléctricas.
- Componentes eléctrico-electrónicos básicos. Funcionamiento.



- Normalización hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica. Simbología hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica.
- Interpretación de circuitos hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados.
- Representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados

2. Mantenimiento de sistemas de frenos de vehículos

- Fundamentos físicos. Variables y parámetros característicos de los sistemas de los sistemas de frenos (Energía cinética, deceleración.
- Disposiciones legales
- Sistemas de frenos (de servicio, de estacionamiento, entre otros). Constitución, características y funcionamiento. Sistemas de asistencia al frenado: Sistema antibloqueo de frenos (ABS), Sistema de frenado de emergencia (AEBS), control de estabilidad (ESP), Control Integral de Frenado (IBC). Sistema de Control de la Tracción (EDS).
- Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas en los sistemas de frenos.
- Mantenimiento de los sistemas de frenos. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre gestión de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de frenos en vehículos.

3. Mantenimiento de sistemas de transmisión de fuerza en vehículos

- Principios físicos. Variables y parámetros característicos de los sistemas de transmisión de vehículos (transmisión de potencia, transmisión de par, entre otros).
- Sistemas de transmisión. Constitución, características y funcionamiento. Sistemas de control de tracción.
- Elementos de la transmisión: Embragues y convertidores. Cajas de cambio (convencionales, hidrodinámicas, entre otras). Diferenciales (convencionales, autoblocantes, entre otros). Árboles, semiárboles, juntas y articulaciones. Motores eléctricos de tracción. Características y funcionamiento.
- Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas en los sistemas en transmisión.
- Mantenimiento de los sistemas de transmisión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a los equipos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de transmisión de vehículos. Equipos de protección individual.

4. Equipos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos de vehículos

- Equipos, herramientas y utillaje utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de frenos (polímetro, osciloscopio, manómetros, micrómetros, equipos de diagnosis, bancos de ensayo de frenos, entre otros). Características y utilización.
- Equipos, herramientas y utillaje utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de transmisión (polímetro, osciloscopio, manómetros, micrómetros, equipos de diagnosis, bancos de potencia, entre otros). Características y utilización.



- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a los equipos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frenos de vehículos. Equipos de protección individual.

5. Documentación y normativa aplicada a los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión y frenos en vehículos

- Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexionado de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.
- Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de transmisión y frenos en vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o eléctricos. Señalización de seguridad en el taller. Medidas de prevención y protección.
- Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o eléctricos.
- Normativa aplicable de protección de datos.

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:

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

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 "ECP0131_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos", 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 Mantener los sistemas de transmisión (palieres, juntas homocinéticas, cajas de cambio, etc.) y frenos del vehículo (frenos de tambor y de disco, sistema ABS, ESP, entre otros.), siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Revisar el sistema de frenos y de transmisión en vehículos para su diagnóstico.
- 2.** Efectuar operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento.
- 3.** Realizar los controles y reglajes en los sistemas de frenos y transmisión.
- 4.** Realizar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos.

Condiciones adicionales:



- Se dispondrá de toda la información requerida para el desarrollo de la SPE: Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes.
- 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
<i>Exhaustividad en la revisión del sistema de frenos y de transmisión en vehículos para su diagnóstico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de las operaciones de revisión sobre el sistema de frenos y transmisión.- Revisión de los elementos del circuito hidráulico o neumáticos del sistema de frenos y de la transmisión.- Verificación del estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos y del de transmisión.- Extracción de los datos almacenados en la unidad de control del sistema de frenos y transmisión.- Localización de los elementos averiados del sistema de frenos y transmisión.



	<ul style="list-style-type: none">- Registro de las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de frenos y transmisión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Rigor en la realización de operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Ejecución de las secuencias de desmontaje de los componentes de frenos y transmisión.- Reemplazo de los elementos de desgaste del sistema de frenos y transmisión.- Reparación o sustitución de los componentes deteriorados del circuito hidráulico o neumático del freno y de la transmisión.- Comprobación de las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos y transmisión.- Realización de la sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico.- Clasificación de los residuos generados en operaciones de mantenimiento correctivo del sistema de frenos y transmisión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la realización de controles y reglajes de los sistemas de frenos y transmisión.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste de los elementos del sistema de frenos y transmisión intervenidos.- Reinicio de los elementos eléctricos/electrónicos de los sistemas de frenos y transmisión intervenidos.- Realización de las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de frenos.- Realización de los controles de los parámetros de funcionamiento de sistemas de transmisión intervenidos.- Borrado de la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de frenos y transmisión.- Cumplimentación de la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de sistema de frenos y transmisión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Calidad en la realización de operaciones de seguridad previas al</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Aplicación de las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller.



<i>proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del sistema de alto voltaje.- Identificación de los componentes de alto voltaje mediante la observación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</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 la revisión del sistema de frenos y de transmisión en vehículos para su diagnóstico, establece las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el sistema de frenos y transmisión, a partir de la documentación técnica, seleccionando las herramientas, os aparatos de medida y los equipos de protección individuales establecidos. Revisa los elementos del circuito hidráulico o neumáticos del sistema de frenos y de la transmisión, de manera visual y comprobando la ausencia de fugas, roturas o deformaciones. Verifica el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos y del de transmisión, comprobando visualmente la ausencia de deterioro en los conectores y que los valores medidos de aislamiento y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica. Extrae los datos almacenados en la unidad de control del sistema de frenos y transmisión, con el equipo de diagnosis efectuando su lectura y contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar, en su caso, las averías existentes. Localiza los elementos averiados del sistema de frenos y transmisión, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de frenos y transmisión, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la revisión del sistema de frenos y de transmisión en vehículos para su diagnóstico, establece las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el sistema de frenos y transmisión, a partir de la documentación técnica, seleccionando las herramientas, os aparatos de medida y los equipos de protección individuales establecidos. Revisa los elementos del circuito hidráulico o neumáticos del sistema de frenos y de la transmisión, de manera visual y comprobando la ausencia de fugas, roturas o deformaciones. Verifica el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos y del de transmisión, comprobando visualmente la ausencia de deterioro en los conectores y que los valores medidos de aislamiento y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica. Extrae los datos almacenados en la unidad de control del sistema de frenos y transmisión, con el equipo de diagnosis efectuando su lectura y contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar, en su caso, las averías existentes. Localiza los elementos averiados del sistema de frenos y transmisión, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de frenos y transmisión, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento, pero comete pequeños</i></p>

2	<p>errores que afectan al resultado final.</p> <p><i>Para la revisión del sistema de frenos y de transmisión en vehículos para su diagnóstico, establece las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el sistema de frenos y transmisión, a partir de la documentación técnica, seleccionando las herramientas, os aparatos de medida y los equipos de protección individuales establecidos. Revisa los elementos del circuito hidráulico o neumáticos del sistema de frenos y de la transmisión, de manera visual y comprobando la ausencia de fugar, roturas o deformaciones. Verifica el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos y del de transmisión, comprobando visualmente la ausencia de deterioro en los conectores y que los valores medidos de aislamiento y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica. Extrae los datos almacenados en la unidad de control del sistema de frenos y transmisión, con el equipo de diagnosis efectuando su lectura y contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar, en su caso, las averías existentes. Localiza los elementos averiados del sistema de frenos y transmisión, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de frenos y transmisión, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No revisa el sistema de frenos y transmisión en vehículos para su diagnóstico.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>Para la realización de operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento, ejecuta las secuencias de desmontaje de los componentes de frenos y transmisión, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de frenos y transmisión, si se observan deteriorados o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Repara o sustituye los componentes deteriorados del circuito hidráulico o neumático del freno y de la transmisión, devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito. Comprueba las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos y transmisión, confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas. Realiza la sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran en las cantidades indicadas en la documentación técnica. Desecha los residuos generados en operaciones de mantenimiento correctivo del sistema de frenos y transmisión, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos del taller y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p>Para la realización de operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento, ejecuta las secuencias de desmontaje de los componentes de frenos y transmisión, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de frenos y transmisión, si se observan deteriorados o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Repara o sustituye los</p>



	<p>componentes deteriorados del circuito hidráulico o neumático del freno y de la transmisión, devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito. Comprueba las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos y transmisión, confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas. Realiza la sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran en las cantidades indicadas en la documentación técnica. Desecha los residuos generados en operaciones de mantenimiento correctivo del sistema de frenos y transmisión, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos del taller, pero comete errores que no afectan al resultado final.</p>
2	<p><i>Para la realización de operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento, ejecuta las secuencias de desmontaje de los componentes de frenos y transmisión, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de frenos y transmisión, si se observan deteriorados o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Repara o sustituye los componentes deteriorados del circuito hidráulico o neumático del freno y de la transmisión, devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito. Comprueba las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos y transmisión, confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas. Realiza la sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran en las cantidades indicadas en la documentación técnica. Desecha los residuos generados en operaciones de mantenimiento correctivo del sistema de frenos y transmisión, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos del taller, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje en los sistemas de frenos y transmisión para realizar su mantenimiento.</i></p>

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

Escala C

4	<p><i>Para la realización de controles y reglajes de los sistemas de frenos y transmisión, ajusta los elementos del sistema de frenos y transmisión intervenidos, en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas del fabricante restableciendo sus valores nominales. Reinicia los elementos eléctricos/electrónicos de los sistemas de frenos y transmisión intervenidos, empleando el protocolo definido por el fabricante. Realiza las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de frenos, comprobando los valores de las variables del sistema, mediante software específico y bancos de ensayo según las especificaciones técnicas. Realiza los controles de los parámetros de funcionamiento de sistemas de transmisión intervenidos, en los puntos y con los softwares establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores están dentro de los definidos. Borra la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de frenos y transmisión, según el protocolo del equipo de diagnóstico. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de sistema de frenos y transmisión, siguiendo los procedimientos de control de calidad y corrige posibles errores.</i></p>
---	--

3	<p>Para la realización de controles y reglajes de los sistemas de frenos y transmisión, ajusta los elementos del sistema de frenos y transmisión intervenidos, en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas del fabricante restableciendo sus valores nominales. Reinicia los elementos eléctricos/electrónicos de los sistemas de frenos y transmisión intervenidos, empleando el protocolo definido por el fabricante. Realiza las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de frenos, comprobando los valores de las variables del sistema, mediante software específico y bancos de ensayo según las especificaciones técnicas. Realiza los controles de los parámetros de funcionamiento de sistemas de transmisión intervenidos, en los puntos y con los softwares establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores están dentro de los definidos. Borra la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de frenos y transmisión, según el protocolo del equipo de diagnóstico. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de sistema de frenos y transmisión, siguiendo los procedimientos de control de calidad, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</p>
2	<p><i>Para la realización de controles y reglajes de los sistemas de frenos y transmisión, ajusta los elementos del sistema de frenos y transmisión intervenidos, en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas del fabricante restableciendo sus valores nominales. Reinicia los elementos eléctricos/electrónicos de los sistemas de frenos y transmisión intervenidos, empleando el protocolo definido por el fabricante. Realiza las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de frenos, comprobando los valores de las variables del sistema, mediante software específico y bancos de ensayo según las especificaciones técnicas. Realiza los controles de los parámetros de funcionamiento de sistemas de transmisión intervenidos, en los puntos y con los softwares establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores están dentro de los definidos. Borra la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de frenos y transmisión, según el protocolo del equipo de diagnóstico. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de sistema de frenos y transmisión, siguiendo los procedimientos de control de calidad, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p>No realiza controles ni reglajes de los sistemas de frenos y transmisión.</p>

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

Escala D

4	<p><i>Para la realización de operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos, aplica las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller utilizando los equipos de protección personales específicos y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de alto voltaje, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos. Identifica los componentes de alto voltaje mediante la observación evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos y corrige posibles errores.</i></p>
---	---

3	<p><i>Para la realización de operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos, aplica las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller utilizando los equipos de protección personales específicos y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de alto voltaje, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos. Identifica los componentes de alto voltaje mediante la observación evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos, pero corrige pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la realización de operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos, aplica las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller utilizando los equipos de protección personales específicos y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de alto voltaje, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos. Identifica los componentes de alto voltaje mediante la observación evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos, pero corrige grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos.</i></p>

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

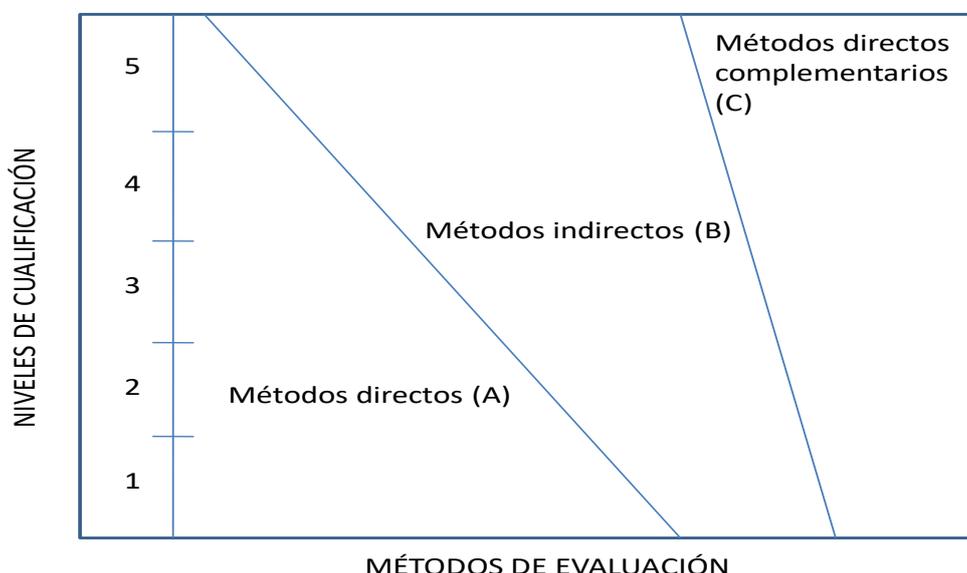
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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).



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 Mantener los sistemas de transmisión y frenos, 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 "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.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Chequear al menos las centralitas de control de los sistemas de transmisión y frenado del vehículo (ABS, ESP, cambios automáticos, diferenciales autoblocantes direcciones con control electrónico, entre otros).

Efectuar la diagnosis, en los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado, intervenido previamente, provocando una avería o disfunción, como puede ser una resistencia de contacto en un terminal de algún actuador (electroválvulas de la unidad hidráulica de ABS, entre otros), un cable cortocircuitado con masa, un sensor defectuoso, entre otros.

Comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:

- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
- Se podrá suministrar equipos de diagnosis no actualizados donde tenga que realizar su actualización.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Se podrán montar centralitas en las que no pueda entrar la máquina de diagnosis.
- Podrá existir carencia de algún cable de la máquina de diagnosis.