



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL
DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA**

Código: TMV050_3

NIVEL: 3

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos	7
4. Guía de Evidencia de la UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos	27
5. Guía de Evidencia de la UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos	45
6. Guía de Evidencia de la UC0137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad	65
7. Glosario de términos utilizado en Planificación y control del área de electromecánica	85



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.



Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las**



dimensiones de la competencia- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA

Código: TMV050_3

NIVEL: 3



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 UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

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 principales y secundarias que intervienen en la planificación de los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y de confortabilidad, aplicando las técnicas y métodos requeridos según especificaciones del fabricante, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.



1. Diagnosticar disfunciones y averías complejas en los sistemas eléctricos, electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad del vehículo, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 1.1 Obtener los datos e informaciones que permitan la identificación de los fallos mediante el análisis de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (a través del chequeo de unidades de control electrónico, banco de datos, estadísticas etc.).
 - 1.2 Preparar los equipos, aparatos de medida (bancos de comparación, equipos de carga y arranque, equipo de reglaje de faros, polímetros, osciloscopio, etc.) y medios seleccionados para efectuar el proceso de diagnóstico según la sintomatología presentada y siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.
 - 1.3 Determinar los procesos y métodos necesarios para realizar el diagnóstico de acuerdo con el protocolo y según especificaciones del fabricante.
 - 1.4 Efectuar un diagnóstico previo, mediante lectura del código de errores en los sistemas implicados, utilizando los equipos de diagnóstico y procedimientos requeridos según especificaciones técnicas y en el margen de tiempo establecido.
 - 1.5 Comparar valores reales de entrada y salida con valores nominales programados en unidades de control electrónico, así como con sus actualizaciones, utilizando bancos de información, escáner de diagnóstico u otros instrumentos de medida.
 - 1.6 Comprobar señales eléctricas o parámetros físicos de trabajo en los componentes afectados de los sistemas, interpretando los datos obtenidos para emitir el diagnóstico.
 - 1.7 Determinar las desviaciones que los factores medioambientales (presión, temperatura, etc.) pueden ocasionar en el valor de los parámetros de los distintos sistemas, afectando al diagnóstico, siguiendo las especificaciones técnicas.
 - 1.8 Comprobar las interacciones entre los diferentes sistemas del vehículo que puedan provocar disfunciones en el sistema a verificar.
 - 1.9 Localizar la fuente generadora de fallos y los elementos afectados a partir de los datos obtenidos en el proceso de diagnóstico comparándolos con las especificaciones técnicas y evitando el provocar daños en otros sistemas.
 - 1.10 Emitir el informe técnico relativo al diagnóstico realizado de acuerdo con la precisión requerida por el fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Determinar el proceso de intervención en la reparación de averías y otras operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo, optimizando tiempo y recursos, cumpliendo la normativa legal específica y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Determinar el método de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo optimizando recursos, tiempo y ajustándolo a especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.2 Determinar las intervenciones a llevar a cabo en las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y



- confortabilidad del vehículo optimizando recursos y tiempo y ajustando el método a seguir a las especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.3 Decidir si hay que reparar o sustituir los elementos afectados de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo en función del diagnóstico obtenido.
 - 2.4 Determinar los materiales y medios necesarios, para llevar a cabo el desarrollo de las operaciones de mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo que se van a realizar.
 - 2.5 Establecer con exactitud el importe de la intervención de acuerdo con el protocolo establecido y baremo del fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3. Supervisar las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad del vehículo, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Obtener la información necesaria para supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento, y transformaciones opcionales en procesos totalmente no definidos de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad del vehículo, mediante el análisis de la documentación técnica y normativa de aplicación.
 - 3.2 Determinar la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio cuando se hayan introducido nuevos procesos de reparación o modificaciones en los existentes comprobando que las modificaciones efectuadas no provoquen anomalías ni afecten negativamente sobre las instalaciones originales.
 - 3.3 Transmitir órdenes de trabajo al operario de categoría inferior sobre las operaciones a realizar y en su caso realizar los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad exigidos.
 - 3.4 Efectuar las intervenciones puntuales, necesarias en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad del vehículo, para la resolución de contingencias que se puedan presentar.
 - 3.5 Verificar que las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales de los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad del vehículo se realizan de acuerdo a la programación prevista y según especificaciones técnicas y normativa de aplicación.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Verificar el funcionamiento de los componentes en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y de confortabilidad (nuevos, usados o reparados) del vehículo, consiguiendo el nivel de calidad establecido, alcanzando el grado de satisfacción del cliente y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.



- 4.1 Corroborar en distintas pruebas que los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad de un vehículo trabajan acorde a lo estipulado, utilizando los instrumentos de medida apropiados y según especificaciones técnicas.
 - 4.2 Comprobar el funcionamiento de modificaciones, transformaciones o instalación de nuevos componentes de acuerdo a especificaciones establecidas por el fabricante, normativa y exigencias del cliente.
 - 4.3 Efectuar las correcciones necesarias en los procesos de comprobación o reparación, cuando no se cumpla algún requisito técnico, legal o de demanda del cliente, transmitiendo órdenes de trabajo al operario de categoría inferior o en su caso realizando los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad establecidos.
 - 4.4 Verificar el equipo instalado reproduciendo el funcionamiento del mismo o poniendo en práctica las medidas correctoras necesarias.
 - 4.5 Verificar que las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo, se ajustan a los requerimientos exigidos.
 - 4.6 Asegurar la satisfacción del cliente con trato adecuado y alcanzando los niveles mínimos de calidad en las operaciones de reparación y mantenimiento.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos.

Estos conocimientos se presentan agrupados teniendo como referente las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Diagnostico de disfunciones y averías complejas en los sistemas eléctricos, electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad.*

- Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas eléctricos, electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Síntomas. Efectos. Causas posibles. Alternativas de reparación. Acciones correctoras.
- Operaciones técnicas de diagnóstico en sistemas eléctricos y electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.
 - Diagramas de secuencia para el diagnóstico.
 - Técnicas de recogida de datos e información.
 - Extracción e interpretación de parámetros (de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo) de sistemas eléctricos y electrónicos, y contraste de los valores de trabajo reales de medición con las especificaciones técnicas.
 - Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
 - Proceso de análisis de problemas.
 - Técnicas de verificación de los sistemas eléctricos, electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad.
 - Informes de diagnostico.



- Materiales y productos empleados en el diagnóstico de averías en los sistemas eléctricos y electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.

2. Determinación del proceso de intervención en la reparación de averías y otras operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.

- Operaciones técnicas de reparación/mantenimiento de los sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y confortabilidad del vehículo.
 - Secuenciación de trabajo.
 - Procesos de intervención más adecuados a la diagnosis y reparación según contingencias.
 - Técnicas de desmontaje/montaje y reparación de los componentes de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad.
 - Técnicas para determinar la conveniencia de reparación o sustitución de elementos afectados de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.
- Estimación de costes y tiempos de reparación.
- Criterios para la determinación del método de reparación e intervenciones a llevar a cabo en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Optimización de recursos y tiempo.
- Criterios para la determinación de los materiales y medios necesarios para las operaciones de mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.

3. Supervisión de las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad del vehículo.

- Operaciones técnicas en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas eléctricos, electrónicos y sistemas de seguridad y confortabilidad. Secuenciación de trabajo.
- Criterios para la determinación de la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio.
- Aspectos clave/ puntos críticos a supervisar en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas eléctricos, electrónicos y sistemas de seguridad y confortabilidad.
- Resolución de contingencias.
- Técnicas de verificaciones de las calidades especificadas.
- Técnicas de comunicación aplicadas a la transmisión de instrucciones.
- Organismos que intervienen en la autorización de la transformación.
- Normativa legal que afecta a las transformaciones.

4. Verificación del funcionamiento de los componentes en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y de confortabilidad (nuevos, usados o reparados).

- Operaciones técnicas utilizadas para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad.
 - Secuencia de operaciones.
 - Procesos, métodos y procedimientos de verificación del funcionamiento de componentes.
 - Procesos de corrección en la verificación.
- Técnicas de comunicación aplicadas a las relaciones con clientes.



Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Interpretación de la información utilizada en la planificación de los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad de vehículos en diferentes soportes (documentación impresa y digital).
 - Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Manuales de despiece.
 - Órdenes de trabajo.
 - Normativa legal de aplicación a los sistemas eléctricos, electrónicos de comunicación y de seguridad y confort del vehículo.
 - Normativa de riesgos laborales y medioambientales aplicable a los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad de vehículos.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos y de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Tipos y funcionamiento.
 - Polímetros.
 - Osciloscopios.
 - Máquinas de diagnóstico, escáneres.
 - Lectores de códigos.
 - Equipo de reglaje de faros.
 - Bancos de comparación de equipos de carga y arranque.
 - Utillaje específico de desmontaje y montaje de los sistemas de carga y arranque.
- Procedimientos de preparación y calibrado de equipos de diagnóstico.
- Sistemas y equipos sobre los que se opera en los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y confortabilidad del vehículo. Características. Función. Composición. Funcionamiento.
 - Sistemas de carga y arranque (alternadores, motores de arranque, etc.).
 - Sistemas de gestión y control (UCE, sensores, actuadores).
 - Equipos de iluminación (lámparas, faros, etc).
 - Sistemas confort (equipos de aire acondicionado, climatizadores, asientos regulados eléctricamente, cierre centralizado, etc).
 - Sistemas de seguridad pasiva (airbag, cinturones, pretensores).
- Operaciones técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo de sistemas eléctricos, electrónicos de seguridad y confortabilidad del vehículo. Secuencia de operaciones.
- Materiales de protección de vehículo.
- Limpieza. Métodos. Productos.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica.
 - Equipos de protección individual y colectiva: Uso. Mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica.
- El medioambiente y el taller de electromecánica
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento /reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

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:

1. En relación con el taller de electromecánica de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal deberá:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Decidir sobre los medios y estrategias que se deben seguir en un proceso de trabajo estableciendo procedimientos y normas internas del taller.
- 2.3 Respetar, cumplir y hacer cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.4 Transmitir instrucciones de trabajo de forma precisa y con habilidades comunicativas.
- 2.5 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.7 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.8 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.9 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes deberá:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.

4. En relación con otros profesionales deberá:

- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4 Respetar la salud colectiva.



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 UC0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos, 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 diagnosticar averías o disfunciones de cierta complejidad (que requieran el empleo de máquinas de diagnóstico y/o osciloscopio y que afecten a aquellos componentes del sistema que produzcan una avería permanente en la unidad de control electrónica), así como organizar, supervisar y verificar las operaciones de reparación a realizar en los distintos conjuntos y subconjuntos de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad de un vehículo, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías y disfunciones de cierta complejidad en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.
2. Determinar y preparar el proceso de intervención adecuado al diagnóstico para la reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.



3. Supervisar las operaciones a realizar para la reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.
4. Verificar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo, comprobando la ausencia de averías.

Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objetivo 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:



<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de averías y disfunciones de cierta complejidad en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnóstico (máquina de diagnóstico, osciloscopios, banco de diagnóstico de sistemas electrónicos, lectores de códigos, etc.)- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante (parámetros físicos y/o eléctricos de sensores y actuadores).- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado.- Elaboración de informe técnico de diagnóstico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Determinación y preparación del proceso de intervención adecuado al diagnóstico para la reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección de los materiales, herramientas, productos y equipos a utilizar.- Determinación de reparación o sustitución de los elementos afectados.- Selección y secuenciación del proceso a seguir.- Organización del trabajo (tiempos, recursos humanos y materiales, elaboración de órdenes de trabajo, etc.).- Elaboración de importe de la intervención. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Supervisión de las operaciones a realizar para la reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de especificaciones técnicas del fabricante.- Seguimiento del cumplimiento de las instrucciones dadas.- Detección de puntos críticos a supervisar (chequeo total del sistema a verificar, secuencia de operaciones, ausencia de desmontaje de elementos innecesarios, comprobación de parámetros, control del uso de equipos, herramientas etc.) <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



<p><i>Verificación del funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo, comprobando la ausencia de averías.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación e interpretación de parámetros eléctricos y físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) relacionando los datos los con demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante.- Utilización de los instrumentos de medida y diagnosis empleados (osciloscopios, máquinas de diagnosis, equipos y bancos de comprobación alternador y motor de arranque, etc.).- Contrastación en sendas pruebas que los sistemas trabajan conforme especificaciones.- Seguimiento de las instrucciones del fabricante.- Realización de ajustes pertinentes para garantizar la calidad del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIs).- Respeto de las señalizaciones de seguridad y normativa legal.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>



Escala A

4	<p><i>Sigue estrictamente el procedimiento establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza con gran destreza. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar disfunciones y causas de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta, pero no realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza totalmente de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno significativo. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta. Emite un informe de diagnóstico pero no es conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido de diagnóstico en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. No selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y no los utiliza de forma adecuada. No identifica los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. No emite un informe de 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>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante de forma inequívoca. Selecciona los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza con gran destreza. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados de forma inequívoca. Organiza el trabajo optimizando al máximo los recursos humanos y materiales obteniendo una rentabilidad/productividad superior al 100 %. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad, de forma detallada y con suma precisión. En el desarrollo del proceso de intervención no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación técnica específica del fabricante de forma correcta. Selecciona los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza apropiadamente. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados. Organiza el trabajo optimizando los recursos humanos y materiales. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad y precisión. En el desarrollo del proceso descuida algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final de la intervención.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la intervención. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta pero no prepara y establece totalmente el proceso de intervención conforme a información técnica específica. Selecciona materiales, herramientas, productos y equipos requeridos, pero no los utiliza adecuadamente. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados, pero no lo hace conforme a especificaciones técnicas. Organiza el trabajo sin tener muy en cuenta la optimización de recursos tanto humanos como materiales. Elabora el importe de la intervención sin precisión y las ordenes de trabajo de forma confusa.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.</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>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con gran destreza y precisión. Comprueba e interpreta con suma eficiencia parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta de forma eficaz en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas. Realiza los ajustes pertinentes que aseguran la calidad óptima del resultado. En el desarrollo del proceso de verificación no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) sin errores relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas y realiza los ajustes pertinentes de forma adecuada. En el desarrollo del proceso puede descuidar algún aspecto secundario que no afecte ni a la seguridad ni a la precisión final del resultado.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al funcionamiento final. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos, pero no los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) pero olvida verificar algún elemento imprescindible. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas, pero olvida alguna imprescindible. No realiza totalmente los ajustes pertinentes que aseguran la calidad del resultado. No cumple totalmente con las especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento los sistemas eléctricos, electrónicos, de control, seguridad y confortabilidad del vehículo.</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



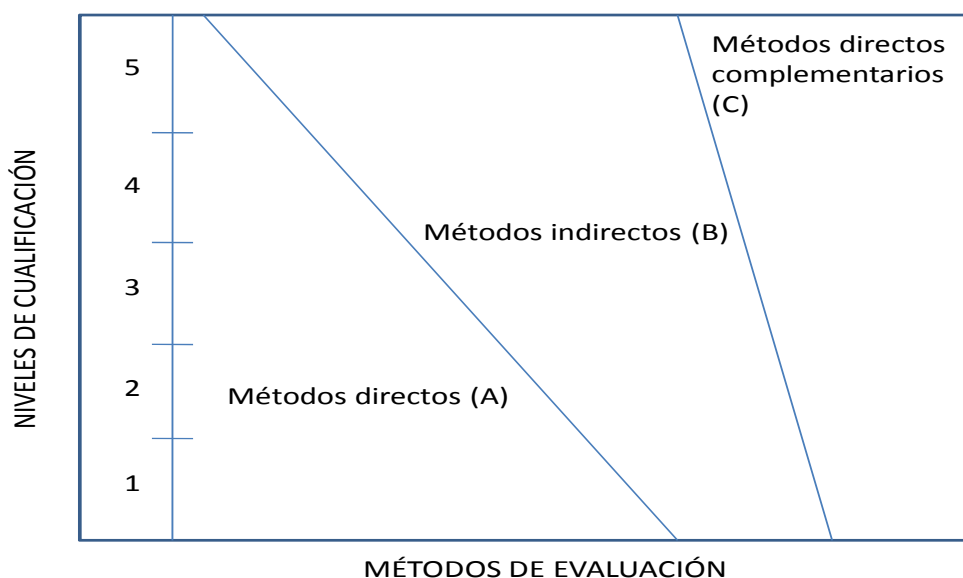
competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

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 planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos, electrónicos, de seguridad y confortabilidad, controlando la ejecución de los mismos. 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 3. En este nivel tiene importancia el dominio del diagnóstico, planificación y verificación del proceso de reparación, por lo que 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 se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de 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 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 el desarrollo de la situación profesional se deberá chequear las centralitas de control de los sistemas de seguridad (airbag etc.) y de confortabilidad (climatización etc.).
- i) Para efectuar la diagnosis, en los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad y confortabilidad se habrá intervenido previamente, provocando una avería o disfunción como puede ser una resistencia de contacto en un terminal de algún actuador (motores paso a paso de accionamiento de trampillas etc., un cable cortocircuitado con masa, un sensor defectuoso (sonda de temperatura de habitáculo captador de presión etc.), entre otros.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se 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.
- El operario al que tiene que supervisar realizara la reparación de forma errónea.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA

Código: TMV050_3

NIVEL: 3



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 UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

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 principales y secundarias que intervienen en la planificación de los procesos de reparación en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos., y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. Diagnosticar disfunciones y averías complejas en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo siguiendo



especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 1.1 Obtener los datos e informaciones que permitan la identificación de los fallos, mediante el análisis de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas, etc.).
 - 1.2 Preparar los equipos, aparatos de medida y medios seleccionados para efectuar el proceso de diagnóstico según la sintomatología presentada y siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.
 - 1.3 Determinar los procesos y métodos necesarios para realizar el diagnóstico de acuerdo con el protocolo y según especificaciones del fabricante.
 - 1.4 Efectuar un diagnóstico previo, mediante lectura del código de errores en los sistemas implicados, utilizando los equipos de diagnóstico y procedimientos requeridos según especificaciones técnicas y en el margen de tiempo establecido.
 - 1.5 Extraer y registrar la información suficiente y necesaria, de las unidades de control electrónico, para emitir el diagnóstico convenientemente, en el margen de tiempo establecido.
 - 1.6 Comprobar los parámetros de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje con las especificaciones del fabricante.
 - 1.7 Observar los ruidos y vibraciones anormales.
 - 1.8 Verificar los parámetros suministrados por las centrales de gestión de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje con las especificaciones técnicas.
 - 1.9 Comprobar las interacciones entre los diferentes sistemas del vehículo que puedan provocar disfunciones en el sistema a verificar.
 - 1.10 Localizar la fuente generadora de fallos y los elementos afectados a partir de los datos obtenidos en el proceso de diagnóstico comparándolos con las especificaciones técnicas y evitando el provocar daños en otros sistemas.
 - 1.11 Emitir el informe técnico relativo al diagnóstico realizado de acuerdo con la precisión requerida por el fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Determinar el proceso de intervención en la reparación de averías y otras operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo, optimizando los recursos y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Determinar el método de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje optimizando recursos, tiempo y ajustándolo a especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.2 Determinar las intervenciones a llevar a cabo en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje optimizando recursos y tiempo y ajustando el método a seguir a las especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.3 Determinar si hay que reparar o sustituir los elementos afectados de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo en función del diagnóstico obtenido.
- 2.4 Determinar los materiales y medios necesarios, para llevar a cabo el desarrollo de las operaciones de mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo que se van a realizar.



- 2.5 Establecer con exactitud el importe de la intervención de acuerdo con el protocolo establecido y baremo del fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3. Supervisar las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Obtener la información necesaria para supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento, transformaciones opcionales en procesos totalmente no definidos de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo, mediante el análisis de la documentación técnica y normativa de aplicación.
- 3.2 Determinar la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio cuando se hayan introducido nuevos procesos de reparación o modificaciones en los existentes comprobando que las modificaciones efectuadas no provoquen anomalías ni afecten negativamente sobre las instalaciones originales.
- 3.3 Transmitir órdenes de trabajo al operario de categoría inferior sobre las operaciones a realizar y en su caso realizar los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad exigidos.
- 3.4 Efectuar las intervenciones puntuales, necesarias en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales de los sistemas de transmisión y trenes de rodaje, para la resolución de contingencias que se puedan presentar.
- 3.5 Verificar que las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo se realizan de acuerdo a la programación prevista y según especificaciones técnicas y normativa de aplicación.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Verificar el funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo, consiguiendo el nivel de calidad establecido, la satisfacción de las demandas del cliente y cumpliendo la normativa específica vigente y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Corroborar en distintas pruebas que los sistemas de transmisión y trenes de rodaje del vehículo trabajan acorde a lo estipulado en especificaciones técnicas.
- 4.2 Comprobar el funcionamiento de modificaciones, transformaciones o instalación de nuevos componentes de acuerdo a especificaciones establecidas por el fabricante, normativa y exigencias del cliente.
- 4.3 Efectuar las correcciones necesarias en los procesos de comprobación o reparación que no cumplan algún requisito técnico, legal o de demanda del cliente, transmitiendo órdenes de trabajo al operario de categoría inferior o en su caso realizando los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad establecidos.



- 4.4 Confirmar el funcionamiento del sistema de transmisión de fuerza y tren de rodaje del vehículo según especificaciones técnicas, por medio de una prueba final.
 - 4.5 Verificar las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo comprobando que se utilizan los métodos y medios de protección adecuados (bolsas para asientos, cubre volantes, vano reposapiés).
 - 4.6 Asegurar la satisfacción del cliente con trato adecuado y alcanzando los niveles mínimos de calidad en las operaciones de reparación y mantenimiento.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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 UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Diagnóstico de disfunciones y averías complejas en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

- Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo. Síntomas. Efectos. Causas posibles. Alternativas de reparación. Acciones correctoras.
- Operaciones técnicas de diagnóstico en sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.
 - Diagramas de secuencia para el diagnóstico.
 - Técnicas de recogida de datos e información.
 - Extracción e interpretación de parámetros (de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo) de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, y contraste de los valores de trabajo reales de medición con las especificaciones técnicas.
 - Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
 - Proceso de análisis de problemas.
 - Técnicas de verificación de los sistemas de transmisión y trenes de rodaje.
 - Informes de diagnóstico.
- Materiales y productos empleados en el diagnóstico de averías en los sistemas de transmisión y trenes de rodaje del vehículo.

2. Determinación del proceso de intervención en la reparación de averías y otras operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

- Operaciones técnicas de reparación/mantenimiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.
 - Secuenciación de trabajo.
 - Procesos de intervención más adecuados a la diagnosis y reparación según contingencias.



- Técnicas de desmontaje/montaje y reparación de los componentes de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje.
- Técnicas para determinar la conveniencia de reparación o sustitución de elementos afectados de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.
- Estimación de costes y tiempos de reparación.
- Criterios para la determinación del método de reparación e intervenciones a llevar a cabo en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. - - Optimización de recursos y tiempo.
- Criterios para la determinación de los materiales y medios necesarios para las operaciones de mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

3. Supervisión de las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

- Operaciones técnicas en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo. Secuenciación de trabajo.
- Criterios para la determinación de la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio.
- Aspectos clave/ puntos críticos a supervisar en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.
- Resolución de contingencias.
- Técnicas de verificaciones de las calidades especificadas.
- Técnicas de comunicación aplicadas a la transmisión de instrucciones.
- Normativa legal que afecta a las transformaciones.

4. Verificación del funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.

- Operaciones técnicas utilizadas para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje.
- Secuencia de operaciones.
- Procesos, métodos y procedimientos de verificación del funcionamiento de componentes.
- Procesos de corrección en la verificación.
- Técnicas de comunicación aplicadas a las relaciones con clientes.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Interpretación de la información utilizada en la planificación de los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, en diferentes soportes (documentación impresa y digital).
 - Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Manuales de despiece.
 - Órdenes de trabajo.



- Normativa de riesgos laborales y medioambientales aplicable a los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.
- Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y mantenimiento/repación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo. Tipos .Funcionamiento.
 - Alineadores de dirección.
 - Equilibradora de ruedas y neumáticos.
 - Equipos de diagnóstico de sistemas electrónicos.
 - Lectores de códigos.
 - Banco de diagnóstico de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos (pre ITV).
 - Polímetros.
 - Osciloscopios
 - Utillaje específico de desmontaje y montaje de los mecanismos de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje.
- Procedimientos de preparación y calibrado de equipos de diagnóstico.
- Sistemas y elementos sobre los que se opera en los procesos de reparación de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. Características. Función. Composición. Funcionamiento.
 - Sistema de transmisión del vehículo.
 - Embrague y convertidores.
 - Servo transmisiones.
 - Cajas de cambios manuales y automáticas. Tipos y características.
 - Grupos diferenciales. Tipos y características.
 - Sistemas de suspensión, frenos, dirección etc. Tipos y características. Función. Componentes. Funcionamiento. Parámetros.
- Fluidos utilizados en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje. Tipos. Características de los circuitos de fluidos. Parámetros (caudal, presión, entre otros).
- Operaciones técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo de sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo. Secuencia de operaciones.
- Materiales de protección de vehículo.
- Limpieza. Métodos. Productos.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica
 - Equipos de protección individual y colectiva: Uso. Mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica.
- El medioambiente y el taller de electromecánica
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento /repación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo

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:

1. En relación con el taller de electromecánica de vehículos deberá:
 - 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
 - 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.



- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
 - 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
 - 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
 - 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.
2. En relación con su comportamiento personal deberá:
- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
 - 2.2 Decidir sobre los medios y estrategias que se deben seguir en un proceso de trabajo estableciendo procedimientos y normas internas del taller.
 - 2.3 Respetar, cumplir y hacer cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - 2.4 Transmitir instrucciones de trabajo de forma precisa y con habilidades comunicativas.
 - 2.5 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
 - 2.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
 - 2.7 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
 - 2.8 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
 - 2.9 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.
3. En relación con los clientes deberá:
- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.
4. En relación con otros profesionales deberá:
- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
 - 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
 - 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
 - 4.4 Respetar la salud colectiva.

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 UC0139_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje controlando la ejecución de los mismos” se tienen 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 diagnosticar averías o disfunciones de cierta complejidad (que requieran el empleo de máquinas de diagnosis y/o osciloscopio y que afecten a aquellos componentes del sistema que produzcan una avería permanente en la unidad de control electrónica), así como así cómo organizar, supervisar y verificar las operaciones de reparación a realizar en los distintos conjuntos y subconjuntos de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje de un vehículo, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías y disfunciones de cierta complejidad en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.
2. Determinar y preparar el proceso de intervención adecuado al diagnóstico para la reparación de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.
3. Supervisar las operaciones a realizar para la reparación de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.
4. Verificar el funcionamiento de los sistemas de transmisión y trenes de rodaje del vehículo comprobando la ausencia de averías.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.



- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnostico de averías y disfunciones de cierta complejidad en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica del fabricante (manual de taller) e interpretación de la misma.- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnosis (banco de diagnosis de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos lectores de códigos, osciloscopios, etc.)- Secuenciación del proceso de diagnosis de averías.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante (parámetros físicos y/o eléctricos de sensores y actuadores, etc.).- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado.- Elaboración de informe técnico de diagnostico <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Determinación y preparación del proceso de intervención adecuado al diagnostico para la reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección y determinación de los materiales, herramientas, productos y equipos a utilizar.- Determinación de reparación o sustitución de los elementos afectados.- Selección y secuenciación del proceso a seguir.- Organización del trabajo (tiempos, recursos humanos y



	<p>materiales, elaboración de órdenes de trabajo, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none">- Elaboración de importe de la intervención. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<p><i>Supervisión de las operaciones a realizar para la reparación de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de especificaciones técnicas del fabricante.- Seguimiento del cumplimiento de las instrucciones dadas.- Detección de puntos críticos a supervisar (secuencia de operaciones, ausencia de desmontaje de elementos innecesarios, comprobación de parámetros, control del uso de equipos, herramientas etc.). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Verificación de los parámetros que afectan al funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación e interpretación de parámetros y su relación con las especificaciones del fabricante (desgastes, holguras, presión de fluidos, estanqueidad, valores de tensión, valores de resistencia óhmica).- Utilización de los instrumentos de medida y diagnóstico empleados (comprobador de ABS, ASR, sistemas integrales, equipos de alineación de dirección, equilibradora de ruedas y neumáticos, etc.)- Contrastación en sendas pruebas que los sistemas trabajan conforme especificaciones.- Seguimiento de las instrucciones del fabricante.- Comprobación de ausencia de fugas.- Realización de ajustes pertinentes para garantizar la calidad del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIs).- Respeto de las señalizaciones de seguridad y normativa legal.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>



Escala A

4	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza con gran destreza. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar disfunciones y causas de averías complejas que implican una avería permanente en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo descuidando algún aspecto de suma importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta pero no realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza totalmente de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno importante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta. Emite un informe de diagnóstico pero no es conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido de diagnóstico en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. No selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y no los utiliza de forma adecuada. No identifica los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. No emite un informe de 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>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante de forma inequívoca. Selecciona y determina los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza con gran destreza. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados de forma inequívoca. Organiza el trabajo optimizando al máximo los recursos humanos y materiales obteniendo una rentabilidad/productividad superior al 100 %. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad, de forma detallada y con suma precisión. En el desarrollo del proceso de intervención no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo. Selecciona, consulta e interpreta la documentación técnica específica del fabricante de forma correcta. Selecciona y determina los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza apropiadamente. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados convenientemente. Organiza el trabajo optimizando los recursos humanos y materiales. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad y precisión. En el desarrollo del proceso puede descuidar algún aspecto secundario que no afecte ni a la seguridad ni al resultado final de la intervención.</p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo descuidando algún aspecto de suma importancia que afecta al resultado final de la intervención. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta pero no prepara y establece totalmente el proceso de intervención conforme a información técnica específica. Selecciona los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos pero no los utiliza adecuadamente. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados pero no lo hace conforme a especificaciones técnicas. Organiza el trabajo sin tener muy en cuenta la optimización de recursos tanto humanos como materiales. Elabora el importe de la intervención sin precisión y las ordenes de trabajo de forma confusa.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para preparar y establecer la intervención adecuada al diagnóstico en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo.</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>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con gran destreza y precisión. Comprueba e interpreta con suma eficiencia parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta de forma eficaz en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas. Comprueba la ausencia total de fugas en los fluidos de los sistemas. Realiza los ajustes pertinentes que aseguran la calidad óptima del resultado. En el desarrollo del proceso de verificación no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) sin errores, relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas. Comprueba la ausencia de fugas en los fluidos de los sistemas y realiza los ajustes pertinentes de forma adecuada. En el desarrollo del proceso puede descuidar algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni a la precisión final del resultado.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje del vehículo descuidando algún aspecto de suma importancia que afecta al funcionamiento final. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos pero no los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) pero olvida verificar algún elemento imprescindible. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas, pero olvida alguna imprescindible. Descuida la comprobación de la ausencia de fugas de fluidos en los sistemas. No realiza totalmente los ajustes pertinentes que aseguran la calidad del resultado. No cumple totalmente con las especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje del vehículo.</i></p>

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

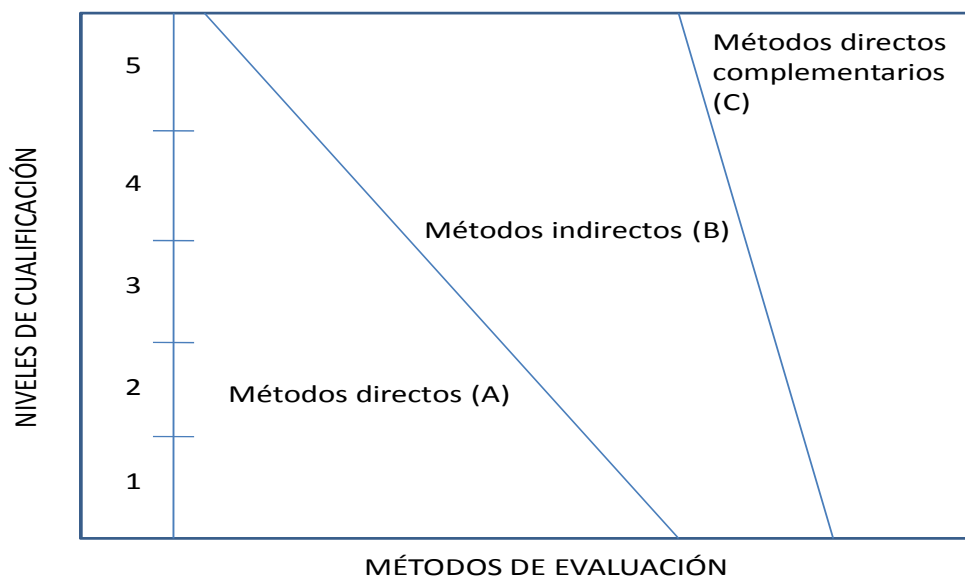
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 planificar los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos. 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 3. En este nivel tiene importancia el dominio del diagnóstico, planificación y verificación del proceso de reparación, por lo que 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. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de 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 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 el desarrollo de la situación profesional se deberá chequear las centralitas de control de los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de



rodaje (ABS, ESP, cambios automáticos, diferenciales autoblocantes direcciones con control electrónico etc.).

- i) Para efectuar la diagnosis, en los sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje se habrá 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 etc., un cable cortocircuitado con masa, un sensor defectuoso, entre otros.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se 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.
 - El operario al que tiene que supervisar realizara la reparación de forma errónea.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA

Código: TMV050_3

NIVEL: 3



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 UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos.

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 principales y secundarias que intervienen en la planificación de los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, controlando la ejecución de los mismos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. Diagnosticar disfunciones y averías complejas en el funcionamiento del motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares asociados,



siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 1.1 Obtener los datos e informaciones que permitan la identificación de los fallos, mediante el análisis de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas, etc.)
 - 1.2 Preparar los equipos, aparatos de medida y medios seleccionados para efectuar el proceso de diagnóstico según la sintomatología presentada y siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.
 - 1.3 Determinar los procesos y métodos necesarios para realizar el diagnóstico de acuerdo con el protocolo y según especificaciones del fabricante.
 - 1.4 Efectuar un diagnóstico previo, mediante lectura del código de errores en los sistemas implicados, utilizando los equipos de diagnóstico y procedimientos requeridos según especificaciones técnicas y en el margen de tiempo establecido.
 - 1.5 Extraer y registrar la información suficiente y necesaria, de las unidades de control electrónico para emitir el diagnóstico convenientemente, en el margen de tiempo establecido.
 - 1.6 Comprobar los parámetros del circuito de combustible con las especificaciones del fabricante.
 - 1.7 Verificar la temperatura y estado del refrigerante con las especificaciones técnicas.
 - 1.8 Observar los ruidos y vibraciones anormales.
 - 1.9 Comprobar los parámetros del sistema de encendido con los datos del fabricante.
 - 1.10 Verificar los parámetros suministrados por la central de gestión del motor con las especificaciones técnicas.
 - 1.11 Comprobar las interacciones entre los diferentes sistemas del vehículo que puedan provocar disfunciones en el sistema a verificar.
 - 1.12 Localizar la fuente generadora de fallos y los elementos afectados a partir de los datos obtenidos en el proceso de diagnóstico comparándolos con las especificaciones técnicas y evitando provocar daños en otros sistemas.
 - 1.13 Emitir el informe técnico relativo al diagnóstico realizado de acuerdo con la precisión requerida por el fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Determinar el proceso de intervención más adecuado para la reparación de averías del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares asociados, optimizando tiempo y recursos, cumpliendo la normativa legal específica y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Determinar el método de reparación de los motores y sus sistemas auxiliares asociados, optimizando recursos y tiempo y ajustándolo a especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.2 Determinar las intervenciones a llevar a cabo en las operaciones de mantenimiento de los motores y sus sistemas auxiliares asociados, optimizando recursos y tiempo y ajustando el método a seguir a las especificaciones técnicas y normativa legal vigente.
- 2.3 Determinar si hay que reparar o sustituir los elementos afectados de los motores y sus sistemas auxiliares asociados en función del diagnóstico obtenido.



- 2.4 Determinar los materiales y medios, para llevar a cabo el desarrollo de las operaciones de mantenimiento y reparación de los motores y sus sistemas auxiliares asociados, que se van a realizar.
 - 2.5 Establecer con exactitud el importe de la intervención de acuerdo con el protocolo establecido y baremo del fabricante.
 - 2.6 Verificar la aplicación de los métodos, equipos y procedimientos empleados en el diagnóstico de acuerdo con el protocolo establecido y según las especificaciones del fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3. Supervisar las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares asociados, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Obtener la información necesaria para supervisar y ejecutar operaciones de mantenimiento, y transformaciones opcionales en procesos totalmente no definidos de los motores y en sus sistemas auxiliares asociados, mediante el análisis de la documentación técnica y normativa de aplicación.
 - 3.2 Determinar la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio cuando se hayan introducido nuevos procesos de reparación o modificaciones en los existentes, comprobando que las modificaciones efectuadas no provoquen anomalías ni afecten negativamente sobre las instalaciones originales.
 - 3.3 Transmitir órdenes de trabajo al operario de categoría inferior sobre las operaciones a realizar y en su caso realizar los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad exigidos.
 - 3.4 Efectuar las intervenciones puntuales, necesarias en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales de los motores y en sus sistemas auxiliares asociados, para la resolución de contingencias que se puedan presentar.
 - 3.5 Verificar que las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales del motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares asociados, se realizan de acuerdo a la programación prevista y según especificaciones técnicas y normativa de aplicación.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Efectuar pruebas a motores y sistemas o conjuntos del vehículo, verificando su funcionamiento, para conseguir un óptimo rendimiento y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Corroborar en distintas pruebas que los motores y sus sistemas auxiliares funcionan acorde a lo estipulado en especificaciones técnicas.
- 4.2 Comprobar el funcionamiento de modificaciones, transformaciones o instalación de nuevos componentes de acuerdo a especificaciones establecidas por el fabricante, normativa y exigencias del cliente.
- 4.3 Efectuar las correcciones necesarias en los procesos técnicos de comprobación o reparación, cuando no se cumpla algún requisito, técnico, legal o de demanda del cliente transmitiendo órdenes de trabajo al operario de



- categoría inferior o en su caso realizando los ajustes pertinentes para alcanzar los niveles de calidad establecidos.
- 4.4 Confirmar el funcionamiento del sistema y vehículo, por medio de una prueba final.
 - 4.5 Verificar que las condiciones de limpieza interna y externa del vehículo, se ajustan a los requerimientos exigidos utilizando los métodos y medios de protección requeridos (bolsas para asientos, cubre volantes, vano reposapiés).
 - 4.6 Asegurar la satisfacción del cliente con trato adecuado y alcanzando los niveles mínimos de calidad en las operaciones de reparación y mantenimiento.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

5. Supervisar las operaciones de mecanizado requeridas para el mantenimiento/ reparación del motor térmico del vehículo y sus sistemas auxiliares cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 5.1 Elaborar los croquis de piezas y de conjuntos mecánicos necesarios para el desarrollo de los procesos aplicando la normativa vigente y peticiones del cliente.
 - 5.2 Comprobar que las mediciones realizadas en los procesos de metrología se efectúan siguiendo los procedimientos establecidos, obteniéndose los parámetros de rango adecuado.
 - 5.3 Comprobar que los procesos de mecanizado (taladrado, roscado, aserrado, limado, etc.), requeridos para el mantenimiento de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, se realizan cumpliendo las especificaciones técnicas.
 - 5.4 Comprobar que los mecanizados obtenidos se ajustan a los requerimientos.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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 UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Diagnóstico de disfunciones y averías complejas en el funcionamiento del motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares asociados .

- Disfunciones o fallos más característicos en los motores térmicos de vehículos y sus sistemas auxiliares asociados. Síntomas. Efectos. Causas posibles. Alternativas de reparación. Acciones correctoras.
- Operaciones técnicas de diagnóstico en los motores térmicos de vehículos y sus sistemas auxiliares asociados.
 - Diagramas de secuencia para el diagnóstico.
 - Técnicas de recogida de datos e información.



- Extracción e interpretación de parámetros (de lectura directa y de los suministrados por los equipos de autodiagnóstico del vehículo) del motor térmico y sus sistemas auxiliares asociados, y contraste de los valores de trabajo reales de medición con las especificaciones técnicas.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Proceso de análisis de problemas.
- Técnicas de verificación de funcionamiento del motor térmico y sus sistemas auxiliares asociados.
- Informes de diagnóstico.
- Materiales y productos empleados en el diagnóstico de averías en el motor térmico y sus sistemas auxiliares asociados.

2. Determinación del proceso de intervención para la reparación de averías y otras operaciones de mantenimiento del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares asociados.

- Operaciones técnicas de reparación/mantenimiento de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
 - Secuenciación de trabajo.
 - Procesos de intervención más adecuados a la diagnosis y reparación según contingencias.
 - Técnicas de desmontaje/montaje y reparación de los motores térmicos y sus elementos componentes, así como de sus sistemas auxiliares asociados.
 - Técnicas para determinar la conveniencia de reparación o sustitución de elementos afectados de los motores y sistemas auxiliares.
- Estimación de costes y tiempos de reparación.
- Criterios para la determinación del método de reparación e intervenciones a llevar a cabo en los motores térmicos del vehículo y sistemas auxiliares. Optimización de recursos y tiempo.
- Criterios para la determinación de los materiales y medios necesarios para las operaciones de mantenimiento y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.

3. Supervisión de las operaciones de mantenimiento y transformaciones opcionales en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares asociados, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar

- Operaciones técnicas en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Secuenciación de trabajo.
- Criterios para la determinación de la utilización de nuevos materiales o piezas de recambio.
- Aspectos clave/ puntos críticos a supervisar en los procesos de mantenimiento y transformaciones opcionales en los motores y sus sistemas auxiliares.
- Resolución de contingencias.
- Técnicas de verificaciones de las calidades especificadas.
- Técnicas de comunicación aplicadas a la transmisión de instrucciones.
- Normativa legal que afecta a las transformaciones.

4. Pruebas a motores y sistemas o conjuntos del vehículo.

- Materiales y productos empleados en las comprobaciones de motores y sus sistemas auxiliares.



- Operaciones técnicas en las comprobaciones a motores y sus sistemas auxiliares. Secuencia de operaciones.
 - Procesos, métodos y procedimientos de verificación del correcto funcionamiento de componentes.
 - Procesos de corrección en la verificación.
- Técnicas de comunicación aplicadas al trato con el cliente.

5. Supervisión de las operaciones de mecanizado requeridas para el mantenimiento/ reparación del motor térmico del vehículo y sus sistemas auxiliares.

- Herramientas, útiles, materiales y productos empleados en el proceso de medida, marcado y trazado de piezas.
- Procesos y técnicas de medida, marcado y trazado de piezas.
- Máquinas y herramientas empleadas en las operaciones de mecanizado manual.
 - Brocas, limas, sierras.
 - Taladradora.
 - Máquinas de corte por sierra. Sierras mecánicas de movimiento alternativo y circular.
 - Remachadora.
 - Equipos de roscado.
 - Escariadores.
 - Cizallas.
 - Esmeriladoras.
- Técnicas y procesos para efectuar operaciones de mecanizado manual y con máquinas básicas. Secuencia de operaciones. Preparación y acabado de piezas.
- Mecanizado básico con máquinas: Limado. Serrado. Roscado. Remachado. Escariado. Avellanado. Taladrado. Productos de refrigeración de herramientas.
- Equipos, herramientas y materiales empleados en las operaciones de soldadura blanda y por electrodo revestido. Criterios de selección.
- Preparación de piezas para soldeo. Secuencia de operaciones.
- Técnicas y procesos de soldadura blanda. Secuencia de operaciones.
- Técnicas y procesos de soldadura por electrodo revestido. Secuencia de operaciones.
- Aspecto clave / puntos críticos a supervisar en las operaciones de mecanizado y soldeo. Comprobación de defectos.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Interpretación de la información utilizada en la planificación de los procesos de reparación de motores y sus sistemas auxiliares en diferentes soportes (documentación impresa y digital).
 - Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se recogen valores de referencia.
 - Manuales de despiece.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Ordenes de trabajo.
 - Manual seguridad e higiene en talleres de mecánica.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
 - Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable a la planificación de los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.



- Equipo, máquinas, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y mantenimiento / reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Tipos. Funcionamiento.
 - Banco de diagnosis de motores.
 - Manómetros.
 - Manejo de utillaje específico.
 - Equipos de diagnosis de sistemas.
- Procedimientos de preparación y calibrado de equipos de diagnosis.
- Productos de acondicionado de aparatos y equipos a su configuración original.
- Sistemas y elementos sobre los que opera/actúa en la planificación de los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Características. Función. Composición, Funcionamiento.
 - Conjuntos mecánicos del motor (de dos y cuatro tiempos: gasolina, diesel).
 - Sistemas de refrigeración y lubricación.
 - Sistemas de alimentación (inyección electrónica y diesel).
 - Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación.
 - Sistemas de encendido (convencionales, electrónicos, programados...).
- Operaciones técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares: Secuencia de operaciones.
- Materiales de protección de vehículo.
- Limpieza. Métodos. Productos.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica
 - Equipos de protección individual y colectiva: Uso. Mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica.
- El medioambiente y el taller de electromecánica.
- Gestión de residuos relativos al mantenimiento /reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares del vehículo.

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:

1. En relación con el taller de electromecánica de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal deberá:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.



- 2.2 Decidir sobre los medios y estrategias que se deben seguir en un proceso de trabajo estableciendo procedimientos y normas internas del taller.
 - 2.3 Respetar, cumplir y hacer cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - 2.4 Transmitir instrucciones de trabajo de forma precisa y con habilidades comunicativas.
 - 2.5 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
 - 2.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
 - 2.7 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
 - 2.8 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
 - 2.9 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.
3. En relación con los clientes deberá:
- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.
4. En relación con otros profesionales deberá:
- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
 - 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
 - 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
 - 4.4 Respetar la salud colectiva.

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 UC0140_3: Planificar los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares controlando la ejecución de los mismos, 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 diagnosticar averías o disfunciones de cierta complejidad (que requieran el empleo de máquinas de diagnóstico y/o osciloscopio y que afecten a aquellos componentes del sistema que produzcan una avería permanente en la unidad de control electrónica) en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares, así como organizar, supervisar y verificar las operaciones de reparación, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías y disfunciones de cierta complejidad en el motor térmico y sus sistemas auxiliares.
2. Determinar y preparar el proceso de intervención adecuado al diagnóstico para la reparación del motor térmico y sus sistemas auxiliares.
3. Supervisar las operaciones a realizar en los procesos de reparación del motor térmico y sus sistemas auxiliares.
4. Verificar el funcionamiento del motor térmico y sus sistemas auxiliares, comprobando la ausencia de averías.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnostico de averías y disfunciones en el motor térmico y sus sistemas auxiliares.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica del fabricante (manual de taller) e interpretación de la misma.- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnosis (maquina de diagnosis, osciloscopio, polímetro, vacuómetro, etc.)- Secuenciación del proceso de diagnosis de averías.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante (RPM, señal de encendido, avance, tiempos de inyección, presión, etc.)- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado.- Elaboración de informe técnico de diagnostico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Determinación y preparación del proceso de intervención adecuado al diagnostico en los procesos de reparación del motor térmico y sus sistemas auxiliares.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección y determinación de los materiales, herramientas, productos y equipos a utilizar.- Determinación de reparación o sustitución de los elementos afectados.- Selección y secuenciación del proceso a seguir.- Organización del trabajo (tiempos, recursos humanos y materiales, elaboración de orden de trabajo, etc.)- Elaboración de importe de la intervención. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>



<p><i>Supervisión de las operaciones a realizar en los procesos de reparación del motor térmico y sus sistemas auxiliares.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de especificaciones técnicas del fabricante.- Seguimiento de las instrucciones dadas.- Detección de puntos críticos a supervisar (secuencia de operaciones, ausencia de desmontaje de elementos innecesarios, comprobación de parámetros, control del uso de equipos, herramientas, etc.). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Verificación del funcionamiento del motor térmico y sus sistemas auxiliares.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación e interpretación de parámetros y su relación con las especificaciones del fabricante (desgastes, holguras, presión de fluidos, estanqueidad, valores de tensión, valores de resistencia óhmica).- Utilización de los instrumentos de medida y diagnosis empleados (banco de diagnosis de motores, manómetros, utillaje específico. etc.).- Contrastación en sendas pruebas que los sistemas trabajan conforme especificaciones.- Seguimiento de las instrucciones del fabricante.- Comprobación de ausencia de fugas.- Realización de ajustes pertinentes para garantizar la calidad del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIs).- Respeto de las señalizaciones de seguridad y normativa legal.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>



Escala A

4	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnosis conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopio, etc.) y los utiliza con gran destreza. Identifica los componentes del motor y de sus sistemas auxiliares de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la disfunción y causa de averías complejas en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de diagnosis conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopios, etc.) y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes del motor y sus sistemas auxiliares olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. Emite un informe de diagnóstico conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar disfunciones y causas de averías complejas en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta, pero no realiza las operaciones de diagnosis conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza totalmente de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno importante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta. Emite un informe de diagnóstico pero no es conforme a especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido de diagnosis en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnosis conforme a información técnica específica. No selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos y no los utiliza de forma adecuada. No identifica los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente. No emite un informe de diagnóstico.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

4	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante de forma inequívoca. Selecciona y determina los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza con gran destreza. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados de forma inequívoca. Organiza el trabajo optimizando al máximo los recursos humanos y materiales obteniendo una rentabilidad/productividad superior al 100 %. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad, de forma detallada y con suma precisión. En el desarrollo del proceso de intervención no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares. Selecciona, consulta e interpreta la documentación técnica específica del fabricante de forma correcta. Selecciona los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos y los utiliza apropiadamente. Determina adecuadamente si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados convenientemente. Organiza el trabajo optimizando los recursos humanos y materiales. Elabora el importe de la intervención y las órdenes de trabajo con claridad y precisión. En el desarrollo del proceso puede descuidar algún aspecto secundario que no afecte ni a la seguridad ni al resultado final de la intervención.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares, descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la intervención. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta pero no prepara y establece totalmente el proceso de intervención conforme a información técnica específica. Selecciona los materiales, herramientas, productos y equipos requeridos pero no los utiliza adecuadamente. Determina si es necesario la reparación o sustitución de los elementos afectados pero no lo hace conforme a especificaciones técnicas. Organiza el trabajo sin tener muy en cuenta la optimización de recursos tanto humanos como materiales. Elabora el importe de la intervención sin precisión y las ordenes de trabajo de forma confusa.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para determinar y preparar la intervención adecuada al diagnóstico diagnóstico en el motor térmico del vehículo y en sus sistemas auxiliares.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala C

4	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para verificar el funcionamiento del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos y los utiliza con gran destreza y precisión. Comprueba e interpreta con suma eficiencia parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta de forma eficaz en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas. Comprueba la ausencia total de fugas en los fluidos de los sistemas. Realiza los ajustes pertinentes que aseguran la calidad óptima del resultado. En el desarrollo del proceso de verificación no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento del motor térmico del vehículo y de sus sistemas auxiliares. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos y los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) sin errores, relacionando los datos con los demás sistemas implicados y cumpliendo especificaciones del fabricante. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas. Comprueba la ausencia de fugas en los fluidos de los sistemas y realiza los ajustes pertinentes de forma adecuada. En el desarrollo del proceso puede descuidar algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni a la precisión final del resultado.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento del motor térmico y sus sistemas auxiliares descuidando algún aspecto de suma importancia que afecta al funcionamiento final. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos pero no los utiliza adecuadamente. Comprueba e interpreta parámetros eléctricos y otros parámetros físicos (valores eléctricos de tensión, intensidad, valores de presión, etc.) pero olvida verificar algún elemento imprescindible. Contrasta en varias pruebas que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas, pero olvida alguna imprescindible. Descuida la comprobación de la ausencia de fugas de fluidos en los sistemas. No realiza totalmente los ajustes pertinentes que aseguran la calidad del resultado. No cumple totalmente con las especificaciones técnicas.</i></p>
1	<p><i>No sigue en ningún caso el procedimiento establecido para verificar el funcionamiento del motor del vehículo y de sus sistemas auxiliares.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 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

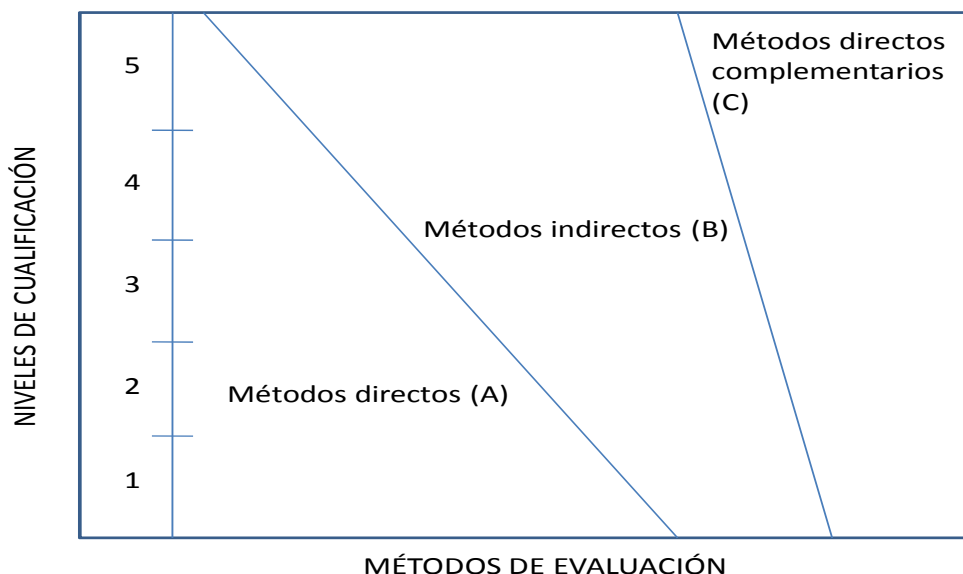


fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

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.

- Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la planificación de los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, controlando la ejecución de los mismos. 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 3. En este nivel tiene importancia el dominio del diagnóstico, la planificación y la verificación del proceso de reparación, por lo que 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 se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de 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 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 el desarrollo de la situación profesional se deberá chequear la centralita de control del motor (lectura de averías, borrado de las mismas, control de parámetros de funcionamiento de los distintos sensores, activación de componentes, etc., entre otros.
- i) Para efectuar la diagnosis, en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares se habrá intervenido previamente, provocando una avería o disfunción como puede ser una resistencia de contacto en un terminal de algún actuador (motores paso a paso de accionamiento de trampillas etc., un cable cortocircuitado con masa, un sensor defectuoso (sonda de temperatura de motor, sensor de RPM, captador de presión etc.), entre otros.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se 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 diagnóstico.
- Podrá existir carencia de algún cable de la máquina de diagnóstico.
- El operario al que tiene que supervisar realizara la reparación de forma errónea.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0137_3: Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

TMV049_3 Planificación y control del área de carrocería.

TMV050_3 Planificación y control del área de electromecánica.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE CARROCERÍA

Código: TMV049_3

NIVEL: 3



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 UC0137_3 Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

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 principales y secundarias que intervienen en la Gestión en el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Gestionar la recepción de vehículos para la realización de trabajos de mantenimiento, atendiendo a los clientes, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.***



- 1.1 Obtener los datos e informaciones (del cliente, documentación técnica entre otras) necesarias para realizar la diagnosis.
 - 1.2 Diagnosticar el problema del vehículo.
 - 1.3 Registrar en la orden de reparación el resultado de la diagnosis.
 - 1.4 Determinar la fecha de entrega del vehículo según disponibilidad de horas del taller.
 - 1.5 Informar al cliente en todo el proceso (averías detectadas, revisiones periódicas programadas del vehículo, posibles costes, entre otras) procurando su satisfacción.
 - 1.6 Elaborar la tasación y/o presupuesto de las averías o daños de los elementos, subconjuntos o conjuntos que hay que reparar y/o sustituir.
 - 1.7 Evaluar el coste de la reparación.
 - 1.8 Efectuar un control de calidad a la entrega del vehículo.
 - 1.9 Confeccionar el presupuesto reflejando la descripción de las operaciones que hay que realizar.
 - 1.10 Actualizar el registro de históricos reflejando en el mismo las operaciones realizadas, plazos para las operaciones periódicas de mantenimiento entre otras.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Determinar los procesos de mantenimiento en el taller con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la empresa, así como los criterios de calidad establecidos cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Efectuar un estudio de mejora del proceso actual del mantenimiento del taller.
 - 2.2 Implantar el nuevo proceso efectuando los ajustes necesarios para mejorar su operatividad.
 - 2.3 Efectuar un seguimiento del proceso para obtener los objetivos previstos.
 - 2.4 Revisar sistemáticamente el plan de actuación para optimizar los recursos.
 - 2.5 Determinar la formación necesaria para los operarios.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3. Determinar los tiempos de reparación mediante un estudio del proceso, con el fin de obtener la productividad fijada por la empresa, asegurando que se obtiene la calidad prescrita por el fabricante cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Determinar las partes del proceso en que hay que medir y ajustar tiempos.
 - 3.2 Medir el tiempo en parte o todo el proceso, según determinación.
 - 3.3 Analizar los tiempos con sistemas objetivos (tiempos predeterminados, cronometraje entre otros).
 - 3.4 Eliminar los tiempos improductivos.
 - 3.5 Obtener índices fidedignos del rendimiento de la mano de obra.
 - 3.6 Determinar la formación necesaria para los operarios que lo precisen.
 - 3.7 Establecer la temporalización de las intervenciones a realizar respetando los estándares de calidad establecidos.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.



4. Programar las operaciones de mantenimiento en función de las cargas de trabajo, los recursos humanos, las instalaciones y equipos disponibles atendiendo a criterios de eficacia, económicos y calidad y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Programar la distribución del trabajo teniendo en cuenta condicionantes técnicos, recursos humanos y materiales disponibles.
 - 4.2 Obtener el máximo rendimiento de las diferentes operaciones, instalaciones y equipos.
 - 4.3 Programar las intervenciones a realizar teniendo en cuenta criterios de prioridad, recursos técnicos y humanos disponibles.
 - 4.4 Organizar el trabajo sin provocar movimientos innecesarios de personas, medios o vehículos.
 - 4.5 Organizar el plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos para optimizar costes y tiempos.
 - 4.6 Organizar el proceso de gestión de residuos generados en las operaciones realizadas en el taller a través de gestores autorizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

5. Establecer el plan de mantenimiento para grandes flotas o introducir mejoras en el establecido, en función de las necesidades planteadas y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 5.1 Organizar el mantenimiento preventivo y predictivo de los vehículos según indicaciones del fabricante.
 - 5.2 Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de los vehículos según indicaciones del fabricante.
 - 5.3 Registrar las incidencias para su consideración en la elaboración del plan de mantenimiento.
 - 5.4 Introducir las posibles variantes del mantenimiento preventivo, predictivo en el plan de mantenimiento para su mejora.
 - 5.5 Implantar el plan de mantenimiento o variaciones del existente.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

6. Gestionar el área de recambios, organizando la distribución física del almacén, controlando existencias y cumplimentando pedidos para cubrir las necesidades de aprovisionamiento.

- 6.1 Establecer el mínimo de existencia de piezas, materiales o productos, para cubrir necesidades de aprovisionamiento.
- 6.2 Controlar las piezas, materiales o productos etc., existentes valorando las necesidades de reposición o de nuevas dotaciones.
- 6.3 Analizar las diferentes variables que influyen en la compra, (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otros).
- 6.4 Realizar los pedidos en función de las necesidades de aprovisionamiento.
- 6.5 Detectar con prontitud el deterioro del material.



- 6.6 Determinar la ubicación de los distintos elementos de acuerdo a las características de las piezas o materiales, minimizando espacios o volumen, teniendo en cuenta la normativa de aplicación y la rotación de productos.
 - 6.7 Comprobar los productos recibidos en cantidad y calidad, verificando que coinciden con los reflejados en albaranes y detectando posibles anomalías.
 - 6.8 Registrar las entradas y salidas del almacén y/ o altas y bajas de forma puntual de los distintos materiales, productos, entre otros, haciendo constar incidencias, si procede, manejando diferentes tipos de soporte de la información (impresa o digital).
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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 UC0137_3 Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada, atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad.

1. Gestión de la recepción de vehículos para la realización de trabajos de mantenimiento.

- Técnicas de recopilación de datos e informaciones (del cliente, documentación técnica etc.).
- Técnicas de diagnóstico de problemas del vehículo. Registro en la orden de reparación del resultado de la diagnosis.
- Criterios para la determinación de la fecha de entrega del vehículo.
- Presupuestos y tasaciones de las averías o daños de los elementos, subconjuntos o conjuntos del vehículo. Aspectos a considerar en su elaboración. Datos a incluir .Evaluación del coste de la reparación. Métodos de cálculo. Descripción de las operaciones a realizar.
- Criterios para el control de calidad a la entrega del vehículo.
- Registro de históricos. Aspectos a reflejar.

2. Determinación de los procesos de mantenimiento en el taller con el fin de alcanzar los objetivos marcados por la empresa, así como los criterios de calidad.

- Procesos de mantenimiento de vehículos. Métodos de trabajo. Técnicas de definición de métodos de trabajo y su implantación.
- Estudios de mejora de procesos del mantenimiento de un taller. Criterios para la implantación de nuevos procesos de mantenimiento.
- Técnicas de revisión sistemática del plan de actuación para optimización de recursos.
- Técnicas de detección de necesidades de formación de los operarios del taller.

3. Cálculo de los tiempos de reparación mediante un estudio del proceso.

- Manejo del tarifario de tiempos.
- Técnicas de análisis de tiempos. Sistemas de tiempo predeterminado. Cronometraje. Control de tiempos improductivos.



- Criterios de determinación de las partes del proceso en que hay que medir y ajustar tiempos.
- Obtención de índices fidedignos del rendimiento de la mano de obra.
- Evaluación de la formación necesaria para los operarios que lo precisen. Técnicas de formación para operarios.
- Temporalización de las intervenciones a realizar respetando los estándares de calidad establecidos.

4. Programación de las operaciones de mantenimiento en función de las cargas de trabajo, los recursos humanos, las instalaciones y equipos disponibles.

- Planes de distribución del trabajo en función de prioridades, condicionantes técnicos, recursos humanos y materiales disponibles.
- Criterios para la obtención del máximo rendimiento de las diferentes operaciones, instalaciones y equipos.
- Técnicas de estudio de desplazamiento de operarios.
- Criterios de organización del plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos. Costes y tiempos.
- Planes de gestión de residuos generados en las operaciones realizadas en el taller. Gestores autorizados.

5. Establecimiento del plan de mantenimiento para grandes flotas o introducir mejoras en el establecido, en función de las necesidades planteadas.

- Flotas de vehículos. Tipos. Características.
- Parámetros que intervienen en el mantenimiento programado de flotas de vehículos.
- Criterios de organización del mantenimiento preventivo y predictivo de las flotas de vehículos.
- Aspectos clave /puntos críticos a considerar en la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de las flotas de vehículos.
- Control y registro de incidencias.
- Revisiones periódicas. Tiempo de parada.
- Programación y realización de planes de mantenimiento para flotas. Propuestas de mejora.
- Coste del mantenimiento de la flota: criterios para su reducción.

6. Gestión del área de recambios, organizando la distribución física del almacén, controlando existencias y cumplimentando pedidos para cubrir las necesidades de aprovisionamiento.

- Almacenamiento y control de almacén.
- Variables de compra (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega....)
- Puntos de pedido óptimo. Factores que afectan a la determinación del punto de reposición.
- Inventarios. Tipos. Factores que hay que tener en cuenta en la gestión de inventarios. Sistemas de gestión de inventarios.
- Valoración de existencias. Determinación de stocks. Fijación y revisión de stocks mínimos.
- Protección y conservación de las mercancías. Criterios de ubicación.
- Control de elementos de vida útil limitada.
- Programas informáticos de gestión de almacén.



Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Interpretación de la documentación técnica en diferentes soportes (documentación impresa y digital) relativa a la gestión del mantenimiento de vehículos y logística asociada:
 - Manual técnico del fabricante.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Manuales técnicos de los productos.
 - Información técnica específica en soporte informático.
 - Programas informáticos para la valoración de daños en los vehículos.
 - Programas informáticos para la gestión del taller
 - Programas y sistemas de gestión específicos, o bien aquellos particulares de los diversos fabricantes de automóviles.
 - Órdenes de trabajo de recepción.
 - Cargas de trabajo. Tipos y documentos.
 - Gráficos de carga de trabajo.
 - Tipos modelo de ejemplares de planificación.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en lo referente a la gestión del mantenimiento de vehículos y la logística asociada.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
 - Normativa legal de la gestión de residuos
- Técnicas y procedimientos empleados en la gestión del mantenimiento de vehículos y logística asociada.
 - Planificación del personal.
 - Recepción.
 - Técnicas de comunicación con el cliente
 - Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante.
 - Programación y realización del plan de mantenimiento.
 - Clases de mantenimiento: predictivo, correctivo y preventivo.
 - Confección de planning.
 - Estrategias para reducción de costes.
- Espacios e instalaciones utilizados en la gestión del mantenimiento de vehículos y logística asociada.
 - Tipos de instalaciones y su mantenimiento.
 - Instalaciones, equipamiento y almacén de repuestos.
 - Tipos de almacén y su organización física.
 - Equipos para aplicaciones informáticas.
- Elementos de seguridad en el taller de vehículos.
 - Equipos de protección individual y colectiva.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas empleados.
 - Señalización de seguridad en los talleres.
- El medio ambiente y el taller de vehículos.
 - Gestión de recursos relativos las operaciones de reparación y mantenimiento de vehículos en taller.
 - Productos utilizados en la eliminación 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:



1. En relación con el taller de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal deberá:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Decidir sobre los medios y estrategias que se deben seguir en un proceso de trabajo estableciendo procedimientos y normas internas del taller.
- 2.3 Respetar /cumplir y hacer cumplir la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.4 Transmitir instrucciones de trabajo de forma precisa y con habilidades comunicativas
- 2.5 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.7 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.8 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.9 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes deberá:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.

4. En relación con otros profesionales deberá:

- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales
- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión
- 4.4 Respetar la salud colectiva.

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 UC0137_3 Gestionar el mantenimiento de vehículos y la logística asociada atendiendo a criterios de eficacia, seguridad y calidad, se tienen dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación número 1.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para gestionar la reparación y/o mantenimiento de un vehículo, que implique el manejo de aplicaciones informáticas referentes a la gestión de taller (ordenes de reparación, gestión de almacén, valoración y/o tasación). Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Recopilar datos previos para abrir una orden de reparación.
2. Elaborar un presupuesto donde se describa: la avería o daño y las operaciones a realizar; el material necesario, sus referencias y precio, así como el tiempo a emplear en dicha reparación y/o mantenimiento.
3. Realizar un pedido de material previsto en la reparación.

Condiciones adicionales:

- Se le facilitará un vehículo con una avería o preparado para una revisión programada de mantenimiento.
- Se dispondrá de un ordenador con una aplicación informática entre las más usuales.
- Se dispondrá de la información, herramientas, equipos, y medios técnicos requeridos para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las 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 número 1

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 número 1, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterio de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Recopilación de datos para abrir la orden de trabajo o reparación del vehículo correspondiente.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Recogida de información aportada por el cliente.- Registro de la información referente al vehículo.- Trato cliente.- Diagnóstico previa.- Recopilación de datos de cargas de trabajo, disponibilidad de equipos, instalaciones, recursos humanos....- Manejo de la aplicación informática correspondiente. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Elaboración de un presupuesto y/o tasación de reparación del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Descripción de la avería o daño.- Determinación del tiempo de reparación.- Descripción de material necesario y sus referencias.- Descripción de las operaciones a realizar.- Utilización de las aplicaciones informáticas disponibles.- Manejo de la información/documentación técnica.- Evaluación cuantitativa del coste. <p><i>El umbral de desempeño competente explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Realización de un pedido de material previsto en la reparación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación previa de existencias en almacén.- Análisis de variables que influyen en la compra (calidad, precios, descuentos, plazos de entrega, entre otras).- Selección de proveedor en función de oferta favorable a la empresa.- Utilización de las aplicaciones informáticas disponibles.- Manejo de la información/documentación técnica.



	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>
<i>Cumplimiento del tiempo en función del tarifado.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i>
<i>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.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIs).- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>

Escala A

4	<p><i>Recopila y registra toda la información referente tanto al vehículo como la relativa a recursos humanos del taller, cargas de trabajo, disponibilidad de equipos, instalaciones...sin descuidar ningún detalle, de forma muy eficiente y ordenada, dirigiéndose al cliente de forma adecuada y con un trato excelente. Maneja la aplicación informática correspondiente correctamente y con gran destreza. Realiza la diagnosis previa de forma eficiente e inequívoca.</i></p>
3	<p><i>Recopila y registra la información suficiente del vehículo, así como la relativa a recursos humanos del taller, cargas de trabajo, disponibilidad de equipos, instalaciones, descuidando algún detalle de menor importancia que no afecta negativamente ni al resultado de la diagnosis, ni a la elaboración de la orden de trabajo correspondiente. Se dirige al cliente de forma adecuada y con un trato correcto. Maneja la aplicación informática sin cometer errores. Realiza la diagnosis previa de forma correcta.</i></p>
2	<p><i>Recopila y registra insuficientemente la información referente al vehículo, así como la relativa a recursos humanos del taller, cargas de trabajo, disponibilidad de equipos, instalaciones....., dirigiéndose al cliente de forma adecuada. Maneja la aplicación informática correspondiente sin destreza y cometiendo algún error. Realiza la diagnosis previa de forma incorrecta.</i></p>
1	<p><i>No toma nota de la información referente al vehículo ni de la relativa a recursos humanos del taller, cargas de trabajo, disponibilidad de equipos, instalaciones....., dirigiéndose al cliente de forma inadecuada y con un trato incorrecto. No maneja la aplicación informática correspondiente de forma acertada. No realiza la diagnosis previa de forma correcta.</i></p>

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



Escala B

4	<i>Hace una descripción clara, concisa y correcta de la avería y operaciones a realizar, determinado el tiempo de reparación de ésta. Anota la referencia del material necesario para la reparación de forma ordenada, utilizando las aplicaciones informáticas disponibles así como la información técnica necesaria, de manera eficiente. Realiza el presupuesto de forma muy eficaz, obteniendo una rentabilidad superior al 100%.</i>
3	<i>Hace una descripción correcta de la avería y operaciones a realizar, determinado el tiempo de reparación de ésta con un margen de error mínimo. Anota la referencia del material necesario para la reparación utilizando las aplicaciones informáticas disponibles así como la información técnica necesaria de forma adecuada. Realiza el presupuesto correctamente.</i>
2	<i>Hace una breve descripción de la avería y operaciones a realizar, sin determinar el tiempo de reparación de ésta. Anota la mayor parte de las referencias de material utilizado empleando las aplicaciones informáticas disponibles así como la información técnica necesaria. Realiza erróneamente el presupuesto.</i>
1	<i>Hace mal la descripción de la avería y operaciones a realizar, sin determinar el tiempo de reparación de ésta. Anota solo algunas referencias del material utilizando las aplicaciones informáticas disponibles así como la información técnica necesaria incorrectamente. No realiza el presupuesto.</i>

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

1.2.2. Situación profesional de evaluación número 2

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para elaborar un plan de mantenimiento de un taller que disponga de una flota de vehículos. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades.

1. Recopilar datos previos de las instalaciones del taller y/o de la flota de vehículos.
2. Elaborar un listado de elementos susceptibles de incluir en un plan de mantenimiento del taller.
3. Realizar un planning para el mantenimiento del taller.
4. Realizar una secuencia de los distintos mantenimientos a realizar en la flota de vehículos del taller.



5. Organizar el mantenimiento preventivo/predictivo de los vehículos del taller, en función de las características de los servicios/trabajos a realizar y las recomendaciones de los fabricantes.

Condiciones adicionales:

- Se le facilitará acceso a todos los componentes del taller.
- Se le facilitará un supuesto práctico, en relación al mantenimiento de flotas de vehículos del taller.
- Se dispondrá de un ordenador con una aplicación informática de las más usuales.
- Se dispondrá de la información, herramientas, equipos, productos y medios técnicos requeridos para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las 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 número 2.

En la situación profesional de evaluación número 2, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Recopilación de datos previos del taller y/o flota de vehículos para un proceso de mantenimiento o su mejora.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de indicadores del sistema de mantenimiento del taller y/o flota de vehículos.- Utilización de documentación técnica de fabricantes.- Realización del proceso de mantenimiento de cada máquina o herramienta empleada en la realización del mantenimiento del taller y/o vehículo de la flota.- Presentación en un planning. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>



<p><i>Elaboración de un listado de elementos susceptibles de incluir en un plan de mantenimiento del taller y/o vehículos de una flota.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración listado de máquinas del taller y/o vehículos de una flota.- Observación del plan actual.- Realización de ajustes necesarios.- Exposición de técnicas y procesos de mejora. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total del criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Realización de un planning para el mantenimiento del taller y/o flota de vehículos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección y utilización de documentación técnica de fabricantes de máquinas del taller y/o vehículos que componen la flota.- Elaboración del historial de cada máquina y/o vehículo.- Determinación de parámetros o elementos a considerar en el mantenimiento programado.- Determinación del tiempo de parada de cada máquina y/o vehículo por revisiones periódicas.- Previsión de recambios para la realización de revisiones periódicas.- Presentación en un planning. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo en función del tarifado.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>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.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIs).- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>



Escala C

4	<i>Selecciona todos los indicadores del sistema de mantenimiento actual de la instalación del taller y/o flota de vehículos de manera eficiente y organizada, maneja con soltura la documentación dada por los diferentes fabricantes. Realiza de forma excelente un planning para llevar a cabo el mantenimiento de los equipos del taller y/o flota de vehículos o para su mejora, bien presentado, limpio y eficaz. Reduce los tiempos de parada fijados por los fabricantes.</i>
3	<i>Selecciona los indicadores del sistema de mantenimiento actual de la instalación del taller y/o flota de vehículos, consulta la documentación técnica dada por los diferentes fabricantes. Realiza un planning para llevar a cabo el mantenimiento de los equipos del taller y/o vehículos de la flota o para su mejora de forma eficaz, pudiendo descuidar ligeramente la presentación pero no el contenido.</i>
2	<i>Selecciona algunos indicadores del sistema de mantenimiento actual de la instalación del taller y/o flota de vehículos, consulta la documentación dada por los diferentes fabricantes. Realiza un planning para llevar a cabo las mejoras en el mantenimiento de los equipos del taller y/o flota de vehículos con alguna deficiencia o de forma escasa.</i>
1	<i>No selecciona los indicadores del sistema de mantenimiento actual de la instalación del taller y/o flota de vehículos, no consulta la documentación dada por los diferentes fabricantes. No realiza un planning para llevar a cabo las mejoras en el mantenimiento de los equipos del taller y/o flota de vehículos.</i>

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



Escala D

4	<i>Selecciona y utiliza la documentación técnica de los fabricantes de máquinas y/o vehículos de la flota con eficacia y soltura elaborando un historial de cada uno de ellos de forma clara, precisa y muy ordenada. Determina de forma muy eficaz los parámetros a considerar para el mantenimiento programado y a su vez determina los tiempos de parada de cada máquina y/o vehículo para las revisiones preventivas presentándolo en un planning perfectamente estructurado y de manera ordenada, clara y eficaz.</i>
3	<i>Selecciona la documentación técnica de los fabricantes de máquinas y/o vehículos de la flota correctamente, elaborando un historial de cada uno de ellos que recoge los aspectos más significativos. Determina los parámetros a considerar para el mantenimiento programado y determina los tiempos de cada máquina y/o vehículo para las revisiones preventivas presentándolo en un planning correctamente estructurado, claro y eficaz pudiendo descuidar ligeramente el orden de la presentación pero no el contenido.</i>
2	<i>Selecciona alguna documentación técnica de los fabricantes de máquinas y/o vehículos de la flota, elaborando un historial de cada uno de ellos algo impreciso. Determina algunos parámetros a considerar para el mantenimiento programado y determina los tiempos de alguna máquina y/o vehículo para las revisiones preventivas presentándolo en un planning sin una estructuración clara.</i>
1	<i>Selecciona poca documentación técnica de los fabricantes de máquinas y/o vehículos de la flota, y no elabora el historial de cada uno de ellos. Determina muy pocos o ningunos parámetros a considerar para el mantenimiento programado y no determina los tiempos de cada elemento para las revisiones preventivas y no lo presenta en un planning.</i>

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

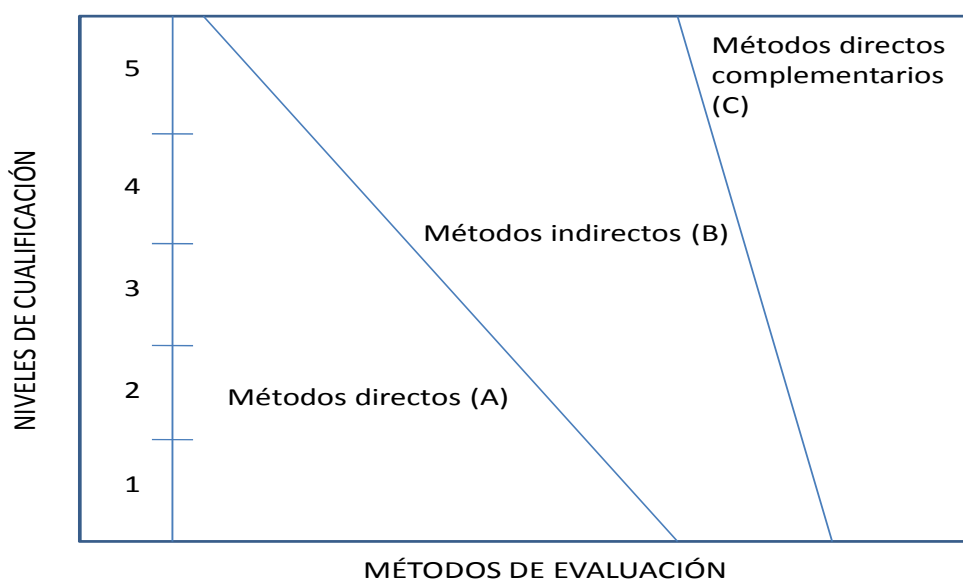
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 (AŠ)
 - 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 la gestión del mantenimiento de vehículos y la logística asociada, 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) 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.

- g) Se deberá comprobar que las actividades se desarrollan cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- h) Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias. Para ello se recomienda proponer situaciones similares a las siguientes, entre otras:

Situación de evaluación 1:

- Se podrá facilitar información incorrecta sobre el diagnóstico y tendrá que ser capaz de detectarlo.
- No dispondrá de equipo monomarca de diagnosis pero si de un equipo multimarca.
- Carecerá de material físico necesario para realizar alguna parte no crítica del mantenimiento, aunque en el sistema informático aparecerá que si está dicha pieza.
- Comprobar el comportamiento ante situaciones anómalas con un cliente o si falla el sistema informático.



Situación de evaluación 2:

- Se le planteará un proceso o planning de mantenimiento del taller o de la flota de vehículos con datos o elementos cambiados.
- Ausencia de disponibilidad de algún equipo por estar en uso en otras dependencias del taller, como puede ser cuando existe un equipo único de uso común a las distintas áreas de carrocería y electromecánica.
- Problemáticas más frecuentes con fallos en elementos básicos como compresores, elevadores y cabinas de pintado.
- Comprobar el comportamiento ante situaciones anómalas con un cliente o si falla el sistema informático.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN PLANIFICACIÓN Y CONTROL DEL ÁREA DE ELECTROMECAÁNICA

ABS: Palabra formada por las iniciales de “Anti-lock Brake System o sistema anti-bloqueo de frenos.” Los vehículos con ABS emplean sensores de velocidad en las ruedas y una presión de frenado regulada por una computadora para evitar el bloqueo de las ruedas durante las frenadas de emergencia.

Actuadores: Elementos encargados de transformar una señal eléctrica enviada por un calculador (unidad de control electrónica), en movimiento de una trampilla, aguja etc. estos elementos pueden ser motores, electroválvulas etc.

Ajuste: Cambios necesarios para adaptar las holguras, o posiciones a las especificaciones.

Alternador: Elemento generador de energía eléctrica en el vehículo que posibilita una alimentación de tensión e intensidad suficiente para los consumidores eléctricos.

Calibrado: El acto de determinar o rectificar las graduaciones que usa un instrumento de prueba.

Centralita: También conocida como unidad de control electrónico o ECU (del inglés electronic control unit), es un dispositivo electrónico normalmente conectado a una serie de sensores que le proporcionan información y actuadores que ejecutan sus comandos. Una centralita electrónica cuenta con software cuya lógica le permite tomar decisiones (operar los actuadores) según la información del entorno proporcionada por los sensores. Dispositivo de estado sólido que recibe información desde sensores o detectores y está programado para activar varios circuitos y sistemas basándose en esa información.

Climatización: Sistema de regulación automática de las condiciones ambientales del interior del habitáculo. Simplemente hay que seleccionar la temperatura deseada y el climatizador accionará el nivel de ventilación del aire, la calefacción o el aire acondicionado, según sean las necesidades.

Código de avería o de errores: Un número codificado que corresponde a un fallo específico proporcionado por la computadora del vehículo. La mayoría de los sistemas electrónicos del motor tienen capacidad de auto-diagnosis. Cuando el motor está funcionando y la computadora detecta un problema en uno de los sensores, en los actuadores, en el cableado, o incluso en ella misma, almacena un código de avería en la memoria. La única indicación es una luz de averías en el panel de instrumentos que se enciende. Para extraer y leer los códigos almacenados en la



memoria es necesario poner a masa el terminal de diagnóstico o usar una herramienta de exploración para acceder al sistema. Para comprender los códigos de avería, se tiene que tener el manual del fabricante que dice lo que los números significan y explica paso a paso el procedimiento de diagnóstico para localizar la causa.

Contactos: En el sistema de encendido con ruptor, el contacto fijo (yunque) y el móvil (martillo) que abren y cierran el circuito primario de encendido. Denominados también platinos.

Diagnóstico de averías por códigos: El sistema de control del motor con ordenador tiene cierta capacidad de diagnóstico para detectar algunos problemas del funcionamiento del motor y las emisiones de gases. Esto también es válido para los sistemas anti-bloqueo de frenos y cualquier otro sistema que esté controlado por ordenador. Cuando un fallo relacionado con el sistema eléctrico de la computadora (cables, masas, conexiones, sensores de entrada, transistores de potencia, actuadores de salida o la misma UCE) es detectado, el ordenador le asigna un código, lo almacenará en su memoria y encenderá una lámpara testigo. En algunos vehículos, la computadora puede ser puesta en un modo especial de diagnóstico poniendo cierto terminal a masa en el enchufe de diagnóstico. Esto hará que la luz testigo destelle el número del código de avería. En muchos vehículos más modernos, sin embargo, tiene que conectar una herramienta de exploración al sistema para tener acceso a y poder leer los códigos.

Diagnóstico: El procedimiento seguido para localizar la causa de un mal funcionamiento previo a la reparación necesaria para su eliminación; el procedimiento responde a la pregunta ¿qué es lo que está mal?. Implica la detección de la causa de la avería por un procedimiento de pruebas, ensayos y eliminación.

Embrague: El mecanismo que conecta el cigüeñal del motor o lo desconecta, con la caja de cambios. Consiste en un disco con forros de fricción y un plato de presión cargado con resortes que presiona fuertemente el disco contra el volante de inercia.

Equipo de diagnóstico: Instrumento que permite una comunicación, una extracción de parámetros eléctricos de funcionamiento, así como las magnitudes físicas reales de un sistema. Existen equipos de diagnóstico multimarca o propios del fabricante que posibilitan una comunicación a través de un conector de diagnóstico.

Fusible: Dispositivo que se utiliza para proteger los diferentes circuitos, generalmente mediante el uso de un filamento que se funde por efecto Joule.

Inyección de combustible: Un dispositivo en el sistema de alimentación del combustible sin carburador que pulveriza la gasolina en el colector de admisión a través de un inyector.



Legislación ITV: Hace referencia a las leyes que regulan el correcto funcionamiento de los vehículos a motor y en las que se incluyen las modificaciones eléctricas realizadas a los mismos.

Lubricación: Engrasar con aceite las piezas de una maquina.

Manómetro: Aparato que sirve para indicar la presión de los fluidos.

Mantenimiento correctivo: Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando.

Mantenimiento predictivo: Es el mantenimiento que se usa para predecir la aparición de averías.

Mantenimiento preventivo: Es el mantenimiento que se usa para prevenir la aparición de averías.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que los sistemas del vehículo puedan seguir funcionando adecuadamente.

Manual de servicio: Libro publicado por cada fabricante del vehículo. Contiene todas las especificaciones y los procedimientos de servicio para cada modelo. Llamado también manual de taller.

Manuales de despiece: Manuales en los que aparecen los dispositivos desmontados en sus partes individuales.

Manuales del fabricante: Son los que suministra el fabricante del dispositivo para el correcto mantenimiento del mismo.

Normas anticontaminación: Niveles permisibles de emisión prescritos por la legislación estatal o europea. Conocidas como EURO IV, V, etc.

Normativa ISO: Conjunto de normas sobre calidad y gestión continúa de calidad a nivel internacional.

Orden de reparación: Documento que sirve para organizar la actividad productiva informando, autorizando y certificando los diferentes procesos a realizar.

Oscilograma: Grafica típica de funcionamiento de un elemento eléctrico proporcionada por un osciloscopio.

Osciloscopio: Instrumento de medición eléctrico que permite representar en una gráfica, entre otros muchos parámetros, tensión/tiempo o intensidad/tiempo.



Polímetro: Instrumento de medición que ofrece la posibilidad de medir distintos parámetros eléctricos. También denominado multímetro, tester o multitester.

Pretensores: Elemento pirotécnico encargado de tensar el cinturón de seguridad del vehículo en caso de producirse un choque.

Refrigeración: Por refrigeración entendemos el acto de evacuar el calor de un cuerpo, o moderar su temperatura, hasta dejarla en un valor determinado o constante.

Reglaje: También denominado sincronismo. En el motor, se refiere a la temporización de las válvulas, la del encendido, y a su relación con la posición del pistón en el cilindro nº 1.

Residuo peligroso: Materias que en cualquier estado físico o químico, contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales.

Seguridad pasiva: Se encarga de minimizar los posibles daños de los ocupantes del vehículo en el caso de que llegue a producirse un accidente. En la seguridad pasiva se engloban desde el diseño de las estructuras de deformación del vehículo para que absorban la energía en caso de impacto, hasta los cinturones de seguridad o los airbag.

Sensor: También llamado transductor. Dispositivo que recibe y reacciona a una señal, tal como una variación de tensión, temperatura o presión.

Siniestro: Es el acontecimiento o hecho previsto en el contrato de seguro cuyo acaecimiento genera la obligación de indemnizar al asegurado, mediante la reposición del bien o la indemnización al asegurado.

Sistema de alimentación: Sistema que suministra a los cilindros la mezcla combustible de gasolina vaporizada y aire. Consta de depósito de combustible, líneas o tubos, medidor de aire e inyectores o carburador, la bomba de combustible, lumbreras, colector de admisión y filtros.

Sistema de encendido: Los componentes que suministran las chispas de alta tensión a los cilindros del motor para encender la mezcla comprimida de aire gasolina. Tiene dos partes: el primario (la caja del distribuidor y el módulo de control electrónico) y el secundario (la bobina, la tapa del distribuidor, rotor, los cables supresores y bujías). En los sistemas de encendido sin distribuidor (DIS), como su nombre indica, no hay distribuidor. Cada cilindro tiene su propia bobina, o las bobinas son compartidas por los cilindros pareados (uno en compresión y otro en escape) en los sistemas de chispa pérdida.



Sistema de freno: Combinación de uno o más frenos y sus mecanismos de activación y control.

Sobrealimentación: La presión en el sistema de admisión de un motor más grande que la presión atmosférica del aire, creada por un turbocompresor o por un compresor mecánico. La presión adicional aumenta la cantidad de aire introducida en el cilindro, con lo cual se puede producir más potencia.

Suspensión: El sistema que soporta el peso del vehículo sobre sus ejes y ruedas. Comprende los muelles, amortiguadores, brazos oscilantes, rótulas de suspensión y montantes.

Tarifario oficial: Donde se recogen los tiempos que el fabricante tiene asignado para la realización de las distintas operaciones y que sirven como base para su facturación.

Tasación: Cálculo o determinación del precio o del valor global de una cosa o de un trabajo.

Terminales eléctricos: Elementos que facilitan la unión rápida y desmontable de cableados.

Tiempos de reparación: Son los tiempos que generalmente estipula el fabricante para la reparación o sustitución de un elemento.

Transmisión: El grupo de mecanismos que transmiten a la rueda motriz el par y el movimiento giratorio producido por el motor. Comprende: el embrague (o el convertidor de par; si la caja es automática), la caja de cambios, el árbol de la transmisión, el diferencial y los semiejes o palieres.

Unidades de gestión electrónica: Como en las centralitas, son las encargadas de gestionar electrónicamente el funcionamiento de algunos circuitos.

Ventilación: Sistema encargado de renovar el aire del habitáculo.