



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0629_2: Mantener motores diésel y sistemas auxiliares”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DEL MOTOR Y DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS, DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Código: TMV266_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0629_2: Mantener motores diésel y sistemas auxiliares.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Mantener motores diésel y sistemas auxiliares, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Efectuar operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas para recuperar el estado original, aplicando las técnicas de metrología y normalización, siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.



- 1.1 Los croquis o planos de las piezas y de conjuntos mecánicos se interpretan, asegurando las medidas y dimensiones del fabricante.
- 1.2 El trazado de las piezas se realiza con útiles de marcado (buril, punta de trazar, entre otros), asegurando el cumplimiento de las medidas y dimensiones del croquis o plano utilizado.
- 1.3 Los procesos de mecanizado (taladrado, roscado, aserrado, limado, entre otros) se realizan, atendiendo al croquis o planos de las piezas a trabajar, asegurando las cotas de los elementos a configurar (taladro, avellanado, entre otros).
- 1.4 Las medidas se registran, utilizando herramientas de medición (calibre, micrómetro, reloj comparador, cinta métrica, regla graduada, entre otros), asegurando su utilización con las indicaciones del manual del fabricante de cada instrumento.
- 1.5 Las uniones soldadas se realizan, preparando las superficies, lijando y desengrasando los bordes para asegurar la adherencia, seleccionando el consumible de soldeo y los valores de las variables de operación (tiempo, amperaje, resistencia, entre otros), atendiendo a los materiales a trabajar.

2. Desmontar el motor diésel reparando y montando conjuntos y subconjuntos mecánicos de funcionalidad separada para trabajar fuera de la estructura del vehículo en condiciones de confort y seguridad.

- 2.1 El motor diésel se extrae de su ubicación, utilizando un gato o puente, desmontando los elementos anexados a la toma de fuerza (caja de cambios, alternador, bomba hidráulica, entre otros), retirando los elementos anexados a lado de distribución (radiador, ventilador, camisas de refrigeración, entre otros), desmontando los elementos de sistemas auxiliares y desarticulando el conjunto de silent-block para colocarlo en el banco de trabajo.
- 2.2 El sistema de distribución se desmonta, verificando sus componentes (correa, engranajes, tensores, bomba agua, entre otros), asegurando el movimiento sincronizado y solidario cigüeñal árbol/es de leva/s.
- 2.3 La culata se retira, desmontando el sistema de distribución (de correa, de cadena o de cascada de piñones), extrayendo los pernos de fijación, comprobando según las indicaciones del manual del fabricante: - Planitud de la cara de cierre. - Medida del/los árbol/s de levas. - Holgura de los asientos de válvulas. - Estanqueidad en culata del sistema de engrase. - Estanqueidad en culata del sistema de refrigeración. Montando en orden inverso al desmontaje, atendiendo al manual de taller.
- 2.4 El cárter y semicarter se desmontan, retirando el conjunto de tornillos que lo sujetan al bloque para desmontar las juntas y comprobar la estanqueidad montando juntas nuevas en el proceso de montaje.
- 2.5 El conjunto biela, pistón y segmentos se desmonta, extrayendo la distribución, la culata, el cárter y semicarter, desmontando los pernos y tapas de bancada, así como accesorios (sujeciones, soportes tapas



Financiado por
la Unión Europea

metálicas o plásticas, entre otros) comprobando: - Holgura de los cojinetes de bancada y cigüeñal. - Holgura axial del cigüeñal. - Deformación de bielas. - Desgastes de los pistones. - Luz de segmentos. - Huelgo de pistones en cilindros. - Desgastes del cilindro. Asegurando las medidas del fabricante, para sustituir el elemento fuera de tolerancias en caso necesario.

3. Desmontar el sistema de engrase, reparando y montando conjuntos mecánicos de lubricación para asegurar el engrase estable y constante, verificando las condiciones de trabajo exigibles por el fabricante.

- 3.1 El sistema de engrase se comprueba, verificando la ausencia de fugas en los conductos, manguitos y juntas, asegurando la estanqueidad para mantener la presión de trabajo exigible.
- 3.2 Los manguitos o juntas que presentan pérdidas, fugas o deformaciones, se sustituyen instalando nuevos elementos (manguitos, juntas de papel, juntas tóricas, entre otros) que cumplan las características originales (diámetro, espesor, compuestos de fabricación, entre otros) para aseverar el funcionamiento y presión de lubricación.
- 3.3 El valor de trabajo del sistema de engrase se comprueba, utilizando un medidor de presión de aceite, instalándolo en la línea de lubricación para asegurar el valor indicado por el fabricante.
- 3.4 El filtro de aceite primario y secundario se comprueban, verificando si presentan pérdidas, fugas o deformaciones, asegurando el funcionamiento de la válvula de by-pass y anti-retorno.
- 3.5 La bomba de aceite se comprueba, verificando la presión de trabajo del sistema, midiendo el huelgo entre engranajes, comprobando las juntas de unión y pernos, reparándola o sustituyéndola cuando los valores de juego no cumplen las tolerancias del fabricante.
- 3.6 Los líquidos, manguitos, juntas y conexiones se reciclan, siguiendo las instrucciones de seguridad ambiental para asegurar el compromiso con el medio ambiente.

4. Desmontar los conjuntos mecánicos de los sistemas de refrigeración, reparándolos y montándolos, para asegurar la temperatura de trabajo del motor, verificando las condiciones de trabajo exigibles por el fabricante.

- 4.1 El sistema de refrigeración por aire forzado se comprueba, verificando el giro del ventilador y su conexión con la toma de fuerza de la correa de accionamiento, asegurando el caudal de aire, manteniendo la temperatura dentro del rango descrito por el fabricante en el manual de taller.
- 4.2 El sistema de refrigeración líquida se comprueba verificando la ausencia de fugas en los conductos, manguitos, juntas, intercambiadores y conexiones, asegurando la estanqueidad.



Financiado por
la Unión Europea

- 4.3 Los manguitos, juntas o conexiones que presentan pérdidas, fugas o deformaciones se sustituyen instalando nuevos elementos (manguitos, juntas tóricas, entre otros) que cumplan las características originales (diámetro, espesor, temperatura máxima de trabajo, compuestos de fabricación, entre otros) para aseverar el mantenimiento de la temperatura (80-90 Grados Centígrados) durante el funcionamiento del motor.
- 4.4 La temperatura del sistema de refrigeración se mide, utilizando un termómetro en la salida de la culata, comprobando que el termostato se mantiene cerrado con una temperatura inferior a 75 Grados Centígrados y se abre con temperaturas superiores a 85 Grados Centígrados, asegurando que el intercambiador de refrigeración evacúa el calor de manera uniforme, constante y en la horquilla de temperatura descrita por el fabricante.
- 4.5 El filtro de refrigerante, se comprueba, verificando si presentan pérdidas, fugas o deformaciones, asegurando el funcionamiento de la válvula de by-pass, sustituyéndolo siguiendo las horas de trabajo del fabricante de motor o filtro.
- 4.6 La bomba de refrigerante se comprueba, verificando el giro, fugas por reten o junta, comprobando las juntas de unión y pernos, reparándola o sustituyéndola cuando los valores de juego no cumplen las tolerancias o las horas de trabajo son superiores a las indicadas en el manual del fabricante.

5. Desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación de los motores diésel, para garantizar el funcionamiento dentro de los parámetros descritos por el manual del fabricante.

- 5.1 Los equipos y herramientas de mantenimiento y reparación de sistemas de alimentación diésel se seleccionan, atendiendo a las características del sistema (bomba de inyección, Common-rail, inyector bomba, entre otros).
- 5.2 Los valores del sistema de alimentación de baja presión, se comprueban, instalando el medidor de presión y comprobando una lectura, atendiendo a los valores indicados por el fabricante.
- 5.3 El filtro/s de combustible instalado/s en la línea de baja presión del sistema de alimentación diésel se comprueba, verificando fugas y estado, sustituyéndolo, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante o taller.
- 5.4 La bomba de alta presión de inyección (en línea, rotativa o en V) se comprueba: - Verificando su calado al lado de distribución en las marcas inscritas por el fabricante, asegurando la fase de inyección de combustible diésel. - Observando la existencia de fugas en el lado distribución, juntas de la propia bomba, salida a inyectores y acelerador o regulador, verificando la estanqueidad del conjunto. - Asegurando la presión de inyección en el cabezal hidráulico para garantizar los valores



Financiado por
la Unión Europea

de trabajo descritos por el fabricante. - Verificando en nivel de aceite en el cárter de la bomba.

- 5.5 El sistema Common-Rail se comprueba: - Verificando la conexión de la bomba de alta al sistema de polea, asegurando la presión de trabajo (800-2100PSI). - Verificando la estanqueidad de los conductos y juntas de unión de la bomba de alta presión al riel común. - Verificando los valores de retorno de combustible. - Tomando la lectura de presión del sensor situado en el Riel común, para garantizar que la presión de trabajo es la descrita por el fabricante. - Midiendo (con osciloscopio) las señales eléctricas recibidas por el inyector para realizar la apertura y cierre en el momento de trabajo, para garantizar la pre inyección, inyección y post inyección, asegurando el cumplimiento de la normativa exigible anticontaminación.
- 5.6 El sistema de inyector bomba se verifica: - Comprobando el árbol de levas, asegurando las medidas de trabajo descritas por el fabricante y la sincronización con el sistema de distribución. - Asegurando la apertura de aguja, atendiendo a la presión de tarado por el fabricante. - Comprobando la estanqueidad de cierre de aguja y asiento. - Asegurando la sincronización de carga entre el actuador y la guía del inyector.
- 5.7 Las señales de los dispositivos de gestión del motor, se comprueban, asegurando que: - El valor es el descrito por el fabricante, atendiendo a las necesidades de servicio (plena carga, baja carga, regeneración, entre otros). - La comunicación entre el sistema de gestión y los sensores o actuadores es bidireccional.

6. Desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de sobrealimentación y anticontaminación, para garantizar el funcionamiento, cumpliendo las normas anticontaminación aplicables.

- 6.1 Los equipos y herramientas (compresímetro, reloj comparador, cámara termográfica, entre otros) se calibran, previamente seleccionados, siguiendo las instrucciones del fabricante para asegurar las medidas a registrar.
- 6.2 El conjunto de tuberías (plásticas y metálicas) y abrazaderas, se comprueban asegurando su estado (limpias de polvo y suciedad), su colocación (centradas a sus diferentes soportes) y su estanqueidad.
- 6.3 El filtro de aire se comprueba, verificando el testigo de saturación, comprobando que las marcas se encuentran dentro de los límites de servicio.
- 6.4 El turbo compresor se verifica: - Leyendo presión de trabajo, utilizando la señal indicada por el MAP en la UCE, comprobando que los valores registrados se encuentran dentro de los descritos por el fabricante en el manual de taller, según los parámetros de funcionamiento del motor (revoluciones, temperatura aceite, temperatura refrigerante entre otros). - Comprobando la holgura del vástago, utilizando un reloj comparador, asegurando el estado de los cojinetes de soporte. -



Inspeccionando el sistema de engrase, comprobando las fugas y pérdidas en las conexiones de las mangueras y la presión de trabajo en temperatura nominal.

6.5 El compresor se verifica: - Comprobando la unión solidaria de actuación, asegurando el giro linealmente dependiente de las RPMS del motor, aplicando la presión de trabajo dentro de los límites indicados por el fabricante. - Midiendo el huelgo entre engranajes, utilizando galgas de espesores, garantizando las medidas descritas por el fabricante. - Asegurando la lubricación del sistema, atendiendo a la presión de trabajo para garantizar el funcionamiento. - Asegurando la estanquidad de las cámaras de presión en condiciones de servicio y trabajo nominal.

6.6 El sistema de anticontaminación se verifica: - Comprobando el estado visual del catalizador, asegurando que el conjunto catalítico esté en estado de uso, atendiendo a las pruebas de gases de escape. - Comprobando el Filtro Anti Partículas, asegurando el nivel de líquido aditivo, que no esté obstruido y midiendo los valores de las sondas de presión diferencial de UCE para certificar los valores registrados. - Comprobando el Filtro SCR, garantizando los niveles de NOx en los gases de escape y comprobando el nivel y circulación del aditivo. - Tomando medidas de las sondas de presión diferencial en un medio conocido y descrito para valores indicados por el fabricante, asegurando las medidas registradas. - Aseverando las juntas y uniones estancas, permitiendo la actuación de los filtros.

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 **UC0629_2: Mantener motores diésel y sistemas auxiliares**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Dibujo técnico aplicado al mantenimiento del motor diésel

- Sistemas de representación gráfica.
- Secciones.
- Acotación.
- Diseño.
- Cotas.
- Medidas.

2. Técnicas de mecanizado de materiales metálicos del motor diésel

- Técnicas de mecanizado por arranque de viruta.
- Magnitudes de medida lineal.
- Sistema métrico y anglosajón.
- Metrología: aparatos de medida directa por comparación.



- Procesos de desbaste.
- Sistema de anclaje.
- Sistemas de anti oxidación.
- Técnicas de corte con arranque de viruta.
- Técnicas de corte sin arranque de viruta.

3. Procedimientos operativos de unión por soldadura aplicados al motor diésel

- Técnicas y equipos utilizados para la soldadura blanda, oxiacetilénica, soldadura de arco eléctrico con electrodo revestido y soldadura eléctrica semiautomática.
- Electrodo fusibles.
- Electrodo no fusibles.
- Alimentación eléctrica monofásica y trifásica.
- Puesto de soldadura en el taller.
- Normas básicas de soldeo.

4. Procedimientos operativos de unión no soldadas aplicados al motor diésel

- Técnicas de uniones desmontables.
- Atornillado.
- Remachado.
- Pegado.
- Solapado.

5. Motores Diésel

- Termodinámica.
- Curvas características de los motores.
- Diagramas de trabajo y mando.
- Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.
- Procesos de montaje y desmontaje.
- Técnicas de diagnóstico.
- Bloque.
- Cilindro.
- Pistón.
- Segmentos.
- Uniones, juntas y conexiones.
- Cigüeñal.
- Bancada.
- Culata.
- Árbol de levas.
- Distribución fija y variable.
- Cáster.
- Sistemas de limpieza.
- Sistema de engrase.
- Sistema de lubricación.
- Refrigerantes.
- Aceites.
- Bombas de inyección.
- Canalizaciones.

- Inyectores.
- Common-Rail.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0629_2: Mantener motores diésel y sistemas auxiliares”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para mantener motores diésel y sistemas auxiliares cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Realizar operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas.
2. Desmontar los componentes del motor diésel.
3. Desmontar el sistema de engrase.
4. Desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación, sobrealimentación y anticontaminación.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
----------------------------	--

<p><i>Rigor en la realización de operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Interpretación en el mecanizado de los planos de las piezas.- Realización del trazado de las piezas con útiles de marcado.- Realización de los procesos de mecanizado.- Uso de herramientas de medición.- Preparación de las superficies para realizar uniones soldadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Eficiencia en el desmontaje de los componentes del motor diésel.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Extracción del motor diésel con diferentes herramientas.- Desmontaje del sistema de distribución.- Retiro de la culata.- Desmontaje del cárter y semicárter.- Desmontaje de el conjunto biela, pistón y segmentos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Eficiencia en el desmontaje de el sistema de engrase.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de ausencia de fugas en el sistema de engrase.- Sustitución de nuevos elementos ante la pérdida de fuga en manguitos o juntas.- Comprobación del valor del sistema de engrase.- Comprobación de el filtro de aceite primario y secundario.- Verificación de la bomba de aceite.- Reciclaje de los líquidos, manguitos, juntas y conexiones.- Comprobación del sistema de refrigeración por aire forzado verificando la ausencia de fugas.- Control de la temperatura del sistema de refrigeración.- Comprobación del líquido refrigerante para que no tenga pérdidas.- Comprobación de la bomba refrigerante. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Rigor en el desmontaje de subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación,</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de los equipos de herramientas y reparación y comprobación de la baja presión.- Comprobación de los filtros de combustibles instalados.- Comprobación de el filtro/s de combustible instalado/s en la línea de baja presión del sistema de alimentación diésel.

<p>sobrealimentación y anticontaminación.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de la bomba de alta presión de inyección.- Comprobación de el sistema Common-Rail.- Verificación de el sistema inyector bomba.- Comprobación de las señales de los dispositivos de gestión del motor.- Calibración de las herramientas y equipos.- Comprobación del estado del conjunto de tuberías.- Comprobación del filtro del aire.- Verificación del turbo compresor. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

Escala A

4	<p><i>Para realizar operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas, interpreta el mecanizado de los planos de las piezas. Realiza el trazado de las piezas con útiles de marcado y realiza los procesos de mecanizado asegurando las cotas de los elementos a configurar . Utiliza las herramientas de medición asegurando su utilización con las indicaciones del manual del fabricante de cada instrumento y prepara las superficies para realizar uniones soldadas.</i></p>
3	<p><i>Para realizar operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas, interpreta el mecanizado de los planos de las piezas. Realiza el trazado de las piezas con útiles de marcado y realiza los procesos de mecanizado asegurando las cotas de los elementos a configurar . Utiliza las herramientas de medición asegurando su utilización con las indicaciones del manual del fabricante de cada instrumento y prepara las superficies para realizar uniones soldadas. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para realizar operaciones de trazado, mecanizado y uniones soldadas, interpreta el mecanizado de los planos de las piezas. Realiza el trazado de las piezas con útiles de marcado y realiza los procesos de mecanizado asegurando las cotas de los elementos a configurar . Utiliza las herramientas de medición asegurando su utilización con las indicaciones del manual del fabricante de cada instrumento y prepara las superficies para realizar uniones soldadas. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de trazado, mecanizado ni uniones soldadas.</i></p>

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

Escala B

4	<i>Desmontar los componentes del motor diésel, extrayendo el motor diésel con diferentes herramientas. Desmonta el sistema de distribución y retira la culata extrayendo los pernos de fijación, comprobando según las indicaciones del manual del fabricante. Desmonta el cárter y semicárter retirando el conjunto de tornillos que lo sujetan al bloque para desmontar las juntas y comprobar la estanqueidad montando juntas nuevas en el proceso de montaje y desmonta el conjunto biela, pistón y segmentos, asegurando las medidas del fabricante, para sustituir el elemento fuera de tolerancias en caso necesario.</i>
3	Desmontar los componentes del motor diésel, extrayendo el motor diésel con diferentes herramientas. Desmonta el sistema de distribución y retira la culata extrayendo los pernos de fijación, comprobando según las indicaciones del manual del fabricante. Desmonta el cárter y semicárter retirando el conjunto de tornillos que lo sujetan al bloque para desmontar las juntas y comprobar la estanqueidad montando juntas nuevas en el proceso de montaje y desmonta el conjunto biela, pistón y segmentos, asegurando las medidas del fabricante, para sustituir el elemento fuera de tolerancias en caso necesario. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.
2	<i>Desmontar los componentes del motor diésel, extrayendo el motor diésel con diferentes herramientas. Desmonta el sistema de distribución y retira la culata extrayendo los pernos de fijación, comprobando según las indicaciones del manual del fabricante. Desmonta el cárter y semicárter retirando el conjunto de tornillos que lo sujetan al bloque para desmontar las juntas y comprobar la estanqueidad montando juntas nuevas en el proceso de montaje y desmonta el conjunto biela, pistón y segmentos, asegurando las medidas del fabricante, para sustituir el elemento fuera de tolerancias en caso necesario. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No desmonta/monta los componentes del motor diésel.</i>

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

Escala C

4	<i>Para desmontar el sistema de engrase, verifica la ausencia de fugas en el sistema de engrase y sustituye nuevos elementos ante la pérdida de fuga en manguitos o juntas. Comprueba el valor del sistema de engrase y el filtro de aceite primario y secundario y verifica la bomba de aceite. Recicla los líquidos, manguitos, juntas y conexiones. Comprueba el sistema de refrigeración por aire forzado verificando la ausencia de fugas y controla la temperatura del sistema de refrigeración. Comprueba el líquido refrigerante y bomba refrigerante para que no tenga pérdidas.</i>
3	

	<p>Para desmontar el sistema de engrase, verifica la ausencia de fugas en el sistema de engrase y sustituye nuevos elementos ante la pérdida de fuga en manguitos o juntas. Comprueba el valor del sistema de engrase y el filtro de aceite primario y secundario y verifica la bomba de aceite. Recicla los líquidos, manguitos, juntas y conexiones. Comprueba el sistema de refrigeración por aire forzado verificando la ausencia de fugas y controla la temperatura del sistema de refrigeración. Comprueba el líquido refrigerante y bomba refrigerante para que no tenga pérdidas. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</p>
2	<p><i>Para desmontar el sistema de engrase, verifica la ausencia de fugas en el sistema de engrase y sustituye nuevos elementos ante la pérdida de fuga en manguitos o juntas. Comprueba el valor del sistema de engrase y el filtro de aceite primario y secundario y verifica la bomba de aceite. Recicla los líquidos, manguitos, juntas y conexiones. Comprueba el sistema de refrigeración por aire forzado verificando la ausencia de fugas y controla la temperatura del sistema de refrigeración. Comprueba el líquido refrigerante y bomba refrigerante para que no tenga pérdidas. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No desmonta el sistema de engrase.</i></p>

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

Escala D

4	<p><i>Para desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación, sobrealimentación y anticontaminación, selecciona los equipos de herramientas, reparación y comprobación de la baja presión. Comprueba los filtros de combustibles instalados en la línea de baja presión del sistema de alimentación diésel y el sistema de Common-Rail. Verifica el sistema inyector bomba y comprueba las señales de los dispositivos de gestión del motor. Calibra las herramientas y equipos y comprueba el estado del conjunto de las tuberías como del filtro del aire. Verifica el turbo compresor.</i></p>
3	<p>Para desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación, sobrealimentación y anticontaminación, selecciona los equipos de herramientas, reparación y comprobación de la baja presión. Comprueba los filtros de combustibles instalados en la línea de baja presión del sistema de alimentación diésel y el sistema de Common-Rail. Verifica el sistema inyector bomba y comprueba las señales de los dispositivos de gestión del motor. Calibra las herramientas y equipos y comprueba el estado del conjunto de las tuberías como del filtro del aire. Verifica el turbo compresor. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</p>
2	<p><i>Para desmontar subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando y montando el sistema de alimentación, sobrealimentación y anticontaminación, selecciona los equipos de herramientas, reparación y comprobación de la baja presión. Comprueba los filtros de combustibles instalados en la línea de baja presión del sistema de alimentación diésel y el sistema de Common-Rail. Verifica el sistema inyector bomba y comprueba las señales de los dispositivos de gestión del motor. Calibra</i></p>

1	<i>las herramientas y equipos y comprueba el estado del conjunto de las tuberías como del filtro del aire. Verifica el turbo compresor. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
	<i>No desmonta subconjuntos mecánicos del motor diésel, reparando ni monta el sistema de alimentación, sobrealimentación y anticontaminación.</i>

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

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

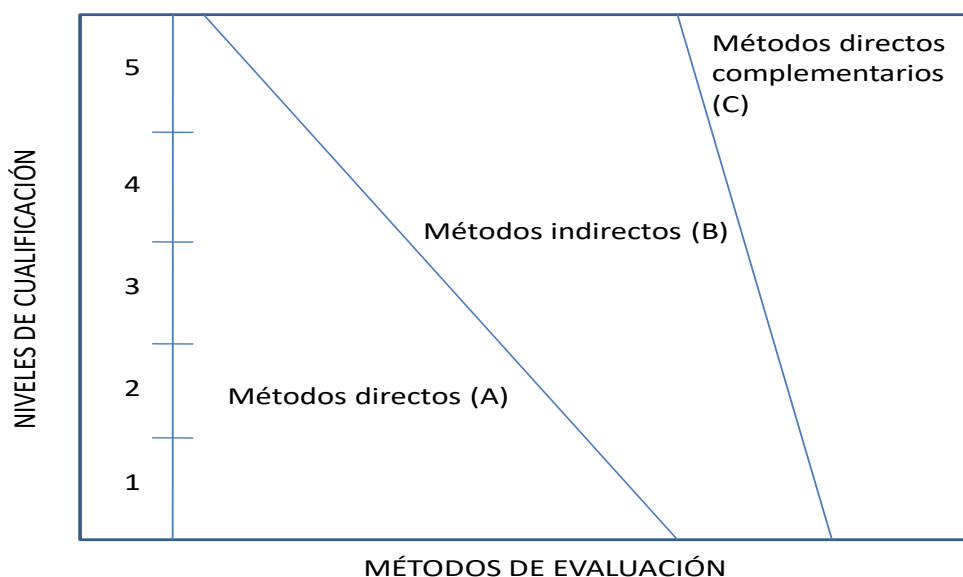
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).

- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural,



entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de Mantener motores diésel y sistemas auxiliares, 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 o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "2" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo



práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.