



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

Código: TMV265_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 UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

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 los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil., 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. Revisar el sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil para su diagnóstico siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 1.1 Las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control se seleccionan en función de las operaciones de revisión que se van a realizar sobre el conjunto de la dirección según la documentación técnica proporcionada por el fabricante del equipo.
- 1.2 El estado de los componentes del sistema de dirección (cajas de dirección, distribuidor rotativo, cilindros hidráulicos, articulación de dirección, entre otros) se inspeccionan visualmente constatando la ausencia de desgastes, roturas o deformaciones y asegurando los pares de apriete de los tornillos de las ruedas.
- 1.3 El estado de las articulaciones de la dirección se comprueba verificando que los desgastes (entre casquillo y bulón, en rótulas, entre otros) y el nivel de engrase se encuentren dentro de los márgenes establecidos en las instrucciones técnicas.
- 1.4 Los elementos del circuito hidráulico de la dirección se revisan comprobando la ausencia de fugas.
- 1.5 El funcionamiento del sistema de dirección (bomba, válvulas de control, dirección de emergencia, entre otros) se verifica comprobando que las presiones de trabajo medidas en los puntos de referencia, con los equipos y/o el software establecidos en las especificaciones técnicas, se corresponden con los valores especificados en la documentación técnica del fabricante.
- 1.6 Los datos almacenados en las unidades de control de la dirección (código de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen de la memoria de averías con un equipo de diagnóstico (displays en salpicadero, tester, entre otros) para su interpretación.
- 1.7 Los registros descargados de la memoria del sistema de dirección se interpretan (número de repeticiones, frecuencia, condiciones de funcionamiento, entre otros) contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar averías y su causa.
- 1.8 Los elementos averiados del sistema de dirección se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnóstico guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).
- 1.9 Las anomalías detectadas en las comprobaciones realizadas en el sistema de dirección se registran en la documentación asociada según los protocolos establecidos.

2. Efectuar operaciones de reparación de los sistemas de dirección para devolver la operatividad a los mismos según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y



las normativas aplicables en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 2.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los elementos, los subconjuntos o los conjuntos de los sistemas de dirección se ejecutan interpretando la documentación técnica (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).
- 2.2 Los elementos de desgaste del sistema (casquillos, rodamientos, poleas, correas, juntas de estanqueidad, filtros, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
- 2.3 Las anomalías detectadas en la dirección de la máquina o el tractor (deslizamientos, ruidos anormales, desequilibrios, vibraciones, entre otros) se corrigen calibrando, reparando o sustituyendo los componentes deteriorados (cajas de dirección, distribuidores rotativo, cilindros hidráulicos, válvulas, articulación de dirección, pasadores, entre otros).
- 2.4 Los componentes deteriorados del circuito hidráulico de dirección (manguitos, conectores, bombas, cilindros hidráulicos, entre otros) se reparan restituyendo la estanqueidad del mismo.
- 2.5 La sustitución o reposición del fluido del circuito hidráulico y/o grasas (en rótulas y articulaciones, entre otros) se efectúa verificando que se aplica en las cantidades y con las características indicadas en la documentación técnica del fabricante.
- 2.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo se recogen siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medio ambiental.
- 2.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

3. Realizar los controles y los reglajes en el sistema de dirección para recuperar la fiabilidad de conducción y la estabilidad del vehículo prefijadas por el fabricante según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 3.1 El sistema o los elementos de la dirección intervenidos se ajustan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.
- 3.2 Los parámetros de funcionamiento del sistema (presiones de trabajo, ajuste de la caja de dirección, holguras de rótulas, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica para restablecer sus valores nominales.
- 3.3 Las cotas de la dirección (en máquinas con ruedas directrices) se recuperan realizando el reglaje con el equipo de alineado a los valores indicados en las especificaciones técnicas.



- 3.4 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.
- 3.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de la dirección se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental.
- 3.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, de las herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo las especificaciones técnicas.
- 3.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

4. Realizar el diagnóstico del sistema de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil para su reparación siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 4.1 Las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control se seleccionan en función de las operaciones a realizar sobre el sistema de suspensión según la documentación técnica proporcionada por el fabricante del equipo que se va a revisar.
- 4.2 El estado de los elementos de la suspensión (ballestas, amortiguadores, barras estabilizadoras, fuelles neumáticos, entre otros) se revisan verificando la ausencia de deformaciones, de roturas o de fugas de fluidos y ajustando, en su caso, la carga de fuelles y amortiguadores a las especificaciones del fabricante.
- 4.3 El estado de los componentes de los circuitos de la suspensión (válvulas, sensores, tuberías, entre otros) se revisan comprobando la ausencia de deterioro y su estanqueidad.
- 4.4 El estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema con gestión electrónica (válvulas, sensores, entre otros) se verifica comprobando el estado de los conectores y los aislamientos.
- 4.5 Las presiones de trabajo se miden en los puntos indicados en la documentación técnica contrastando que los valores obtenidos permanecen dentro de los márgenes establecidos en la misma.
- 4.6 Los datos almacenados en las unidades de control del sistema de suspensión (código de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen de la memoria de averías con el equipo de diagnóstico (displays en salpicadero, tester, entre otros) para su lectura e interpretación.
- 4.7 Los registros descargados de la memoria de averías del sistema de suspensión (nº de repeticiones, frecuencia, condiciones de funcionamiento, entre otros) se interpretan comparando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar averías y su causa.



- 4.8 Los elementos averiados del sistema de suspensión se localizan siguiendo los protocolos establecidos (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnóstico guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).
- 4.9 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del circuito se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

5. Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparaciones y ajustes) en elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de suspensión para recuperar la regularidad de marcha y estabilidad del vehículo según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en protección de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 5.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de suspensión se ejecutan interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas.
- 5.2 Los elementos de desgaste del sistema de suspensión (casquillos, elementos elásticos, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
- 5.3 Los componentes dañados (muelles, barras estabilizadoras, amortiguadores, fuelles, entre otros) se sustituyen según las especificaciones del fabricante.
- 5.4 Los parámetros de funcionamiento del sistema (presión de trabajo carga de gas o aceite, nivelado de la plataforma, altura máxima, entre otros) se verifican contrastando que están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.
- 5.5 Las holguras del sistema de suspensión (en los balancines, suplementando o eliminando láminas o casquillos, en las ruedas verificando el inflado del neumático) se corrigen procediendo a su sustitución en caso de desgaste.
- 5.6 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.
- 5.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo se almacenan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental.
- 5.8 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo las especificaciones técnicas.

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 **UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Aplicación de los principios de hidráulica, neumática y electricidad al mantenimiento de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil

- Hidráulica. Fundamentos físicos de hidráulica. Variables y parámetros característicos.
- Propiedades de los fluidos hidráulicos. Técnicas de hidráulica proporcional.
- Neumática. Fundamentos físicos de neumática. Variables y parámetros característicos. Magnitudes y unidades. Técnicas de neumática proporcional.
- Electricidad. Conceptos básicos de electricidad. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades eléctricas.
- Componentes eléctrico-electrónicos básicos. Funcionamiento.
- Normalización hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica. Simbología hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica.
- Interpretación de circuitos hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados.
- Representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados

2. Manejo de equipos asociados al mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil

- Instrumentos de medida directa (calibres, micrómetros, manómetros, entre otros). Características y utilización.
- Instrumentos de medida eléctrica y electrónica (polímetro, osciloscopio, entre otros). Características y utilización
- Bancos de prueba (de válvulas, amortiguadores, entre otros). Características. Utilización.
- Equipos de diagnóstico. Características. Utilización.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas hidráulicos, neumáticos y eléctricos de la dirección y suspensión de maquinaria. Equipos de protección individual.

3. Mantenimiento de los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil

- Fundamentos físicos de la dirección. Disposiciones legales.
- Sistemas de dirección (mecánica, hidrostática, asistida). Constitución, características y funcionamiento. Sistemas de seguridad (control de carril).
- Variables y parámetros característicos de los sistemas de dirección: cotas de la dirección (Ángulo de salida. - Ángulo de caída. - Ángulo de avance. - Cotas conjugadas - Convergencia de las ruedas, radio de giro).
- Fluidos hidráulicos de los sistemas de dirección. Tipos. Características.



- Técnicas de localización y diagnóstico de averías mecánicas, hidráulicas y eléctricas en los sistemas de dirección. Mantenimiento de los sistemas de dirección. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de dirección de maquinaria. Equipos de protección individual.

4. Mantenimiento de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil

- Fundamentos físicos de la suspensión. Variables y parámetros característicos de los sistemas de suspensión: elasticidad, fuerzas de adherencia.
- Sistemas de suspensión (mecánica, neumática, hidroneumática, entre otros). Constitución, características y funcionamiento.
- Geometría de suspensión: longitud brazos de suspensión, ángulos entre chasis y brazos.
- Técnicas de localización y diagnóstico de averías mecánicas, neumáticas e hidráulicas en los sistemas de suspensión.
- Mantenimiento de los sistemas de suspensión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Fluidos hidráulicos de los sistemas de suspensión. Tipos. Características.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de suspensión de maquinaria. Equipos de protección individual.

5. Documentación y normativa aplicada al mantenimiento de los sistemas de dirección, frenos y suspensión de maquinaria

- Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.
- Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva.
- Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

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

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



- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional 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 “UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Diagnosticar averías en el sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- 2.** Efectuar operaciones de reparación de los sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- 3.** Realizar controles y reglajes en el sistema de dirección.



4. Realizar el diagnóstico del sistema de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

5. Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de toda la documentación requerida para el desarrollo de la SPE: Manuales técnicos del fabricante. Catálogos de piezas de recambios. Manuales de operación de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes informáticos (programas de diagnosis, bases de datos asociadas, entre otros).
- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se caracterizarán las instalaciones propuestas, definiendo los parámetros de partida requeridos por la situación profesional.
- Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica, así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.
- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.

- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Eficacia en el diagnóstico de averías del sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Inspección del estado de los componentes del sistema de dirección.- Selección de las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control.- Revisión de los elementos del circuito hidráulico.- Localización de los elementos averiados y anomalías del sistema de dirección.- Interpretación de los registros descargados de la memoria del sistema de dirección.- Registro en la documentación asociada de las anomalías detectadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Calidad en la realización de operaciones de reparación de los sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección y utilización de las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios.- Secuenciación del montaje y desmontaje de los elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de dirección.- Comprobación de las señales procedentes de los dispositivos de control.- Reemplazamiento de los elementos de desgaste del sistema.- Corrección de las anomalías detectadas en la dirección de la máquina o el tractor, calibrando.- Reparación de los componentes deteriorados del circuito

	<p>hidráulico de dirección.</p> <ul style="list-style-type: none">- Complimentación de la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección de maquinaria agrícola, de industrias, extractivas y de edificación y obra civil. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la realización de controles y reglajes del sistema de dirección.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste del sistema o elementos de la dirección intervenidos, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.- Ajuste de los parámetros de funcionamiento del sistema, en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica para restablecer sus valores nominales.- Realización de las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, de las herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas, siguiendo las especificaciones técnicas.- Complimentación de la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección, siguiendo los procedimientos de control de calidad. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Eficiencia en la realización del diagnóstico de sistemas de suspensión de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control.- Revisión del estado de los elementos de la suspensión.- Revisión del estado de los componentes de los circuitos de la suspensión.- Verificación del estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema con gestión electrónica.- Registro de las anomalías detectadas en el reconocimiento del circuito. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Ejecución de las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de suspensión.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Calidad en la realización de operaciones de mantenimiento correctivo de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil.- Reemplazo de los elementos de desgaste del sistema de

	<p>suspensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de los componentes dañados. - Verificación de los parámetros de funcionamiento del sistema. - Corrección de las holguras del sistema de suspensión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</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 líquidos y salidas de gases. - Tratamiento de los residuos. - Entre otros. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</i>
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

Escala A

4	<p><i>Para el diagnóstico de averías del sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, inspección del estado de los componentes del sistema de dirección, visualmente constatando la ausencia de desgastes, roturas o deformaciones y asegurando los pares de apriete de los tornillos de las ruedas. Selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las operaciones de revisión que se van a realizar sobre el conjunto de la dirección según la documentación técnica. Revisa los elementos del circuito hidráulico, comprobando la ausencia de fugas. Localiza los elementos averiados y anomalías del sistema de dirección, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Interpreta los registros descargados de la memoria del sistema de dirección, contrastando los vales obtenidos con los reflejados en la documentación técnica. y registra en la documentación asociada las anomalías detectadas, según los protocolos establecidos.</i></p>
3	<p><i>Para el diagnóstico de averías del sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, inspección del estado de los componentes del sistema de dirección, visualmente constatando la ausencia de desgastes, roturas o deformaciones y asegurando los pares de apriete de los tornillos de las ruedas. Selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las</i></p>

	<p><i>operaciones de revisión que se van a realizar sobre el conjunto de la dirección según la documentación técnica. Revisa los elementos del circuito hidráulico, comprobando la ausencia de fugas. Localiza los elementos averiados y anomalías del sistema de dirección, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Interpreta los registros descargados de la memoria del sistema de dirección, contrastando los vales obtenidos con los reflejados en la documentación técnica. y registra en la documentación asociada las anomalías detectadas, según los protocolos establecidos, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para el diagnóstico de averías del sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, inspección del estado de los componentes del sistema de dirección, visualmente constatando la ausencia de desgastes, roturas o deformaciones y asegurando los pares de apriete de los tornillos de las ruedas. Selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las operaciones de revisión que se van a realizar sobre el conjunto de la dirección según la documentación técnica. Revisa los elementos del circuito hidráulico, comprobando la ausencia de fugas. Localiza los elementos averiados y anomalías del sistema de dirección, siguiendo los protocolos de localización de averías para definir una alternativa de reparación. Interpreta los registros descargados de la memoria del sistema de dirección, contrastando los vales obtenidos con los reflejados en la documentación técnica. y registra en la documentación asociada las anomalías detectadas, según los protocolos establecidos, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No diagnostica el sistema de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas ni de edificación y obra civil para su diagnóstico.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>Para la realización de operaciones de reparación de los sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios. Secuencia el montaje y desmontaje de los elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de dirección, interpretando la documentación técnica. Comprueba las señales procedentes de los dispositivos de control, observando los testigos de desgaste. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema, según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Corrige las anomalías detectadas en la dirección de la máquina o el tractor, calibrando, reparando o sustituyendo los componentes deteriorados. Repara los componentes deteriorados del circuito hidráulico de dirección, restituyendo la estanqueidad del mismo. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección de maquinaria agrícola, de industrias, extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo los procedimientos y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la realización de operaciones de reparación de los sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios. Secuencia el montaje y desmontaje de los elementos, subconjuntos o conjuntos</i></p>

	<p><i>de los sistemas de dirección, interpretando la documentación técnica. Comprueba las señales procedentes de los dispositivos de control, observando los testigos de desgaste. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema, según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Corrige las anomalías detectadas en la dirección de la máquina o el tractor, calibrando, reparando o sustituyendo los componentes deteriorados. Repara los componentes deteriorados del circuito hidráulico de dirección, restituyendo la estanqueidad del mismo. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección de maquinaria agrícola, de industrias, extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo los procedimientos y corrige posibles errores, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la realización de operaciones de reparación de los sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios. Secuencia el montaje y desmontaje de los elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de dirección, interpretando la documentación técnica. Comprueba las señales procedentes de los dispositivos de control, observando los testigos de desgaste. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema, según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Corrige las anomalías detectadas en la dirección de la máquina o el tractor, calibrando, reparando o sustituyendo los componentes deteriorados. Repara los componentes deteriorados del circuito hidráulico de dirección, restituyendo la estanqueidad del mismo. Cumplimenta la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección de maquinaria agrícola, de industrias, extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo los procedimientos y corrige posibles errores. pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza las operaciones de reparación de los sistemas.</i></p>

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

Escala C

4	<p><i>Para la realización del diagnóstico de sistemas de suspensión de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil, selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las operaciones a realizar sobre el sistema de suspensión según la documentación técnica proporcionada por el fabricante. Revisa el estado de los elementos de la suspensión, verificando la ausencia de deformaciones, de roturas o de fugas de fluidos y ajustando la carga de fuelles y amortiguadores según el fabricante. Revisa el estado de los componentes de los circuitos de la suspensión, comprobando la ausencia de deterioro y su estanqueidad. Verifica el estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema con gestión electrónica, comprobando el estado de los conectores y los aislamientos. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del circuito, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la realización del diagnóstico de sistemas de suspensión de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil, selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las operaciones a realizar sobre el sistema de suspensión según la documentación técnica proporcionada por el fabricante. Revisa el</i></p>

	<p><i>estado de los elementos de la suspensión, verificando la ausencia de deformaciones, de roturas o de fugas de fluidos y ajustando la carga de fuelles y amortiguadores según el fabricante. Revisa el estado de los componentes de los circuitos de la suspensión, comprobando la ausencia de deterioro y su estanqueidad. Verifica el estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema con gestión electrónica, comprobando el estado de los conectores y los aislamientos. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del circuito, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la realización del diagnóstico de sistemas de suspensión de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil, selecciona las herramientas, los equipos y los aparatos de medida y control, en función de las operaciones a realizar sobre el sistema de suspensión según la documentación técnica proporcionada por el fabricante. Revisa el estado de los elementos de la suspensión, verificando la ausencia de deformaciones, de roturas o de fugas de fluidos y ajustando la carga de fuelles y amortiguadores según el fabricante. Revisa el estado de los componentes de los circuitos de la suspensión, comprobando la ausencia de deterioro y su estanqueidad. Verifica el estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema con gestión electrónica, comprobando el estado de los conectores y los aislamientos. Registra las anomalías detectadas en el reconocimiento del circuito, en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza el diagnóstico de sistemas de suspensión de maquinaria agrícola de industrias extractivas y de edificación de obra civil.</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 la realización de operaciones de mantenimiento correctivo, ejecuta las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de suspensión, interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de suspensión, según su estado o sin han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Sustituye los componentes dañados, según las especificaciones del fabricante. Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema contrastando que están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante. Corrige las holguras del sistema de suspensión, procediendo a la sustitución en caso de desgaste y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la realización de operaciones de mantenimiento correctivo, ejecuta las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de suspensión, interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de suspensión, según su estado o sin han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Sustituye los componentes dañados, según las especificaciones del fabricante. Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema contrastando que están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante. Corrige las holguras del sistema de suspensión, procediendo a la sustitución en caso de desgaste, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>

2	<i>Para la realización de operaciones de mantenimiento correctivo, ejecuta las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de suspensión, interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas. Reemplaza los elementos de desgaste del sistema de suspensión, según su estado o sin han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica. Sustituye los componentes dañados, según las especificaciones del fabricante. Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema contrastando que están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante. Corrige las holguras del sistema de suspensión, procediendo a la sustitución en caso de desgaste, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i>
1	<i>No realiza operaciones de mantenimiento correctivo.</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.

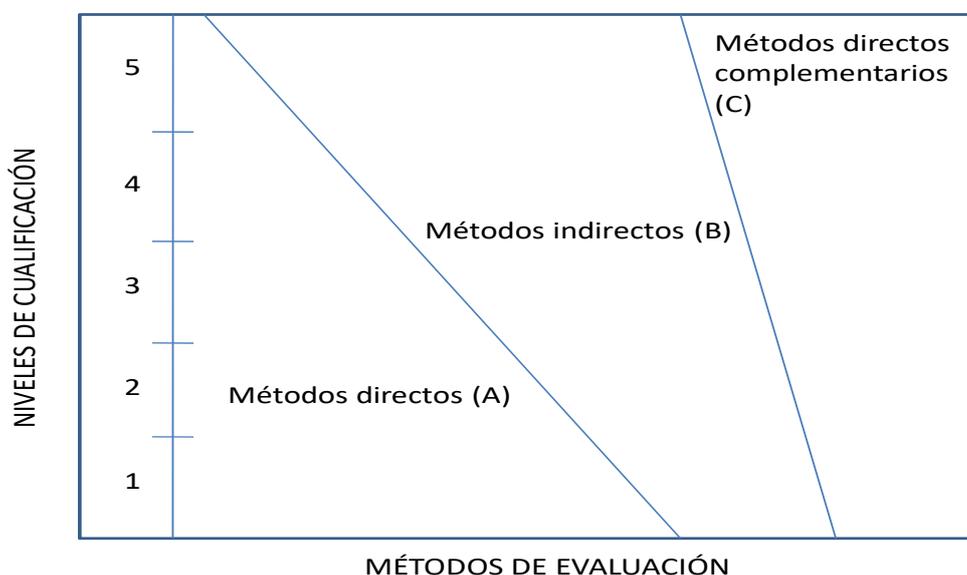
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil., 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 tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el

componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

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

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

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

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

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

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

En el desarrollo de la situación profesional se deberá realizar al menos la diagnosis del sistema de dirección y suspensión utilizando un alineador de dirección.



Para efectuar la diagnosis, en los sistemas de dirección y suspensión se habrá intervenido previamente los sistemas, variando las cotas de dirección provocando con esto una inestabilidad en la maquinaria.

Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.

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.
- Podrá existir carencia de algún componente de los útiles de diagnosis.