

Estándar de competencias profesionales

Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	2
Código	ECP0850_2
Estado	BOE
Publicación	Orden EFP/63/2021

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Realizar el mantenimiento preventivo en los sistemas de transmisión de fuerza de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil para conservar la funcionalidad de los mismos según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.
- IC1.1** Las operaciones de mantenimiento a realizar sobre el sistema de transmisión, las herramientas y los equipos de medida y control se seleccionan a partir de la documentación proporcionada por el fabricante.
- IC1.2** Los elementos mecánicos de la transmisión (embragues, convertidores de par, cajas de cambio, árboles de transmisión, rueda, cadenas, entre otros) se inspeccionan comprobando la ausencia de defectos (desgastes, holguras, pares de apriete, entre otros) bien visualmente o bien empleando equipos de medición (calibres, micrómetro, comparadores, entre otros).
- IC1.3** Los elementos del circuito hidráulico de la transmisión se revisan visualmente comprobando la ausencia de fugas.
- IC1.4** El fluido hidráulico de los sistemas se sustituye según el intervalo de mantenimiento indicado por el fabricante.

- IC1.5** Los elementos del circuito neumático de la transmisión se revisan comprobando la ausencia de fugas.
 - IC1.6** Los filtros se inspeccionan visualmente procediendo a su limpieza o sustitución según su estado o intervalo de servicio.
 - IC1.7** El estado de los conectores de los componentes eléctricos del sistema de transmisión (cableado, electroválvulas, separadores, entre otros) se revisa visualmente asegurando su apriete y observando la ausencia de deterioro para su reparación o sustitución en caso de desajuste.
 - IC1.8** El estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema (cableado, electroválvulas, separadores, entre otros) se comprueban midiendo los aislamientos y las resistencias de los elementos.
 - IC1.9** Las operaciones realizadas se registran cumplimentando la documentación de mantenimiento establecida.
- EC2** Realizar el diagnóstico de averías en los sistemas de transmisión 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.
- IC2.1** Las operaciones de revisión sobre los sistemas de transmisión de maquinaria se establecen a partir de la documentación técnica proporcionada por el fabricante del equipo (programas de mantenimiento, manuales, entre otros) seleccionando las herramientas, los aparatos de medida y los equipos de protección individual establecidos para identificar fallos.
 - IC2.2** Los elementos del sistema de transmisión (embragues, convertidores de par, cajas de cambio, árboles de transmisión, rueda, cadenas, entre otros) se inspeccionan comprobando la ausencia de holguras, vibraciones, desequilibrios, trepidaciones, ruidos anómalos o fugas de fluido, para su corrección, en su caso.
 - IC2.3** El sistema eléctrico de los circuitos con gestión electrónica (electroválvulas, sensores, conexionado de los componentes, entre otros) se revisan comprobando la funcionalidad de los componentes, el estado de los conectores, los aislamientos y que la configuración de los elementos se ajusta a la reflejada en la documentación técnica.
 - IC2.4** La funcionalidad de la transmisión (transmisión de potencia, par de transmisión, velocidad de funcionamiento, entre otros) se comprueba evidenciando que los elementos de la misma (convertidor de par, bomba del convertidor, servotransmisión, bloque de control e inversión de marcha, grupos diferenciales, entre otros) cumplen las especificaciones técnicas estipuladas por el fabricante (rango de revoluciones del motor, reducciones, entre otros).
 - IC2.5** Los datos almacenados en las unidades de control de la transmisión (códigos de fallos y parámetros de funcionamiento memorizados, entre otros) se extraen de la memoria de

averías del sistema con un equipo de diagnosis (displays en salpicadero, tester, entre otros) para su lectura e interpretación.

IC2.6 Los registros descargados de la memoria del sistema (número 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 sus causas.

IC2.7 Los elementos averiados del sistema de transmisión se localizan siguiendo los protocolos de actuación establecidos por el fabricante (diagrama de averías, diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).

IC2.8 Las anomalías detectadas en las comprobaciones del sistema de transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

EC3 Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparaciones y ajustes) en los sistemas de transmisión de fuerza para devolver la operatividad a los mismos según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

IC3.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes, de los elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de transmisión (embragues, convertidores de par, cajas de cambio, diferenciales, entre otros) se ejecutan interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas del fabricante (secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros).

IC3.2 Los elementos de desgaste del sistema (casquillos, bulones, tornillería, arandelas de deslizamiento, pernos o piezas de caucho, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.

IC3.3 Los elementos de sustitución de los sistemas (kits o pieza de mantenimiento, fluidos, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas.

IC3.4 El elemento y/o el subconjunto (embragues, convertidores de par, cajas de cambio automáticas, árboles de transmisión, articulaciones, entre otros) objeto de intervención (sustitución, reparación o ajuste) se comprueba que recupera sus características funcionales mediante las pruebas de verificación establecidas para cada sistema en las especificaciones de los fabricantes.

IC3.5 Los parámetros de funcionamiento del sistema de transmisión (presión de llenado de los embragues, presión y caudal del sistema hidráulico, temperatura de los radiadores de refrigeración de aceite, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.

- IC3.6** La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de diagnóstico de la transmisión se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico y se realizan los ajustes necesarios.
- IC3.7** Los residuos generados en el mantenimiento correctivo de la transmisión se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medioambiental aplicable.
- IC3.8** Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, de las herramientas y de las instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de transmisión de maquinaria se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.
- IC3.9** La documentación asociada a las operaciones de mantenimiento de la transmisión se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.
- EC4** Realizar el diagnóstico de averías en los sistemas de frenos para su reparación siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- IC4.1** 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 circuito de frenos según la documentación técnica proporcionada por el fabricante del equipo.
- IC4.2** El circuito de frenos (hidráulico o neumático) se revisa visualmente constatando la ausencia de fugas de fluido, el circuito eléctrico se comprueba su funcionamiento.
- IC4.3** Los elementos de fricción del circuito de frenos (zapatas, discos, pastillas, tambores, entre otros) se revisan visualmente comprobando la ausencia de grasa, polvo o aceite.
- IC4.4** La presión de funcionamiento del circuito de mando se controla en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.
- IC4.5** La funcionalidad del circuito de frenos se revisa comprobando la efectividad de la frenada y la ausencia de ruidos y vibraciones durante la frenada para la reparación, en su caso, de los elementos mecánicos o hidráulicos deteriorados.
- IC4.6** Los datos almacenados en las unidades de control del sistema de frenos (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.

- IC4.7** Los registros descargados de la memoria del sistema de frenos (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.
- IC4.8** Los elementos averiados del sistema de frenos se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).
- IC4.9** La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento del sistema de frenos se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.
- EC5** Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparaciones y ajustes) en el sistema de frenado para devolver la operatividad al sistema según especificaciones técnicas cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.
- IC5.1** Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los elementos, subconjuntos o conjuntos del circuito de frenos se ejecutan interpretando los planos, los esquemas y las normas técnicas.
- IC5.2** Los elementos de desgaste del sistema (casquillos, discos o platos de freno, bulones, elastómeros, tornillería, entre otros) se reemplazan si se observan deteriorados o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
- IC5.3** Los componentes deteriorados de los circuitos de mando del freno (bombas, compresores, reguladores, manguitos, conectores, entre otros) se arreglan mediante su reparación o su sustitución para devolver la estanqueidad y la funcionalidad al circuito.
- IC5.4** La sustitución o la reposición del fluido del circuito hidráulico se efectúa comprobando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante y que se administran las cantidades indicadas en la documentación técnica.
- IC5.5** Los elementos intervenidos (bombas de freno, actuadores, amplificadores y reguladores, entre otros), se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas restableciendo sus valores nominales.
- IC5.6** La funcionalidad de los sistemas de frenos auxiliares (estacionamiento, frenos de remolque, entre otros) se comprueba después de las operaciones de mantenimiento, siguiendo los protocolos definidos para cada sistema en la documentación técnica (con motor parado y con el motor funcionando con una velocidad medida, entre otros).
- IC5.7** La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control se borra según el protocolo del equipo de diagnosis.

IC5.8 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental.

IC5.9 Los trabajos de limpieza y de conservación de los equipos, de las herramientas y de las instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de frenado de maquinaria se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

IC5.10 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Fosos-muelle, grúas, relojes comparadores, calibres, micrómetros, caudalímetros, dinamométrica especial para grandes pares de apriete, medidor láser de temperatura, cronómetro, manómetros, tintes para engranajes, galgas de espesores, polímetros, osciloscopio, "tester" de hidráulicos, equipo de recargas de líquido de frenos, herramienta manual del electromecánico, equipos de diagnóstico, osciloscopios, equipo de protección individual (EPIs). Embragues y convertidores. Equipos de elevación para elementos pesados. Cajas de cambios (convencionales, automáticas, cuatro por cuatro, entre otras). Servotransmisiones. Elementos de transmisión (ejes, semiejes, juntas, articulaciones, paquetes de discos, entre otros). Sistema de transmisión hidrostático. Diferenciales. Sistemas de frenos convencionales, neumáticos, estacionamiento, remolque y eléctricos. Sistemas de asistencia al frenado: Sistema antibloqueo de frenos (ABS), Sistema de frenado de emergencia (AEBS), control de estabilidad (ESP), Control Integral de Frenado (IBC). Sistema de Control de la Tracción (EDS).

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos.

Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnosis. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental.