

Estándar de competencias profesionales

Diagnosticar averías y disfunciones en los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	3
Código	ECP2655_3
Estado	BOE
Publicación	RD 884/2022

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Monitorizar los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario para evaluar su funcionamiento y determinar las actuaciones de mantenimiento necesarias, empleando los equipos de medida, ensayo y verificación.
- IC1.1** Los equipos e interfaces para la monitorización de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se seleccionan en función del tipo de lógica (cableada, programada o programable) aplicada al vehículo.
- IC1.2** Los equipos y dispositivos, así como las herramientas de software con las interfaces normalizadas se conectan al sistema a monitorizar, siguiendo las instrucciones del manual del fabricante.
- IC1.3** Los datos obtenidos de los equipos de monitorización se cotejan con los valores establecidos en el manual del fabricante y en el plan de mantenimiento del sistema.
- IC1.4** La conexión a los sistemas de monitorización remota para la captura de datos de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario durante la explotación o funcionamiento del vehículo en tiempo real se realiza, utilizando las herramientas de software contempladas en la plataforma de mantenimiento del fabricante.

IC1.5 Los datos obtenidos de los equipos de monitorización de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se salvaguardan, registrándose en el repositorio físico o digital del vehículo.

EC2 Comprobar los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario, para verificar su estado, aplicando la secuencia lógica, técnicas y metodología, así como la plataforma de herramientas de software en función del tipo de vehículo.

IC2.1 El histórico de incidencias, averías y disfunciones de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se comprueba, consultando registros físicos o digitales.

IC2.2 La existencia de posibles coloraciones anormales, deformaciones y desgastes en los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se comprueba mediante inspección visual.

IC2.3 Los indicadores y estado de los sensores de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se comprueban mediante, polímetros, osciloscopios o registradores físicos externos, entre otros.

IC2.4 El estado de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se comprueba, consultando la interfaz hombre-máquina (IHM) de la cabina del vehículo, así como las señales ópticas, acústicas y la codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas implicados.

IC2.5 La conexión a la red de comunicaciones interna (TCN) del vehículo por el procesador que ejecuta la lógica de control de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario y la transmisión de datos en el bus multifuncional (MVB) de la información de diagnóstico relativas a su estado, se comprueba en la interfaz hombre-máquina o en el PC de servicio, haciendo posible las siguientes acciones:

- La información relativa a los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se cruza, utilizando criterios de hora, minuto y segundo en tiempo real a tiempo pasado con la información contenida en la diagnosis general del vehículo, los registradores jurídicos y los sistemas de seguridad embarcados.

- La información sobre el estado de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario contenida en servidores y bases de datos se consulta en tiempo real por medio de protocolos remotos con PCs de servicio o llamadas telefónicas.

- Los paquetes o conjunto de variables asociadas a averías o disfunciones de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario

se ejecutan para monitorización y estudio en tiempo real mediante un PC de servicio y protocolo remoto.

IC2.6 El informe de averías y disfunciones comprobadas se salvaguarda registrándose en el repositorio físico o digital para garantizar el retorno de la experiencia.

EC3 Realizar pruebas estáticas de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario para determinar su estado de funcionamiento y prestaciones, comprobando los parámetros establecidos en los protocolos del plan de mantenimiento.

IC3.1 Las pruebas relativas a subconjuntos de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario contempladas en el plan de mantenimiento se realizan, cotejando los datos obtenidos con los valores de referencia establecidos en el mismo.

IC3.2 Las prestaciones de funcionalidad y fiabilidad de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario, entre otros:

- Alimentación y suministro eléctrico.
- Control armado, control de tracción, control y optimización del frenado, sistemas anti-patinaje, control de cargas.
- Mando de la tracción.
- Circuitos auxiliares eléctricos para la alimentación neumática e hidráulica de la unidad de tren (neumática y frenos).
- Embrague automático.
- Alumbrado interior y exterior.
- Cargador de baterías.
- Línea eléctrica del tren.
- Compresores y ventiladores.
- Red estándar de comunicación de trenes (TCN). Bus de Vehículo Multifuncional (MVB). Dispositivos conectables al MVB. Controlador de Bus. Puertos MVB.

IC3.2 se comprueban de acuerdo al protocolo de ensayos, contrastando los valores obtenidos con los valores de referencia establecidos en el plan de mantenimiento.

IC3.3 La información obtenida de forma gráfica y numérica de los ensayos de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se salvaguarda registrándose en los repositorios físicos y digitales.

EC4 Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.

IC4.1 La existencia de posibles golpes, roturas, coloraciones anormales, deformaciones y desgastes en los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario y sus componentes se comprueba mediante inspección visual.

IC4.2 Las pruebas de validación en vía se realizan comprobando el funcionamiento integral de cada sistema y la integración de sistemas.

IC4.3 Los eventos de diagnóstico y los parámetros del funcionamiento del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares, en vehículos de lógica programable, se comprueban de forma visual en las interfaces hombre-máquina (IHM).

IC4.4 Los datos obtenidos de las pruebas en vía de los sistemas de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se salvaguardan registrándose en el repositorio físico o digital del vehículo.

EC5 Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.

IC5.1 Los registros de diagnóstico del vehículo definidos en los planes de mantenimiento de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se salvaguardan, una vez descargados antes de las operaciones de mantenimiento preventivo para comprobar la evolución del vehículo, utilizando como fuentes de información, al menos las siguientes:

- Centrales electrónicas (memorias de eventos).
- Histórico de incidencias, averías y disfunciones y retorno de la experiencia.
- Registradores jurídicos.
- Interfaz hombre-máquina (IHM).
- Señales ópticas, acústicas y codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas.
- Resultados de pruebas y ensayos.
- GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador).

- Plataformas y herramientas orientadas a la operación comunicadas por los Centros de Gestión de Incidencias.

- Bases de datos de los registros físicos o virtuales.

IC5.2 El informe de hipótesis probable de fallo de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se elabora mediante la evaluación y comparación de los datos a nivel de sistema, vehículo y flota, con los valores de referencia establecidos por el fabricante, utilizando herramientas software.

IC5.3 La aplicación de metodología RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) para el mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se comprueba según los procesos y técnicas establecidas en el plan de mantenimiento en función del tipo de vehículo.

IC5.4 Las propuestas de mejora que deben implementarse sobre los sistemas del grupo funcional corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se especifican conforme al análisis y modelización de las magnitudes físicas asociadas a los dispositivos a los que se ha aplicado el MBC.

IC5.5 Los informes técnicos de los procesos y actuaciones realizadas sobre sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario se salvaguardan registrándose en soporte físico o digital según el tipo de vehículo.

IC5.6 Las descargas remotas cíclicas y automáticas de los datos de diagnóstico relativos a los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario de las diferentes flotas realizadas en el repositorio accesible se salvaguardan en el registro digital.

IC5.7 Los eventos de diagnosis de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario y su localización se codifican, documentándose y registrándose en el sistema (GMAO, bases de datos) para garantizar el retorno de la experiencia y el control trazable de los mismos.

IC5.8 Los datos generados por los eventos de mantenimiento relativos al comportamiento de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario, y otros registros grabados en la memoria de fallos se borran antes de la puesta en servicio del vehículo para garantizar la fidelidad de la nueva información grabada en la misma.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Equipamiento de monitorización remota. Plataforma integral de mantenimiento del fabricante. Equipamiento de diagnosis de equipos electrónicos y de telecomunicaciones. Bancos de pruebas de sistemas eléctricos, electrónicos e informáticos. Polímetros. Higrómetro. Manómetros. Registradores externos. Osciloscopios. Unidad de control. Equipos informáticos.

Información utilizada o generada

Manuales técnicos del fabricante, con planos, esquemas eléctricos y electrónicos y valores de referencia. Instrucciones de servicio del fabricante. Manual de explotación y conducción. Planes e informes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipamiento eléctrico, electrónico e informático de vehículos ferroviarios. Históricos de averías. Normativa de metodología RAMS. Manual de intervención en vía. Manual de investigación de averías. Manuales de analizadores, equipos de medida y diagnosis. Bases de datos. GMAO. Plan de calidad. Normas técnicas de mantenimiento. Especificaciones técnicas de interoperabilidad. Normas UNE. Informes de diagnóstico de averías, disfunciones y anomalías de los sistemas del grupo funcional de corriente de control y servicios auxiliares del material rodante ferroviario. Informes de ensayos. Fichas de inspección técnica. Listados de comprobación para peritación de entrada. Bonos de trabajo programado. Hojas de protocolos de ensayos y pruebas de los diferentes elementos. Plan de prevención de riesgos laborales.