



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2617_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN Y SUPERVISIÓN
DE SISTEMAS DE CONTROL-MANDO Y DE
TELECOMUNICACIONES EN INFRAESTRUCTURAS
FERROVIARIAS**

Código: ELE785_3

NIVEL: 3

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC2617_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.

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 Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, 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. Planificar las intervenciones de mantenimiento en sistemas de control-mando, señalización y sistemas de protección/operación automática en infraestructuras ferroviarias, para preservar la seguridad y fiabilidad de las instalaciones, colaborando con la persona responsable, en cumplimiento del programa de mantenimiento, mediante aplicación organizativa de recursos.

- 1.1 Las intervenciones de mantenimiento se organizan: - Fijando la frecuencia de las actuaciones, tales como: reconocimiento visual, control por medidas, reparación programada, pruebas de funcionamiento o actualización de programas informáticos, según el programa de mantenimiento. - Considerando la urgencia, el tipo y la dificultad del trabajo a realizar, para determinar la especialización y grado de responsabilidad del personal asignado a cada intervención, según los recursos humanos disponibles. - Disponiendo los recursos materiales -aparatos de medida, equipos de protección individual y colectiva, herramientas, vehículos, entre otros-, a utilizar en cada intervención, en coordinación con el servicio de prevención de riesgos laborales. - Consultando la documentación técnica actualizada de la instalación.
- 1.2 El inventario de herramientas, instrumentos de medida -shuntímetro, fasímetro, multímetro, medidor de paso de intensidad de carril, comprobador de balizas u otros -, y los equipos de protección individual y colectiva -cascos, calzado, guantes u otros-, se detallan desglosando la dotación para cada intervención, así como su localización y acceso.
- 1.3 Los vehículos y maquinaria requeridos para cada intervención - vehículos biviales, camiones con pluma, vehículos todo terreno, perforadora, compresor, entre otros-, se enumeran detallando sus características, tiempos y condiciones de uso, comprobando que disponen del equipamiento detallado en la orden de trabajo.
- 1.4 La documentación técnica propia para cada actuación de mantenimiento -planos de ubicación, especificaciones hardware de cada equipo, configuración software de los sistemas instalados, manuales de fabricantes, hojas de control, históricos de averías-, se recopila, a partir del proyecto de ejecución y de inspecciones y ensayos previos, identificando las características de los equipos -lugar de instalación, subsistema donde se encuentra instalado, número de unidades, tipología, número de serie u otros-.
- 1.5 Los riesgos asociados a las operaciones de mantenimiento -de tipo predictivo, preventivo o correctivo- se reconocen en cuanto al tipo de trabajo -en altura, en proximidad de tensión, con riesgo mecánico, en tensión, entre otros- a partir del programa de mantenimiento, colaborando con el servicio de prevención de riesgos laborales para ajustar los procedimientos de trabajo.
- 1.6 El procedimiento para la solicitud de corte de tensión o de vía bloqueada, en su caso, al operador del telemando de energía, responsable de circulación, puesto de control de la subestación u otro personal interviniente se supervisa, comprobando las instrucciones y el

uso de los documentos normalizados -telefonemas, libro de registro, entre otros- e identificando la protección en el tramo de trabajo para establecer la zona neutra de seguridad.

- 1.7 La señalizaciones y protecciones de seguridad de la zona de intervención -barreras, vallas de delimitación, carteles de aviso, balizas luminosas, entre otras- se especifican, solicitando el acceso al recinto al titular de las instalaciones, dando cumplimiento a la planificación de la actividad preventiva, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- 1.8 Los documentos y recursos informáticos para el registro de las actuaciones y modificaciones introducidas en el mantenimiento -hojas de revisión y anotación de defectos y medidas, partes de trabajo, aplicaciones software- se determinan, detallando el procedimiento de cumplimentación, según las normas de la administración ferroviaria, especificando la información mínima que debe incluirse -tipo de Intervención, elementos sobre los que se actúa, personal que ha intervenido, descripción de los trabajos realizados, entre otros-.

2. Supervisar las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, siguiendo el programa de mantenimiento para obtener información de fallos o defectos antes de que se produzcan y preservar los niveles de calidad, seguridad y operatividad de las instalaciones.

- 2.1 Las actuaciones de mantenimiento predictivo se supervisan, en colaboración con el personal de riesgos laborales, en cuanto a: - La utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, revisando su colocación, ajuste y sujeción. - El manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares seleccionados para cada de trabajo, según las especificaciones del fabricante, las condiciones ambientales o el riesgo para el resto del personal implicado. - La autorización legal del personal encargado del manejo de los vehículos y maquinarias.
- 2.2 La instalación de elementos de captación de señales -de tipo sonoro, térmico, vibración u otros- para el control y gestión eficiente de la instalación-, se verifica de acuerdo con el plan de mantenimiento predictivo y comprobando su ubicación en los lugares descritos en la documentación técnica y planos.
- 2.3 La revisión de los datos obtenidos por los elementos de captación que no dispongan de conexión remota se organiza: - Estableciendo el periodo de recogida, según el plan de mantenimiento predictivo. - Clasificándolos por fecha, hora, subsistema e instalación física de procedencia, entre otros. - Trasladándolos al sistema informático de gestión de mantenimiento establecido al efecto para su análisis posterior.
- 2.4 La información generada por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo, se examina, bajo supervisión de la persona responsable,

siguiendo la evolución y trazabilidad de los resultados obtenidos y comparándolos con los valores o gráficos esperados de los fabricantes de los equipos o dispositivos.

- 2.5 Las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes del sistema de mantenimiento predictivo, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, se determinan o planifican, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, según el tipo de incidencia detectada -mecánica, eléctrica, electrónica- y la relevancia de los elementos afectados.
- 2.6 El informe de las operaciones de mantenimiento predictivo sobre instalaciones de control-mando y señalización se cumplimenta, utilizando el modelo establecido en el programa de mantenimiento, incorporando el resultado de las revisiones y las posibles actuaciones posteriores, tales como: modificación o ajuste de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, actualización o configuración de software, planes de mejora, entre otras.

3. Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias, siguiendo los tiempos, operaciones y criterios de aceptación definidos en el programa de mantenimiento para preservar los niveles de calidad, seguridad y operatividad de las instalaciones.

- 3.1 Las intervenciones de mantenimiento preventivo establecidas en el programa de mantenimiento se revisan, en colaboración con el servicio de riesgos laborales, en cuanto a: - El ajuste y colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente. - La utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares según las especificaciones de cada fabricante. - Los esquemas, la documentación técnica y prescripciones de los fabricantes de los equipos presentes en la instalación.
- 3.2 Las inspecciones visuales de los elementos de sistemas de protección automática, conducción automática y de gestión de la seguridad en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, aspecto y conservación de los equipos, anclajes u otros, se llevan a cabo siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento.
- 3.3 Los sistemas de gestión de la seguridad y del tráfico ferroviario, tales como enclavamientos mecánicos, eléctricos y electrónicos, se supervisan, comprobando: - El engrasado, limpieza y estado general. - Los niveles de los parámetros eléctricos generales y de los equipos de alimentación en baja tensión. - Su estado mediante pilotos indicadores tipo led o bien con herramientas de software específicas.

- 3.4 Los sistemas de protección automática y/o conducción automática de tren, tales como: ATP -Automatic Train Protection-, ERTMS -European Traffic Management System-, ATO- Automatic Train Operation-, CBTC-Communication Based Train Control-, LZB, Ebicab u otros, se supervisan revisando la funcionalidad de las unidades electrónicas de vía -LEUs- y codificadores, atendiendo a los mensajes y alarmas suministrados por los programas informáticos de control.
- 3.5 El funcionamiento de los sistemas de suministro de energía, cuadro general de conmutación, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI- se verifican, comprobando, entre otros aspectos: Los niveles de tensión de entrada y salida, la conmutación entre los diferentes tipos de suministro, así como sus características mecánicas, químicas y eléctricas, ajustando o sustituyendo elementos por fin de vida útil.
- 3.6 El ajuste de los sistemas de control, representación y mando de las instalaciones -señalización en cuadros de mando y sistemas videográficos- se comprueba atendiendo a que las indicaciones y el registro de mandos especiales se corresponden a la respuesta esperada en cada caso, y regulando la intensidad de los indicadores sonoros y luminosos.
- 3.7 Las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad se cumplimentan reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes, incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación.
- 3.8 La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento de los sistemas de protección automática, conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad se organiza aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

4. Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los elementos de vía, señales y pasos a nivel de las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias, siguiendo los tiempos, operaciones y criterios de aceptación definidos en el programa de mantenimiento, para asegurar la conservación y funcionalidad de las instalaciones.

- 4.1 La utilización de las herramientas, equipos de protección individual, colectiva y para trabajos en altura por parte del personal interviniente se supervisa, siguiendo los requisitos de seguridad indicados en el programa de mantenimiento, comprobando las distancias de seguridad a los elementos con tensión y en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- 4.2 Las inspecciones visuales de los elementos de vía, señales y pasos a nivel en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, aspecto y

- conservación de los equipos, anclajes u otros, se llevan a cabo siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento.
- 4.3 El ajuste/sustitución de calces, cerrojos y componentes de accionamientos eléctricos de aguja se revisa, siguiendo la orden de trabajo, según frecuencia y procedimientos establecidos en la documentación técnica del fabricante y atendiendo a: - Los recorridos y carreras de los accionamientos. - La revisión del sistema de ajuste de espadines y cambio, mediante barras de comprobación. - El ajuste dinamométrico de la tracción al conjunto -pruebas de esfuerzo-. - El engrasado de los elementos móviles.
 - 4.4 El funcionamiento de los contadores de ejes, cabezas detectoras y otros equipos se verifica, midiendo sus parámetros característicos ¿tensión de alimentación, señales de salida, entre otros-, adecuando los niveles de detección mediante plantillas y aplicando los procedimientos de ajuste estipulados en el manual de servicio del fabricante.
 - 4.5 El funcionamiento de los circuitos de vía se supervisa siguiendo el programa de mantenimiento y comprobando: - La detección de las circulaciones ferroviarias, mediante ratios de detección o shunt límite. - El estado de lazos, conexiones y unidades de sintonía, juntas inductivas, conforme a las especificaciones técnicas y criterios de funcionamiento seguro. - Los niveles de referencia establecidos en los equipos de alimentación y recepción, relés de vía y transceptores. - La estabilidad de su funcionamiento frente a circunstancias meteorológicas.
 - 4.6 La actuación de las señales luminosas e indicadores se revisa, comprobando: la luminosidad de los diferentes focos mediante los parámetros eléctricos, el enfoque de los sistemas ópticos, así como el estado de las lentes y viseras, incluida su limpieza e integridad.
 - 4.7 El funcionamiento de los pasos a nivel automáticos se supervisa, atendiendo a: - La operatividad de todos los sistemas de aviso a carretera y su estado, incluyendo focos y sonerías. - La actuación y ajuste de detectores de circulaciones ferroviarias. - La calibración de las temporizaciones de liberación. - La integridad y estado de semibarreras y barreras. - La funcionalidad de los sistemas de mando local y mando manual por emergencia.
 - 4.8 Los elementos y equipos de vía, balizas y antenas de los sistemas de protección automática del tren o sistemas de conducción automáticas, en su caso, se supervisan, verificando, entre otros aspectos: el funcionamiento del comprobador de baliza o lector suministrado por el fabricante, el estado de la etiqueta RDIF -identificación por radiofrecuencia-, en su caso y la medida de los valores de intensidad de los sensores de la baliza.
 - 4.9 Las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los elementos de vía, señales y pasos a nivel se cumplimentan reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes,

incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación.

- 4.10 La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento de los elementos de vía, señales y pasos a nivel se organiza aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

5. Supervisar las actuaciones de mantenimiento correctivo de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, siguiendo los partes de trabajo y resolviendo incidencias para asegurar o restablecer el funcionamiento y prestaciones de calidad y seguridad de las instalaciones.

- 5.1 La acción correctora se clasifica según se trate de una reparación urgente -detectada mediante señal acústica o visual en alarma técnica o a través de los síntomas/efectos producidos-, o una acción correctiva programada, identificando el tipo de avería/disfunción -mecánica, eléctrica, electrónica-, su gravedad o relevancia, la causa y los servicios ferroviarios afectados, descritos en la orden de trabajo.
- 5.2 La utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura -guantes, casco, calzado de seguridad, chaleco de alta visibilidad, arnés, línea de vida, entre otros- equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente se supervisa, junto al servicio de prevención de riesgos laborales, acreditando su corrección según las instrucciones de cada fabricante.
- 5.3 Las operaciones previas a la reparación de la avería/disfunción se supervisan contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto a: - La comunicación de la operación a la persona responsable de la instalación y servicios implicados -puesto de mando, control y señalización, operación, telemandos de energía u otros-. - La solicitud y autorización de las medidas de protección aplicables -shuntado de vía, corte de tensión, bloqueo de vías, entre otras-, - El procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo. - La identificación y situación del elemento a reparar -centro de control, suministro de energía, accionamientos, señales luminosas e indicadores, circuitos de vía, contadores de ejes, pasos a nivel, sistemas de protección automática, cabinas de enclavamientos, u otros-, utilizando los planos y esquemas de la instalación. - La coincidencia de la avería detectada con el parte de trabajo, asegurando que el material a sustituir o reparar tenga las mismas características -o compatibles- que el defectuoso.
- 5.4 Las intervenciones de mantenimiento correctivo se revisan, supervisando: - La comunicación remota con la persona responsable y otros operarios en campo, - El estado del elemento a reparar, utilizando la información técnica del fabricante y el histórico de la instalación. - La actualización, reparación o modificación del equipo, en su caso,

siguiendo el procedimiento de trabajo. - Las medidas, en su caso, de los parámetros característicos -tensión, frecuencia, intensidad, temperatura u otros- en puntos de test especificados, con instrumentación como fasímetro, polímetro o pinza amperimétrica de carril y comparándolos con los valores esperados, a partir del manual de servicio de cada dispositivo. - La sustitución del equipo -barras de comprobación, balancines de contacto, lámparas de señales, cabezas detectoras, unidades de vía, tarjetas electrónicas u otros- a partir de la secuencia de desmontaje y montaje especificada en las instrucciones de cada fabricante.

- 5.5 El funcionamiento del dispositivo reparado o sustituido se verifica, según las especificaciones del fabricante, comprobando sus prestaciones e integración mediante ajustes, medidas o chequeos, así como la instalación o configuración de software, en su caso.
- 5.6 Las hojas de control de las actuaciones correctivas se cumplimentan siguiendo el formato establecido en el programa de mantenimiento, reflejando la información generada -elementos sustituidos, valores de medida obtenidos, ajustes realizados, reglajes, incidencias, entre otras-, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación: inventario, planos, esquemas unifilares y/o referencias de materiales.
- 5.7 La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento correctivo de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias se organiza aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

6. Efectuar las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, después de una intervención de mantenimiento, comprobando las operaciones y requisitos de funcionamiento establecidas en el procedimiento de trabajo, bajo supervisión de la persona responsable, para el restablecimiento del servicio.

- 6.1 Las inspecciones visuales del entorno en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, estado de los equipos y sus conexiones, anclajes u otros, se llevan a cabo siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento.
- 6.2 Los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido se comprueban configurando y conectando el equipo de medida -shuntímetro, fasímetro, multímetro, medidor de paso de intensidad de carril, comprobador de balizas, equipo informático u otros-, cotejando los resultados obtenidos con los esperados y anotando los valores para la actualización de la documentación de la instalación.
- 6.3 Las pruebas funcionales del sistema modificado, reparado o sustituido -armarios de enclavamiento, señales luminosas, sistemas de detección de trenes y de gestión, entre otros- se efectúan según la secuencia de

operaciones indicadas en los manuales de fabricantes -parametrizado y sintonizado las frecuencias de funcionamiento, concordancia de los telegramas emitidos con la salida de señal de enclavamiento, actuación de señales luminosas, entre otras-.

- 6.4 Las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de control-mando y señalización se supervisan asegurando que las señales recibidas se corresponden con la información y valores esperados en los equipos, y verificando que el sistema vuelve a posición de seguridad ante cualquier entrada o señal de información no prevista.
- 6.5 El restablecimiento del servicio de la zona afectada por la actuación de mantenimiento en la instalación de control-mando y señalización se verifica utilizando los instrumentos de medida y de control por software, cumpliendo la normativa específica de seguridad ferroviaria.
- 6.6 El informe del restablecimiento del servicio en la instalación de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias se elabora utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, reflejando, entre otros, la relación de comprobaciones, los resultados obtenidos en las medidas, así como las posibles incidencias.

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 **UC2617_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Equipos y características para el mantenimiento de las instalaciones de seguridad en infraestructuras ferroviarias

- Definición y objetivos de las instalaciones de seguridad ferroviarias.
- Elementos de las instalaciones de seguridad. Sistemas de control-mando y señalización.
- Circuitos de vía convencionales y de audiofrecuencia.
- Contadores de ejes.
- Señales indicadoras.
- Accionamientos de aguja. Accionamientos electrohidráulicos. Accionamiento de calces.
- Enclavamientos, sistemas de bloqueo entre estaciones y Control de Tráfico Centralizado-CTC-.
- Sistemas de protección automática y de control automático de tren.
- Sistema ASFA -Anuncio de Señales y Frenado Automático-.
- Sistema europeo ferroviario de gestión de trenes, ERTMS.
- Equipos de interface con los enclavamientos, codificadores y LEUS -Lineside Electronic Units-.

- Sistemas de control automático de trenes, ATO -conducción automática-.
- Pasos a nivel.
- Señalización luminosa y acústica, sistemas de aviso a carretera, avisos, detección de trenes, concatenación de Pasos a Nivel, circuitos de vía "ISLA".
- Alimentación de equipos, cuadro de conmutación de líneas, sistemas de alimentación ininterrumpida, SAI.
- Instrumentos de medida.

2. Documentación para la gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias

- Sistemas de representación gráfica utilizados en documentación técnica: Simbología específica. Seguimiento de planos de distribución de elementos, croquis y esquemas, entre otros.
- Interpretación y manejo de proyectos.
- Buenas prácticas de ciberseguridad en activos financieros.
- Normativa aplicable a sistemas de señalización en ámbitos ferroviarios de naturaleza estructural: Reglamento de Circulación Ferroviaria, Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria, Normativa sobre interoperabilidad en el ámbito del espacio único ferroviario de la UE y otras normas específicas del sector.
- Reglamentos e instrucciones técnicas complementarias, de aplicación en el ámbito de instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión, gestión de residuos eléctricos, eficiencia energética y compatibilidad electromagnética. Normalización Electrotécnica Nacional e Internacional -entre las que cabe destacar UNE, UNE-EN, CEI, CENELEC, entre otras-.
- Permisos y licencias. Consignas o procedimientos de corte de tensión, telefonemas.
- Partes de trabajo. Hojas de control. Informe del plan de pruebas de mantenimiento. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Informes de los trabajos realizados. Informe de puesta en servicio.
- Órdenes de trabajo. Equipos de protección individual en las tareas de mantenimiento.
- Manuales de instrumentación electrónica y equipos de medida. Software de sistemas.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

3. Gestión de las intervenciones de mantenimiento de sistemas de control-mando, señalización en infraestructuras ferroviarias

- Tipos de mantenimiento: Preventivo, predictivo, correctivo. Reconocimiento visual, control por medidas, reparación programada u otros.
- Plan de mantenimiento preventivo y/o predictivo, ciclos de mantenimiento, orden de trabajo, criterios de aceptación o rechazo, hojas de control, parte de mantenimiento, libro de mantenimiento, histórico de la instalación y otros.
- Programas de mantenimiento. Recursos. Periodicidad de las intervenciones. Prioridad y grado de dificultad del tipo de trabajo.
- Herramientas informáticas de gestión del mantenimiento (GMAO, CMMS, entre otros).

- Aplicación de los indicadores RAMS (fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad) en la gestión del mantenimiento.
- Especialización y grado de responsabilidad del personal.
- Procedimiento para la solicitud de corte de tensión o de vía bloqueada. Señalizaciones y protecciones de seguridad de la zona de intervención. Equipos de protección individual y colectiva.
- Tiempos de uso, equipamiento, accesorios y materiales. Dotaciones de los vehículos.
- Gestión de proveedores y productos homologados. Control de inventarios de materiales.
- Planes y programas de gestión de residuos.
- Tipos de residuos: escombros, envases, aparatos eléctricos y electrónicos, otros.
- Flujos y traslados de residuos. Zonas de almacenaje. Tratamiento de los residuos.
- Transporte de residuos a los puntos de recogida. Normativa de aplicación y procedimientos para el transporte. Trazabilidad de los residuos.

4. Supervisión del mantenimiento predictivo-preventivo sobre los elementos de vía de las instalaciones de control-mando y señalización

- Interpretación de planos y esquemas.
- Planificación específica de las operaciones de mantenimiento predictivo-preventivo sobre los elementos de vía.
- Comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales. Clasificación de defectos.
- Monitorización del funcionamiento y/o los parámetros de los elementos y equipos.
- Supervisión de los procesos de mantenimiento de los armarios del enclavamiento.
- Supervisión de las operaciones de mantenimiento de los pasos a nivel.
- Tecnologías de comprobación de los sistemas de detección de trenes. Circuitos de vía y contadores de ejes.
- Procesos de mantenimiento de los equipos del Control de Tráfico Centralizado -CTC-.
- Técnicas para el mantenimiento de sistemas de protección automática -ATP- y de control automático de tren -ATO-. Comprobación de balizas, y unidades de conexión en los circuitos de luces de las señales.
- Técnicas de utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura.
- Equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.

5. Supervisión del mantenimiento predictivo-preventivo en salas técnicas de instalaciones de control-mando y señalización

- Interpretación de planos y esquemas. Manuales de fabricante.
- Planificación específica de las operaciones de mantenimiento predictivo-preventivo en salas técnicas.
- Comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales. Clasificación de defectos.
- Monitorización del funcionamiento y/o los parámetros de los elementos y equipos.

- Supervisión de las operaciones de mantenimiento de cuadros de distribución, armarios de enclavamiento y de seguridad y protección del tren.
- Supervisión del mantenimiento de sistemas de alimentación ininterrumpida - SAI-. Baterías. Sistemas de regulación.
- Comprobación de la instalación de puesta a tierra de los equipos instalados en el edificio técnico.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad/protección de tren. Configuraciones.
- Procesos de actualización/instalación del software de los sistemas de gestión. Servidores, interfaces con el enclavamiento (FEC) e interfaces con los sistemas de información externos. Estaciones de trabajo, sistema multipantalla (video Wall) y puestos de control del tráfico centralizado (CTC).
- Protocolo para la integración de los equipos de los sistemas de control-mando y señalización
- Equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.

6. Supervisión del mantenimiento correctivo en instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias

- Procedimientos de coordinación de personal y recursos en plena vía, en centros de gestión y con los niveles jerárquicos superiores para la resolución de incidencias.
- Protocolos de respuesta específicos ante averías o fallos imprevistos.
- Técnicas de mantenimiento correctivo: programado y urgente.
- Tipología de averías según su origen: químicas, mecánicas, eléctricas, informáticas, otras. Averías típicas; protocolos y técnicas de detección y diagnóstico. Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Supervisión de las operaciones de reparación. Pruebas u observaciones iniciales; secuencia de desmontaje y montaje; recomendaciones del fabricante; ampliaciones o actualizaciones del equipo; otros. Ajustes y comprobaciones.
- Documentación propia en mantenimiento correctivo: orden de trabajo, especificaciones del fabricante, manuales de reparación y sustitución, parte de mantenimiento, libro de mantenimiento, histórico de averías y otros.
- Técnicas de utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura.
- Equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.

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:

- Participar activamente y coordinar, en su caso, el equipo de trabajo.
- Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencias, dentro de su ámbito competencial.
- Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.
- Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo.

- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

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 “UC2617_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias”, 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 gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, cumpliendo las normativas aplicables en materia de seguridad, prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y manutención. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Supervisar las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.
- 2.** Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la

seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias.

3. Supervisar las actuaciones de mantenimiento correctivo de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.
4. Efectuar las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.

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>
<i>Calidad en la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo.- Verificación de la instalación de elementos de captación de señales.- Organización de la revisión de los datos obtenidos por los elementos de captación que no dispongan de conexión remota.

	<ul style="list-style-type: none">- Examen de la información generada por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo.- Determinación de las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes del sistema de mantenimiento predictivo.- Complimentación del informe de las operaciones de mantenimiento predictivo sobre instalaciones de control-mando y señalización. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Eficacia en la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de las intervenciones de mantenimiento preventivo establecidas en el programa de mantenimiento.- Realización de las inspecciones visuales de los elementos de sistemas de protección automática, conducción automática y de gestión de la seguridad.- Supervisión de los sistemas de gestión de la seguridad y del tráfico ferroviario.- Supervisión de los sistemas de protección automática y/o conducción automática de tren, revisando la funcionalidad de las unidades electrónicas de vía -LEUs- y codificadores.- Verificación del funcionamiento de los sistemas de suministro de energía, cuadro general de conmutación, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-.- Comprobación del ajuste de los sistemas de control, representación y mando de las instalaciones.- Complimentación de las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Precisión en la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Clasificación de la acción correctora.- Supervisión de la utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura -guantes, casco, calzado de seguridad, chaleco de alta visibilidad, arnés, línea de vida, entre otros- equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente.- Supervisión de las operaciones previas a la reparación de la avería/disfunción.

	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de las intervenciones de mantenimiento correctivo.- Verificación del funcionamiento del dispositivo reparado o sustituido.- Complimentación de las hojas de control de las actuaciones correctivas. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Efectividad en la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Realización de las inspecciones visuales del entorno en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, estado de los equipos y sus conexiones, anclajes u otros.- Comprobación de los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido.- Realización de las pruebas funcionales del sistema modificado, reparado o sustituido.- Supervisión de las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de control-mando y señalización.- Verificación del restablecimiento del servicio de la zona afectada por la actuación de mantenimiento en la instalación de control-mando y señalización.- Elaboración del informe del restablecimiento del servicio en la instalación de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</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>En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, supervisa las actuaciones de mantenimiento predictivo, en cuanto a la utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, revisando su colocación, ajuste y sujeción, el manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares seleccionados para cada de trabajo, según las especificaciones del fabricante, las condiciones ambientales o el riesgo para el resto del personal implicado y la autorización legal del</i></p>
---	--

personal encargado del manejo de los vehículos y maquinarias. Verifica la instalación de elementos de captación de señales, de acuerdo con el plan de mantenimiento predictivo y comprobando su ubicación en los lugares descritos en la documentación técnica y planos. Organiza la revisión de los datos obtenidos por los elementos de captación que no dispongan de conexión remota, estableciendo el periodo de recogida, según el plan de mantenimiento predictivo, clasificándolos por fecha, hora, subsistema e instalación física de procedencia, entre otros y trasladándolos al sistema informático de gestión de mantenimiento establecido al efecto para su análisis posterior. Examina la información generada por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo, siguiendo la evolución y trazabilidad de los resultados obtenidos y comparándolos con los valores o gráficos esperados de los fabricantes de los equipos o dispositivos. Determina las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes del sistema de mantenimiento predictivo, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, según el tipo de incidencia detectada -mecánica, eléctrica, electrónica- y la relevancia de los elementos afectados. Cumplimenta el informe de las operaciones de mantenimiento predictivo sobre instalaciones de control-mando y señalización, utilizando el modelo establecido en el programa de mantenimiento, incorporando el resultado de las revisiones y las posibles actuaciones posteriores, tales como: modificación o ajuste de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, actualización o configuración de software, planes de mejora, entre otras.

3

En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, supervisa las actuaciones de mantenimiento predictivo, en cuanto a la utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, revisando su colocación, ajuste y sujeción, el manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares seleccionados para cada de trabajo, según las especificaciones del fabricante, las condiciones ambientales o el riesgo para el resto del personal implicado y la autorización legal del personal encargado del manejo de los vehículos y maquinarias. Verifica la instalación de elementos de captación de señales, de acuerdo con el plan de mantenimiento predictivo y comprobando su ubicación en los lugares descritos en la documentación técnica y planos. Organiza la revisión de los datos obtenidos por los elementos de captación que no dispongan de conexión remota, estableciendo el periodo de recogida, según el plan de mantenimiento predictivo, clasificándolos por fecha, hora, subsistema e instalación física de procedencia, entre otros y trasladándolos al sistema informático de gestión de mantenimiento establecido al efecto para su análisis posterior. Examina la información generada por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo, siguiendo la evolución y trazabilidad de los resultados obtenidos y comparándolos con los valores o gráficos esperados de los fabricantes de los equipos o dispositivos. Determina las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes del sistema de mantenimiento predictivo, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, según el tipo de incidencia detectada -mecánica, eléctrica, electrónica- y la relevancia de los elementos afectados. Cumplimenta el informe de las operaciones de mantenimiento predictivo sobre instalaciones de control-mando y señalización, utilizando el modelo establecido en el programa de mantenimiento, incorporando el resultado de las revisiones y las posibles actuaciones posteriores, tales como: modificación o ajuste de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, actualización o configuración de software, planes de mejora, entre otras. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.

2

En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, supervisa las actuaciones de mantenimiento

predictivo, en cuanto a la utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, revisando su colocación, ajuste y sujeción, el manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares seleccionados para cada de trabajo, según las especificaciones del fabricante, las condiciones ambientales o el riesgo para el resto del personal implicado y la autorización legal del personal encargado del manejo de los vehículos y maquinarias. Verifica la instalación de elementos de captación de señales, de acuerdo con el plan de mantenimiento predictivo y comprobando su ubicación en los lugares descritos en la documentación técnica y planos. Organiza la revisión de los datos obtenidos por los elementos de captación que no dispongan de conexión remota, estableciendo el periodo de recogida, según el plan de mantenimiento predictivo, clasificándolos por fecha, hora, subsistema e instalación física de procedencia, entre otros y trasladándolos al sistema informático de gestión de mantenimiento establecido al efecto para su análisis posterior. Examina la información generada por el sistema de gestión de mantenimiento predictivo, siguiendo la evolución y trazabilidad de los resultados obtenidos y comparándolos con los valores o gráficos esperados de los fabricantes de los equipos o dispositivos. Determina las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes del sistema de mantenimiento predictivo, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, según el tipo de incidencia detectada -mecánica, eléctrica, electrónica- y la relevancia de los elementos afectados. Cumplimenta el informe de las operaciones de mantenimiento predictivo sobre instalaciones de control-mando y señalización, utilizando el modelo establecido en el programa de mantenimiento, incorporando el resultado de las revisiones y las posibles actuaciones posteriores, tales como: modificación o ajuste de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, actualización o configuración de software, planes de mejora, entre otras. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.

1

No realiza correctamente la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo sobre las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.

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

Escala B

4

En la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias, revisa las intervenciones de mantenimiento preventivo establecidas en el programa de mantenimiento, en cuanto a el ajuste y colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, la utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares según las especificaciones de cada fabricante y los esquemas, la documentación técnica y prescripciones de los fabricantes de los equipos presentes en la instalación. Realiza las inspecciones visuales de los elementos de sistemas de protección automática, conducción automática y de gestión de la seguridad en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, aspecto y conservación de los equipos, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Supervisa los sistemas de gestión de la seguridad y del tráfico ferroviario, comprobando el engrasado, limpieza y estado general, los niveles de los parámetros eléctricos generales y de los equipos de alimentación en baja tensión y su estado mediante pilotos indicadores tipo led o bien con herramientas de software específicas. Supervisa los sistemas de protección automática y/o conducción automática de tren, revisando la funcionalidad de las unidades electrónicas de vía -LEUs- y codificadores, atendiendo a los mensajes y alarmas suministrados por los programas

informáticos de control. Verifica el funcionamiento de los sistemas de suministro de energía, cuadro general de conmutación, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-, comprobando, entre otros aspectos: Los niveles de tensión de entrada y salida, la conmutación entre los diferentes tipos de suministro, así como sus características mecánicas, químicas y eléctricas, ajustando o sustituyendo elementos por fin de vida útil. Comprueba el ajuste de los sistemas de control, representación y mando de las instalaciones, atendiendo a que las indicaciones y el registro de mandos especiales se corresponden a la respuesta esperada en cada caso, y regulando la intensidad de los indicadores sonoros y luminosos. Cumplimenta las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad, reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes, incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación.

3

En la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias, revisa las intervenciones de mantenimiento preventivo establecidas en el programa de mantenimiento, en cuanto a el ajuste y colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, la utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares según las especificaciones de cada fabricante y los esquemas, la documentación técnica y prescripciones de los fabricantes de los equipos presentes en la instalación. Realiza las inspecciones visuales de los elementos de sistemas de protección automática, conducción automática y de gestión de la seguridad en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, aspecto y conservación de los equipos, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Supervisa los sistemas de gestión de la seguridad y del tráfico ferroviario, comprobando el engrasado, limpieza y estado general, los niveles de los parámetros eléctricos generales y de los equipos de alimentación en baja tensión y su estado mediante pilotos indicadores tipo led o bien con herramientas de software específicas. Supervisa los sistemas de protección automática y/o conducción automática de tren, revisando la funcionalidad de las unidades electrónicas de vía -LEUs- y codificadores, atendiendo a los mensajes y alarmas suministrados por los programas informáticos de control. Verifica el funcionamiento de los sistemas de suministro de energía, cuadro general de conmutación, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-, comprobando, entre otros aspectos: Los niveles de tensión de entrada y salida, la conmutación entre los diferentes tipos de suministro, así como sus características mecánicas, químicas y eléctricas, ajustando o sustituyendo elementos por fin de vida útil. Comprueba el ajuste de los sistemas de control, representación y mando de las instalaciones, atendiendo a que las indicaciones y el registro de mandos especiales se corresponden a la respuesta esperada en cada caso, y regulando la intensidad de los indicadores sonoros y luminosos. Cumplimenta las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad, reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes, incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.

2

En la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad

en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias, revisa las intervenciones de mantenimiento preventivo establecidas en el programa de mantenimiento, en cuanto a el ajuste y colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, la utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares según las especificaciones de cada fabricante y los esquemas, la documentación técnica y prescripciones de los fabricantes de los equipos presentes en la instalación. Realiza las inspecciones visuales de los elementos de sistemas de protección automática, conducción automática y de gestión de la seguridad en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, aspecto y conservación de los equipos, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Supervisa los sistemas de gestión de la seguridad y del tráfico ferroviario, comprobando el engrasado, limpieza y estado general, los niveles de los parámetros eléctricos generales y de los equipos de alimentación en baja tensión y su estado mediante pilotos indicadores tipo led o bien con herramientas de software específicas. Supervisa los sistemas de protección automática y/o conducción automática de tren, revisando la funcionalidad de las unidades electrónicas de vía -LEUs- y codificadores, atendiendo a los mensajes y alarmas suministrados por los programas informáticos de control. Verifica el funcionamiento de los sistemas de suministro de energía, cuadro general de conmutación, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI-, comprobando, entre otros aspectos: Los niveles de tensión de entrada y salida, la conmutación entre los diferentes tipos de suministro, así como sus características mecánicas, químicas y eléctricas, ajustando o sustituyendo elementos por fin de vida útil. Comprueba el ajuste de los sistemas de control, representación y mando de las instalaciones, atendiendo a que las indicaciones y el registro de mandos especiales se corresponden a la respuesta esperada en cada caso, y regulando la intensidad de los indicadores sonoros y luminosos. Cumplimenta las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, energía y elementos de gestión de la seguridad, reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes, incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.

1

No realiza correctamente la supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los sistemas de protección automática y de conducción automática, en su caso, energía y elementos de gestión de la seguridad en las instalaciones de control-mando y señalización ferroviarias.

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

Escala C

4

En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, realiza las inspecciones visuales del entorno en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, estado de los equipos y sus conexiones, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Comprueba los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el equipo de medida, cotejando los resultados obtenidos con los esperados y anotando los valores para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza las pruebas funcionales del sistema modificado, reparado o sustituido, según la secuencia de operaciones indicadas en los manuales de fabricantes. Supervisa las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de control-mando y señalización, asegurando que las señales recibidas se

corresponden con la información y valores esperados en los equipos, y verificando que el sistema vuelve a posición de seguridad ante cualquier entrada o señal de información no prevista. Verifica el restablecimiento del servicio de la zona afectada por la actuación de mantenimiento en la instalación de control-mando y señalización, utilizando los instrumentos de medida y de control por software, cumpliendo la normativa específica de seguridad ferroviaria. Elabora el informe del restablecimiento del servicio en la instalación de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, reflejando, entre otros, la relación de comprobaciones, los resultados obtenidos en las medidas, así como las posibles incidencias.

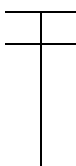
3

En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, realiza las inspecciones visuales del entorno en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, estado de los equipos y sus conexiones, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Comprueba los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el equipo de medida, cotejando los resultados obtenidos con los esperados y anotando los valores para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza las pruebas funcionales del sistema modificado, reparado o sustituido, según la secuencia de operaciones indicadas en los manuales de fabricantes. Supervisa las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de control-mando y señalización, asegurando que las señales recibidas se corresponden con la información y valores esperados en los equipos, y verificando que el sistema vuelve a posición de seguridad ante cualquier entrada o señal de información no prevista. Verifica el restablecimiento del servicio de la zona afectada por la actuación de mantenimiento en la instalación de control-mando y señalización, utilizando los instrumentos de medida y de control por software, cumpliendo la normativa específica de seguridad ferroviaria. Elabora el informe del restablecimiento del servicio en la instalación de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, reflejando, entre otros, la relación de comprobaciones, los resultados obtenidos en las medidas, así como las posibles incidencias. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.

2

En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, realiza las inspecciones visuales del entorno en cuanto a presencia de residuos u objetos extraños, estado de los equipos y sus conexiones, anclajes u otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo en las partes afectadas por la actuación de mantenimiento. Comprueba los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el equipo de medida, cotejando los resultados obtenidos con los esperados y anotando los valores para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza las pruebas funcionales del sistema modificado, reparado o sustituido, según la secuencia de operaciones indicadas en los manuales de fabricantes. Supervisa las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de control-mando y señalización, asegurando que las señales recibidas se corresponden con la información y valores esperados en los equipos, y verificando que el sistema vuelve a posición de seguridad ante cualquier entrada o señal de información no prevista. Verifica el restablecimiento del servicio de la zona afectada por la actuación de mantenimiento en la instalación de control-mando y señalización, utilizando los instrumentos de medida y de control por software, cumpliendo la normativa específica de seguridad ferroviaria. Elabora el informe del restablecimiento del servicio en la instalación de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, reflejando, entre otros, la relación de comprobaciones, los resultados obtenidos en las medidas, así como las posibles incidencias. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.

1



*No realiza correctamente las pruebas de seguridad y funcionamiento de las instalaciones de control-
mando y señalización en infraestructuras ferroviarias.*

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.

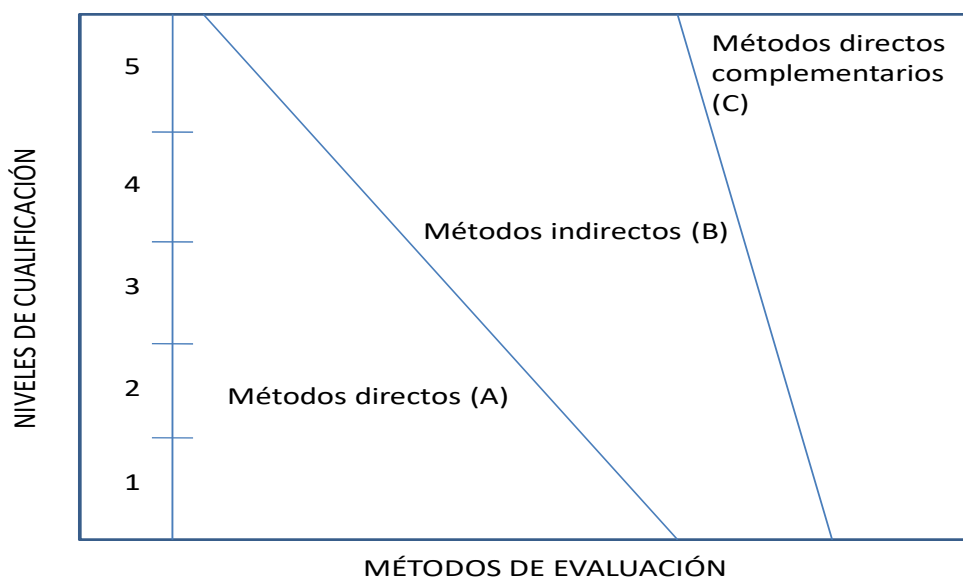
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de control-mando y señalización en infraestructuras ferroviarias, 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 "3" 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.