

# Estándar de competencias profesionales

## Efectuar operaciones de montaje en subestaciones de tracción y centros de autotransformación ferroviarios

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Familia Profesional | Electricidad y Electrónica |
| Nivel               | 2                          |
| Código              | ECP2333_2                  |
| Estado              | BOE                        |
| Publicación         | RD 1039/2020               |
| Normativa           | RD 532/2025                |

### Competencia profesional

### Elementos de la competencia

- EC1** Emplazar las redes de puesta a tierra para protección general y conexión de equipos, masas u otros elementos en subestaciones eléctricas de tracción y/o centros de autotransformación asociados, de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos requeridos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico, según la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva y alcanzando los criterios de calidad especificados.
- IC1.1** Los materiales -carriles, conductores, picas, registros, bornes, entre otros- se acopian y/o comprueban siguiendo las especificaciones técnicas, utilizando los recursos requeridos y distribuyéndolos en las zonas, cantidades y tiempos previstos en el plan de montaje.
- IC1.2** Las herramientas, instrumentos de medida y otros equipos -prensaterminales, llaves de apriete dinamométricas, telurómetro, equipo de soldadura aluminotérmica, entre otros- se manejan siguiendo los procedimientos específicos de cada intervención y utilizando los elementos de señalización y los equipos de protección, tanto colectiva como individual previstos en las medidas de prevención de riesgos laborales -PRL-.
- IC1.3** La malla general de puesta a tierra se configura mediante carriles de acero conectados a ánodos de sacrificio y picas, situadas en arquetas visitables, uniendo los conductores

mediante soldadura a fusión -aluminotérmica o similar- soterrando los electrodos a la profundidad y distancia especificadas y comprobando que los valores de su resistencia óhmica, tensión de paso y contacto se sitúan en los rangos reglamentados.

- IC1.4** El cerramiento de la instalación -vallas perimetrales, puertas de acceso, entre otros- se une a la malla de tierras de protección mediante soldadura aluminotérmica u otros elementos de conexión especificados, en los puntos establecidos en esquemas y planos de montaje.
- IC1.5** Los conductores de la red de puesta a tierra de servicio, destinada a la conexión de los equipos -neutros de transformadores, seccionadores de puesta a tierra, autoválvulas/pararrayos, entre otros- se tienden desde el armario de negativos de la subestación eléctrica de tracción o el centro de autotransformación hasta el carril o junta inductiva ubicada en la zona de vías, según el trazado establecido.
- IC1.6** La red de masas destinada a la protección de equipos de corriente continua se configura distribuyéndola para su posterior conexión a bastidores del grupo rectificador, soportes de la bobina de alisamiento y de filtros de armónicos, celdas de feeder y masas de seccionadores de pórticos de feeder y bypass, entre otros elementos y uniéndola a la pletina del pozo de negativos.
- IC1.7** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimenta utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
- IC1.8** Los residuos generados en el montaje de las redes de puesta a tierra se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC2** Implantar apoyos, herrajes y otros elementos requeridos para el soporte de equipos y componentes ubicados en subestaciones eléctricas de tracción dotadas de parque de intemperie de alta tensión, de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico y aplicando las medidas de prevención de riesgos asociadas al manejo de grandes cargas mecánicas.
- IC2.1** Las herramientas, equipos y materiales auxiliares -plataformas, poleas, cuerdas, escaleras, llaves, tornillería, entre otros- se seleccionan, comprobando su estado y cantidad según lo establecido en el plan de montaje y en las especificaciones de la documentación técnica.
- IC2.2** Los perfiles y estructuras metálicas -celosías, tubulares, empresillados, entre otros- y los dispositivos de soporte y amarre como herrajes, pernos, grilletes, eslabones, rótulas, u otros elementos auxiliares, se acopian siguiendo las especificaciones técnicas y utilizando los recursos y equipos de protección requeridos.

- IC2.3** Los perfiles, estructuras y dispositivos de soporte y amarre se arman, llevando a cabo las maniobras de traslado hasta su lugar de montaje, efectuando las adaptaciones a sus bases mediante conformado, corte u otros procesos de mecanizado, utilizando las herramientas establecidas -discos, sierras, cizallas, taladros, entre otros- siguiendo los planos de montaje y las recomendaciones del fabricante y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.
- IC2.4** Las condiciones de la infraestructura de obra civil -cimentación de estructuras, dimensionado de zanjas, arquetas, pernos de anclaje, canalizaciones, drenajes, entre otros- se comprueba utilizando los instrumentos necesarios -cinta métrica, comprobadores de ángulos y niveles, entre otros-, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y planos, y verificando el cumplimiento de los requisitos mínimos de señalización de seguridad -piquetas, cintas entre otros-.
- IC2.5** Las estructuras metálicas y soportes se alinean con las bases, se izan siguiendo los procedimientos de ejecución normalizados y las especificaciones del fabricante, utilizando los sistemas de elevación y las herramientas requeridos -andamios, escaleras, cuerdas, entre otros- consiguiendo el aplomado y nivelado establecido y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.
- IC2.6** Las estructuras se fijan a los soportes y a las bases de acuerdo con las especificaciones del fabricante, mediante ensamblaje con tornillos, soldadura, remachado, u otros procedimientos previstos, utilizando llaves dinamométricas, equipos de soldadura, herramientas neumáticas, entre otros útiles y asegurando que se cumplen los criterios de homologación establecidos y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.
- IC2.7** Los pórticos -de entrada, salida a feeder y catenaria, de cruce y otros elementos- se ensamblan implantándolos según las especificaciones de los fabricantes y los criterios de homologación establecidos, enlazando las cadenas de aisladores mediante las herramientas y medios requeridos -tensores de rosca, horquillas en V, rótulas, grapas de amarre, entre otros-, consiguiendo la sujeción mecánica y el aislamiento normalizados y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.
- IC2.8** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
- IC2.9** Los residuos generados en el montaje de apoyos, herrajes y otros elementos se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**EC3** Efectuar las operaciones de armado, fijación y conexión de aparatos, conjuntos y otros dispositivos para la dotación del parque de intemperie de alta tensión en subestaciones eléctricas de tracción, de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico y aplicando las medidas de prevención de riesgos asociadas al manejo de grandes cargas mecánicas.

**IC3.1** Los equipos -transformadores, autotransformadores, interruptores, seccionadores y otros dispositivos- se acopian comprobando que no existen daños o imperfecciones y eliminando cualquier vestigio de suciedad, partículas metálicas u otros materiales no especificados por los fabricantes.

**IC3.2** Las maniobras y movimientos para el izado y ubicación de los equipos en sus bases se ejecutan, bajo supervisión del superior jerárquico, utilizando los recursos establecidos -plataformas elevadoras, cuerdas, cadenas, entre otros- y colaborando, en su caso, con los operadores de grúa, siguiendo las instrucciones del fabricante en lo relativo a puntos de anclaje y sujeción, evitación de daños, entre otros aspectos.

**IC3.3** Los elementos auxiliares y de protección de los equipos -válvulas de drenaje, soportes, tornillos de puesta a tierra, entre otros- se fijan de acuerdo a los planos y manuales de instrucción, adaptándolos, en caso necesario mediante corte, soldadura, remachado, u otras operaciones de mecanizado, utilizando las técnicas y herramientas requeridas, respetando las condiciones de homologación establecidas y cumpliendo los parámetros de confiabilidad mecánica y eléctrica normalizados.

**IC3.4** Los transformadores, autotransformadores y dispositivos de protección y medida, se montan siguiendo las instrucciones y observando las precauciones indicadas por los fabricantes referidas a aisladores, tanque conservador, tuberías, autoválvulas, ventiladores y radiadores, entre otros, alcanzando los criterios de calidad y homologación especificados -estanqueidad, confiabilidad electromecánica, entre otros- y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.

**IC3.5** El llenado o carga de los fluidos aislantes en las envolventes se ejecuta siguiendo el proceso indicado por los fabricantes -limpieza, secado, alto vacío, sellado u otras operaciones, evitando en todo momento su vertido o fuga y verificando su nivel, flujo, temperatura, estanqueidad u otros parámetros según los criterios de calidad y homologación especificados.

**IC3.6** Los embarrados y conductores se tienden según su tipología, utilizando los recursos y herramientas requeridos -poleas, caballetes, grapas de anclaje o amarre, y otros- evitando daños en sus características nominales e identificándolos de acuerdo a los planos y esquemas eléctricos, cumpliendo los parámetros reglamentados referidos a distancias de seguridad,

pasos de paramentos, entre otros y utilizando los equipos de protección individual, colectiva, señalización y otros recursos previstos en el plan de PRL.

- IC3.7** Las pletinas destinadas a embarrados de bypass, armario de negativos, masas de grupo u otros dispositivos, se unen, en su caso, mediante mordazas, piezas de solape u otros elementos homologados, garantizando su confiabilidad electromecánica -continuidad eléctrica, resistencia a esfuerzos electrodinámicos, resistencia de contacto, efectos electrolíticos, entre otros parámetros- evitando calentamientos y/o deformaciones excesivas en los puntos de unión.
- IC3.8** Los conductores y pletinas se conectan siguiendo los esquemas eléctricos y las especificaciones -número de conductores, trazados y secciones, entre otras-, utilizando los materiales, herramientas y equipos específicos, aplicando las técnicas requeridas como empalmes, derivaciones u otras, cumpliendo las instrucciones técnicas y las condiciones de homologación establecidas -resistencia mecánica y eléctrica, efectos electrolíticos, efecto corona, entre otros- asegurando la retención y las condiciones normalizadas de fijación al conjunto de suspensión, grapa u otro elemento de sustentación -resistencia al deslizamiento, rotura, corrosión u otros parámetros normalizados-.
- IC3.9** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
- IC3.10** Los residuos generados en la conexión de equipos y otros componentes se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC4** Efectuar las operaciones de ensamblado y conexión de aparatos, conjuntos y otros dispositivos de las celdas para entrada de líneas y de medida y control de la energía en subestaciones eléctricas de tracción y/o centros de autotransformación de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico, según la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva y alcanzando los criterios de calidad especificados.
- IC4.1** Las celdas se anclan y nivelan en sus bastidores soporte, acoplándolas, en su caso, para formar conjuntos según planos y esquemas eléctricos, fijando los elementos estancos -barras, seccionadores, interruptor automático, entre otros- mediante elementos que faciliten su eventual sustitución, situando el mecanismo de accionamiento en el espacio previsto en los planos de montaje y comprobando su accesibilidad en las posteriores operaciones de mantenimiento.

- IC4.2** El manómetro y sus contactos de alarma y bloqueo se conectan en todos los compartimentos estancos -barras, interruptores automáticos y otros- situando la válvula de rellenado del fluido utilizado en un lugar accesible, según planos de montaje y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- IC4.3** Los transformadores de medida de tensión e intensidad se comprueban, verificando que sus características coinciden con las establecidas en la documentación técnica y se ubican fuera del recinto estanco, conectándolos directamente sobre los cables o por embridamiento según planos de montaje y esquemas eléctricos, garantizando su accesibilidad.
- IC4.4** Los bornes de conexión de los circuitos auxiliares de medida, mando y control, así como los paneles de mecanismos de accionamiento -manual y/o eléctrico- destinados a seccionadores de barras o sistemas de enclavamiento, se disponen en la parte frontal de la envoltura, garantizando su accesibilidad y desmontaje a través de las puertas previstas en los planos de montaje.
- IC4.5** Los equipos de medida y control de energía en alta tensión, se ubican y señalizan en las celdas correspondientes, ensamblando cada uno de los compartimentos herméticos e independientes -embarrado, seccionadores, transformadores de medida, manómetro, elementos de baja tensión, entre otros- siguiendo los planos de montaje, esquemas eléctricos y manuales del fabricante.
- IC4.6** Los equipos de contaje para medida de energía propios de la empresa o entidad de transporte y distribución -contadores, registrador, modem, entre otros- se ubican y conectan en el armario de intemperie dispuesto al efecto, instalando los sistemas de calefacción, extracción de aire y termostatos de control según las especificaciones técnicas y criterios establecidos por la empresa o entidad de transporte y distribución.
- IC4.7** El equipo de centralización del sistema de control de calidad de la energía -analizadores, registradores de energía de catenaria, señales, servicios auxiliares, entre otros- se instala y conecta al dispositivo gestor de comunicaciones según los esquemas eléctricos y manuales de los fabricantes.
- IC4.8** Los elementos que conforman el equipo gestor de comunicaciones -pantalla táctil, puertos de comunicación, sistemas de seguridad, entre otros- se cablean según los criterios y protocolos de la empresa o entidad de transporte y distribución.
- IC4.9** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
- IC4.10** Los residuos generados en el ensamblado y conexión de equipos y otros componentes se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**EC5** Efectuar las operaciones de emplazado y conexión de grupos de tracción, transformadores, rectificadores y sus componentes auxiliares para el montaje de subestaciones eléctricas de tracción y/o centros de autotransformación de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico y aplicando las medidas de prevención de riesgos asociadas al manejo de grandes cargas mecánicas.

**IC5.1** Las celdas de protección de los grupos de tracción y sus componentes -embarrado, seccionador, manómetro, interruptor, entre otros- se ubican, conectan y señalizan según los planos de montaje, esquemas eléctricos y manuales del fabricante, comprobando que las distancias de seguridad y otros parámetros -grados de protección IP e IK, potencia, tensiones e intensidades de trabajo, poder de corte, entre otros- se ajustan a los criterios de homologación y cumplen lo establecido en la reglamentación de alta tensión aplicable.

**IC5.2** Los transformadores de potencia y servicios auxiliares, así como sus equipos de alimentación y protección, se ubican, conectan y señalizan en las celdas correspondientes siguiendo los planos de montaje e instrucciones del fabricante, verificando la confiabilidad electromecánica de sus elementos -anclaje, nivelación, apriete de pernos y otros aspectos- según las condiciones de homologación establecidas.

**IC5.3** Los grupos rectificadores de potencia se conectan, en su caso, incorporando las protecciones especificadas contra cortocircuitos, sobrecargas o altas temperaturas -fusibles, elementos RC, sondas, relé de masa u otros componentes- y disponiendo los sistemas de señalización de alarmas y desconexiones previstos en las especificaciones técnicas.

**IC5.4** El filtro de armónicos y la bobina de aplanamiento se ubican en el lugar establecido en los planos de montaje, conectándolos según los esquemas eléctricos y recomendaciones de los fabricantes.

**IC5.5** La barra ómnibus se monta utilizando las mordazas y piezas de solape especificadas, siguiendo los procedimientos recomendados por los fabricantes y garantizando la confiabilidad electromecánica de las uniones -continuidad y resistencia eléctrica, limitación de esfuerzos electrodinámicos y calentamientos, entre otros-.

**IC5.6** Los elementos de las cabinas de seccionamiento de grupos y acoplamiento de barras ómnibus -seccionadores, transductores de tensión e intensidad, pulsador de desbloqueo, avisadores de fallo, entre otros- se interconectan, cableándolos hasta el armario de mando y control y hasta el cuadro general de telemando correspondiente, configurando los telemandos de los accionamientos mediante el sistema de parametrización establecido.

**IC5.7** Los elementos de las celdas de salida de feeders -barras, analizador de línea aérea de contacto, dispositivos de medida, PLC de control, entre otros- se conectan con el carro portador del interruptor extrarrápido, disparadores de tensión e intensidad y demás

componentes de seguridad y control, según los planos de montaje y esquemas eléctricos, configurándolos mediante el sistema de parametrización establecido.

- IC5.8** El equipamiento de los pórticos de salida, feeders, bypass y de cruce -seccionadores, accionamientos, transmisiones, relés detectores de tensión o de masa, entre otros- se conectan, instalando los sistemas de protección establecidos -pararrayos autoválvula u otros- siguiendo los planos de montaje y esquemas eléctricos correspondientes.
- IC5.9** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
- IC5.10** Los residuos generados en el ensamblado y conexión de grupos de tracción, transformadores, rectificadores y sus componentes auxiliares se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC6** Efectuar las operaciones de montaje y conexión de cuadros destinados a los sistemas de mando y control, gestor de protecciones y sala de señales en subestaciones eléctricas de tracción, de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico, según la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva y alcanzando los criterios de calidad especificados.
- IC6.1** Los cuadros eléctricos destinados a armarios de mando y control -perfiles, pletinas, herrajes, canalizaciones, bornes, entre otros- se replantean, montándolos según los planos de montaje, recomendaciones de los fabricantes, y cumpliendo la reglamentación de baja tensión aplicable.
- IC6.2** Los elementos y equipos de protección para las salidas de feeders -interruptor extrarrápido, relé de sobrecarga, relés de masa, entre otros- se instalan, configurándolos para su control por mando local o telemando, utilizando el sistema de enclavamiento o parametrización establecido.
- IC6.3** Los relés de masa de grupos rectificadores, salida de feeders, pórtico de salida de feeders, entre otros, se conectan, configurándolos y comprobando su funcionalidad respecto al bloqueo total o parcial de la subestación y a la protección por orden de arrastre, según los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas.
- IC6.4** El sistema de telemando de seccionadores de catenaria -puenteo y punta de feeder- se implementa, ubicando los dispositivos requeridos y ejecutando el tendido y conexión de los conductores de alimentación de tarjetas de comunicaciones y de accionamientos, el cable de

bus y otros elementos de interconexión -hidráulicos, neumáticos u otros- siguiendo los planos de montaje, esquemas y manuales de los fabricantes.

- IC6.5** El equipo gestor de protecciones de la subestación de tracción y de otras colaterales, se instala, ubicando sus módulos de lógica centralizada, entradas/salidas -E/S-, supervisión de salidas a relés, entre otros, en el interior del armario de protecciones, conectándolos según lo establecido en esquemas eléctricos y especificaciones técnicas correspondientes.
  - IC6.6** La sala de señales se equipa -cabinas de alimentación y control, transformador, seccionador de carga, relé de protección de sobreintensidad de línea, analizador de energía de señales, relé de defecto a tierra, entre otros- ubicando y conectando los equipos, disponiendo el PLC de control en el armario correspondiente según los planos de montaje, esquemas eléctricos y cumpliendo las condiciones de homologación e instrucciones técnicas de la reglamentación aplicable.
  - IC6.7** Los controladores lógicos programables -PLCs- y ordenadores de los subsistemas de mando y control de la subestación -llegada de líneas, equipos de medición de energía, grupos rectificadores, salida de feeder, señalización, pórtico de seccionadores, entre otros- se instalan según esquemas eléctricos correspondientes.
  - IC6.8** Los elementos del sistema de protección por orden de arrastre entre subestaciones, con salida de feeders en paralelo, se conectan con el PLC de control dedicado a su gestión, de manera independiente al sistema de telemando, siguiendo los esquemas eléctricos y las especificaciones técnicas correspondientes.
  - IC6.9** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.
  - IC6.10** Los residuos generados en el montaje y conexión de cuadros destinados a los sistemas de mando y control, gestor de protecciones y sala de señales se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC7** Efectuar las operaciones de montaje y conexión de armarios y cuadros para los dispositivos de seguridad y protección en subestaciones eléctricas de tracción y/o centros de autotransformación, de acuerdo con la documentación técnica, reglamentación aplicable y criterios de los fabricantes, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje y los relativos a la seguridad en la circulación ferroviaria, bajo supervisión del superior jerárquico, según la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva y alcanzando los criterios de calidad especificados.
- IC7.1** El armario de servicios auxiliares se monta, disponiendo los conductores de alimentación del cuadro general de alumbrado y fuerza y de los circuitos de servicios auxiliares -cierre de

interruptores, disparo de protecciones, motores de interruptores y seccionadores, circuitos de control, alumbrado de socorro, SAI, convertidores, entre otros- y conectando sus equipos, de corriente continua y de corriente alterna, según los planos de montaje, detalle y esquemas eléctricos.

- IC7.2** El cuadro de protección y mando de alumbrado y fuerza se monta, llevando a cabo el cableado y conexión de los dispositivos de control del alumbrado exterior e interior, emergencia y socorro u otros, siguiendo los planos de montaje y esquemas eléctricos de la documentación técnica.
- IC7.3** Las baterías y el equipo de cargadores requerido se ubican en su armario, instalando las alarmas especificadas -fallo de cargador, puesta a tierra, defecto de tensiones, fallo de red, entre otras- conectando las salidas de cada conjunto cargador/batería mediante el dispositivo anti retorno establecido y cumpliendo los parámetros establecidos en la reglamentación aplicable -sección de conductores, protecciones eléctricas, sistemas de ventilación, entre otros-.
- IC7.4** El ondulator del servicio de alimentación ininterrumpida -SAI- se alimenta desde el cuadro de servicios auxiliares con CC y CA, mediante el cableado, sistema de protección y dispositivos de conexión especificados, cumpliendo la reglamentación aplicable.
- IC7.5** Los dispositivos de protección -enclavamientos eléctricos y mecánicos, armarios/clavijeros, cerraduras de seguridad, alfombras aislantes, entre otros- se emplazan según los planos de montaje y detalle, comprobando que cumplen los requisitos de seguridad del personal e instalaciones establecidos en la reglamentación aplicable.
- IC7.6** El sistema interactivo de protección contra incendios -central modular de control y señalización, detectores de humos y llamas, pulsadores de alarma, entre otros- se conecta siguiendo los planos de montaje, esquemas del proyecto y criterios del fabricante, cumpliendo la reglamentación específica aplicable.
- IC7.7** El sistema de alumbrado general -farolas, luminarias, proyectores orientables, entre otros- así como los equipos y dispositivos del sistema de iluminación de emergencia -grupos electrógenos, rectificadores, baterías y sistemas de ventilación- se disponen, conectándolos según esquemas y planos de montaje, y los parámetros establecidos en la reglamentación aplicable.
- IC7.8** Los equipos y sistemas de seguridad -control de accesos, telefonía y videovigilancia, detección de intrusos, entre otros- se ubican de forma centralizada en el armario establecido, conectándolos siguiendo los planos y esquemas específicos, y los requerimientos de homologación establecidos.
- IC7.9** El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias acontecidas.

**IC7.10** Los residuos generados en el montaje y conexión de armarios y cuadros para los dispositivos de seguridad y protección se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

## Contexto profesional

## Ámbito profesional

## Sectores productivos

## Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

### Medios de producción

Recursos para distribución y elevación de materiales: plataformas elevadoras, plumas, cabestrantes, poleas, trótel y otros. Herramientas para trabajos de mecanizado: soplete, radial, equipos de soldadura, mazas, sufrideras, taladradora, punzonadora, remachadora, roscadora, otras. Herramientas para trabajos eléctricos: destornilladores manuales y neumáticos, pelacables, alicates diversos, entre otras. Instrumentos de medida y verificación: multímetros, medidores de energía, medidores de frecuencia, analizadores de armónicos, analizadores de potencia, analizadores de redes, equipos de termografía infrarroja, medidores de resistencia de tierra, analizadores de gases, cinta métrica, dinamómetro, comprobadores de ausencia de tensión -rango de KV en CC, con indicación adicional de CA-, medidores de aislamiento, pértiga detectora de la tensión, pértigas de puesta a tierra y en cortocircuito, multímetro o tenaza -tensión alterna y continua, intensidad alterna y continua o resistencia-, miliohmímetro con fuente de intensidad de continua, medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad, equipo verificador de la continuidad de conductores. Equipos de comunicación e informáticos: teléfono móvil, PC, impresora, y otros. Aplicaciones informáticas-ofimática, telemática, representación gráfica. Equipos y elementos de protección colectiva e individual -EPI-.

### Información utilizada o generada

Documentación técnica del proyecto: planos trazado, croquis de montaje de apoyos y herrajes, esquemas eléctricos, entre otros. Manuales técnicos específicos. Especificaciones técnicas de los equipos. Plan de montaje. Órdenes de trabajo. Telefonemas y otros sistemas de intercomunicación. Informe de anomalías sobre el proyecto. Normativa específica sobre prevención del riesgo eléctrico y seguridad en ámbitos ferroviarios. Reglamentación referida a instalaciones eléctricas de alta tensión, eficiencia energética, compatibilidad electromagnética, gestión de residuos eléctricos, tratamiento de gases fluorados -SF6 o similares-. Normas de ámbito autonómico y/o local, particulares de las compañías eléctricas, entre otras.