

Estándar de competencias profesionales

Mantener equipos de telecomunicación

Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Nivel	3
Código	ECP1824_3
Estado	BOE
Publicación	RD 1022/2024
Normativa	RD 532/2025

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Desarrollar programas y procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo y el aprovisionamiento de medios y materiales de los equipos de telecomunicación, en función de los objetivos, de los acuerdos de nivel de servicio y de las situaciones de contingencia, gestionando los recursos humanos y materiales disponibles.

IC1.1 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- El historial de la instalación y los manuales de los fabricantes.
- Los indicadores de la indisponibilidad de red.
- La franja horaria con menor incidencia en los clientes.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- Los procedimientos de actuación (limpieza, ajuste, entre otros) y la documentación a rellenar.
- La ordenanza municipal relativa a ruidos y la normativa eléctrica y de telecomunicaciones aplicable.

IC1.2 Los procedimientos de mantenimiento correctivo se elaboran de acuerdo a la normativa eléctrica y de telecomunicaciones, teniendo en cuenta entre otros:

- Los manuales de los fabricantes (despieces, diagrama de bloques, esquemas, entre otros).

- Los procedimientos de actuación, escalado y soporte remoto.
- La compatibilidad de elementos y accesorios.
- La carga de trabajo y las necesidades de disponibilidad del equipo.
- El tiempo de respuesta acordado y la franja horaria con menor incidencia en los clientes.
- La parada y puesta en servicio de los equipos y los indicadores de indisponibilidad de la red.

- IC1.3** Las propuestas de mejora en el mantenimiento se redactan a partir del análisis del mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación en su conjunto (proactividad), especificando los puntos y aspectos a mejorar y el proceso para conseguirlo.
- IC1.4** La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunica a los trabajadores, siguiendo los protocolos establecidos por la entidad responsable del mantenimiento (medios de comunicación, publicación, formatos a seguir, entre otros).
- IC1.5** El programa de aprovisionamiento para el mantenimiento de sistemas de telecomunicación se elabora, teniendo en cuenta la existencia de productos y proveedores homologados, el inventario y la disponibilidad de equipos de sustitución compatibles entre fabricantes, para funciones críticas en la prestación del servicio.
- IC1.6** La reserva de equipos y elementos con los proveedores homologados se contempla, recogiendo en el programa de aprovisionamiento para dar respuesta a las necesidades de mantenimiento.
- EC2** Gestionar las intervenciones para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de telecomunicación, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.
- IC2.1** Las intervenciones de mantenimiento preventivo (inspección visual del equipo, limpieza del equipo, verificación y calibración de los instrumentos de medición y medida, verificación del sistema de alimentación eléctrica y reemplazo de baterías, actualización de "software" y "firmware", verificación del sistema de seguridad y protección ante sobretensiones y verificación de los registros del sistema, entre otros) y correctivo (diagnóstico de fallos, reemplazo de componentes, actualización de "software" o "firmware" y pruebas de funcionamiento, entre otros) de los equipos de telecomunicaciones se comprueban, garantizando que se ajustan al procedimiento establecido por la entidad responsable del mantenimiento y a las especificaciones del fabricante.
- IC2.2** La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo, detallando los posibles puntos de fallo (problemas de alimentación, fallos en los componentes electrónicos, problemas de "software", interferencias electromagnéticas, problemas de cableado, entre otros).

- IC2.3** La gestión del aprovisionamiento de materiales se realiza, garantizando las necesidades de mantenimiento y el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.
- IC2.4** Los equipos de prueba y medida, herramientas (multímetro, osciloscopio, analizador de espectro, probador de cableado, medidor de potencia, probador de protocolo, sonda de campo electromagnético, cableado, herramientas de conexión, entre otros) y medios técnicos auxiliares utilizados en el mantenimiento de equipos de telecomunicaciones se ubican, permitiendo su localización, asegurando su homologación y comprobando su estado, rechazando los que no cumplan los requisitos.
- IC2.5** Los equipos (de prueba, medida, verificación entre otros) indicados en la normativa aplicable a los equipos de telecomunicación se verifican, comprobando que disponen del certificado de calibración.
- IC2.6** El informe de reparación de averías e incidencias de los equipos de telecomunicación se redacta, según el tipo de soporte y formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento, indicando actividades realizadas y resultados obtenidos.
- EC3** Diagnosticar disfunciones o averías en los equipos de telecomunicación, a partir de los síntomas detectados, la información aportada por la monitorización/supervisión y el historial de la instalación para su posterior reparación.
- IC3.1** El equipo de telecomunicación afectado (fuente de alimentación, oscilador, amplificador, entre otros) se diagnostica, previa localización, siguiendo las actuaciones de mantenimiento y las hipótesis de partida.
- IC3.2** Los síntomas del equipo de telecomunicación (pérdida de señal o interrupción de la comunicación, ruido o interferencias en la señal, retardo o latencia, error de transmisión o recepción de datos, pantallas o mensajes de error, sobrecalentamiento del equipo, fluctuaciones en el suministro eléctrico, pérdida de configuración, entre otros) recogidos en el parte de averías se verifican, realizando pruebas funcionales (de alimentación eléctrica, de transmisión y recepción, de capacidad, interoperabilidad, estabilidad y rendimiento, y de diagnóstico y resolución de problemas, entre otros), confirmando la disfunción del equipo.
- IC3.3** El diagnóstico y localización de la avería se efectúa, midiendo con las herramientas y dispositivos (multímetro, osciloscopio, analizador de espectro, probador de cableado, medidor de potencia, probador de protocolo, sonda de campo electromagnético, entre otros), aplicando el procedimiento establecido en la documentación técnica (manuales de usuario, planos de instalaciones, esquemas eléctricos y electrónicos, planos de montaje y guías de mantenimiento y reparación, entre otros).
- IC3.4** El tiempo de resolución se comprueba, garantizando que se corresponde con el nivel de servicio acordado en los contratos de mantenimiento.

- IC3.5** La criticidad, disponibilidad de piezas de repuesto y tiempo útil para la reparación se evalúan para determinar la estrategia a seguir (implementar medidas temporales, reparar o reemplazar) frente a una disfunción o avería en un equipo, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno o externo y los costes del mismo.
- IC3.6** Las actividades realizadas y las incidencias producidas se registran, comunicándolas en el soporte y formato, y según el protocolo establecido por la entidad responsable del mantenimiento.
- EC4** Restablecer el funcionamiento de los equipos de telecomunicación, rentabilizando los recursos humanos y materiales disponibles, reconfigurándolos a los valores para cumplir los acuerdos de nivel de servicio.
- IC4.1** Los elementos averiados de los equipos de telecomunicaciones se mantienen mediante operaciones tales como montaje, desmontaje, sustitución, reparación u otras, utilizando la documentación técnica, los protocolos establecidos en ella y las herramientas y útiles apropiados a cada fin, asegurando la compatibilidad e integridad de los materiales y equipos y la calidad de las intervenciones.
- IC4.2** El elemento afectado se sustituye, utilizando la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por el fabricante, asegurando que es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera ninguna norma de obligado cumplimiento.
- IC4.3** Los componentes y dispositivos sustituidos o reparados se ajustan, configurándolos con precisión, siguiendo procedimientos y con los equipos indicados para cada actuación, según la documentación técnica (manuales de fabricantes, manuales de usuario del equipo, entre otros).
- IC4.4** Las pruebas funcionales de los equipos de telecomunicaciones (de alimentación eléctrica, de transmisión y recepción, interoperabilidad, estabilidad y rendimiento, y pruebas de diagnóstico y resolución de problemas, entre otros), ajustes finales y pruebas de fiabilidad (pruebas de vida útil, temperatura, humedad, vibración y redundancia, entre otros) se realizan de forma sistemática, siguiendo los procedimientos indicados en la documentación técnica.
- IC4.5** El equipo de telecomunicación se repara, respetando las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales y siguiendo los protocolos establecidos en el plan de seguridad (normas de seguridad eléctrica, de emisiones electromagnéticas, de radiación, entre otros).
- IC4.6** El informe de reparación de averías de la instalación se realiza en el tipo de soporte y formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento, recogiendo la información para asegurar la trazabilidad.

- IC4.7** Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan, comprobando que cumplen con la normativa aplicable de seguridad.
- IC4.8** Las condiciones de seguridad (aislamiento, puesta a tierra, protección contra sobreintensidad, señalización, entre otros) se analizan, cotejándolas con la documentación técnica con el fin de dotarse de los medios y equipos (barreras de seguridad, guantes, calzado, gafas, casco, extintores, alarmas, entre otros) indicados en ella y aplicar dichas condiciones.
- EC5** Supervisar las pruebas de funcionamiento de los equipos de telecomunicación, ajustando elementos, configuraciones, asegurando las condiciones de funcionamiento y de calidad establecidas en la documentación técnica (manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros) para su puesta en servicio.
- IC5.1** Las pruebas de verificación y medida (pruebas de conectividad, calidad de la señal, rendimiento, interoperabilidad, capacidad, fallos) de los equipos se verifican, comprobando y midiendo los parámetros del equipo (ancho de banda, velocidad de transmisión, tiempo de retardo o latencia, capacidad de almacenamiento, nivel de señal, relación señal/ruido, sensibilidad, potencia de transmisión, frecuencia, modulación, entre otros) para conocer el estado del equipo y su sistema (estado de producción, reinicio, configuración, actualización, entre otros).
- IC5.2** El estado del equipo de telecomunicaciones se contrasta, consultando con el centro de monitorización/supervisión de la red.
- IC5.3** Los instrumentos de medida y de verificación (multímetro, osciloscopio, analizador de espectro, probador de cableado, medidor de potencia, probador de protocolo, sonda de campo electromagnético, entre otros) se comprueban, constatando que disponen del certificado de calibración que indique la normativa eléctrica.
- IC5.4** La puesta en servicio del equipo se comprueba, garantizando que cumple las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros), verificando que se han superado las pruebas parciales y de integración (pruebas de conectividad, interoperabilidad, rendimiento, escalabilidad, redundancia, seguridad y gestión de red, entre otros).
- IC5.5** El informe de las pruebas se cumplimenta en el formato establecido por la entidad responsable del mantenimiento, recogiendo las medidas y verificaciones, equipos y herramientas utilizados, asegurando la trazabilidad, entre otros.
- IC5.6** Los planes de calidad y medioambientales del mantenimiento de los equipos de telecomunicaciones, se aplican para cumplir los objetivos programados en el plan de mantenimiento, la disponibilidad de los servicios, y la normativa medioambiental.

IC5.7 La gestión de residuos se realiza teniendo en cuenta:

- Los tipos de residuos generados en el mantenimiento de los equipos de telecomunicación.
- La normativa medioambiental aplicable.
- Los recipientes según el tipo de residuos.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida, según el tipo de residuo.

IC5.8 Los miembros del equipo de trabajo se eligen, garantizado que disponen de la habilitación correspondiente y conocen los procedimientos de actuación ante un accidente laboral, verificando sus competencias.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Puesto informático y "software" específico (herramientas ofimáticas, para recolección de alarmas, chequeo de parámetros u otras). Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramientas con protecciones contra descargas electrostáticas (ESD) y aislamiento eléctrico. Elementos para identificación de cables en puntas. Equipos de medida y verificación (polímetro, osciloscopio, comprobador de cableado, analizador de espectro, analizador de redes, analizador de radiocomunicaciones, medidor de potencia RF, carga artificial, reflectómetro óptico, monitor de señal, entre otros). Monitor de señal. Cámara fotográfica. Teléfono móvil. Brújula. Sistema de posicionamiento por satélite. Estación de soldadura. Equipos de montaje. Materiales (soportes, tubos, cableado entre otros). Planos. Esquemas. Equipos de protección individual (EPI) y colectiva y medios de seguridad y prevención (gafas, casco, guantes, calzado antideslizante, arnés de seguridad, prendas, señalizaciones, balizas luminosas, entre otros). Documentación técnica (manuales de usuario, manuales de fabricantes, planos de instalaciones, esquemas eléctricos y electrónicos, planos de montaje y guías de mantenimiento y reparación, entre otros). "Software" de gestión de mantenimiento -ERP-.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamento eléctrico y de telecomunicaciones, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa eléctrica y de telecomunicaciones, documentación de equipos de telecomunicaciones). Normativa sobre protección medioambiental. Normas internas de trabajo (programas y procedimientos internos de mantenimiento y puesta en servicio de equipos de telecomunicaciones, programas de aprovisionamiento para el mantenimiento de equipos de telecomunicaciones, procedimientos de pruebas y puesta en servicio, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de mantenimiento, informe de supervisión del mantenimiento, albaranes. Facturas y presupuestos). Despieces. Inventario. Histórico de averías. Ficha técnica de intervención. Documentación administrativa (protocolo de pruebas, planos, manual de uso y prevención de riesgos entre otros). Documentación técnica de los equipos de telecomunicaciones. Hoja técnica de datos (Datasheet). Normativa sobre compatibilidad electromagnética (CEM). Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias (CNAF). Normativa sobre aparatos eléctricos y electrónicos y gestión de sus residuos. Libro de equipo. Libro de almacén.