



## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELEFONÍA E  
INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS**

**Código: ELE189\_2**

**NIVEL: 2**

**GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA  
PROFESIONAL**

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE  
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





## ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia
3. Guía de Evidencia de la UC0599\_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.
4. Guía de Evidencia de la UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.
5. Glosario de términos utilizado en Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos

Las guías de evidencia y el glosario que aparecen en este índice se encuentran en este mismo sitio web, en los enlaces identificados como "Guía de Evidencia" de cada una de las unidades de competencia.



## 1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC).

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales tal como figuran en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, que comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, asociando a cada una de las actividades profesionales aquellos saberes que las sustentan.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.



## 2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

**Primero.-** Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

**Segundo.-** Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

**Tercero.-** Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**– que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en



beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0599\_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELEFONÍA E  
INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS**

**Código: ELE189\_2**

**NIVEL: 2**



## **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 UC0599\_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.

### **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 el montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad, 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. Montar canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios de la instalación de telefonía, siguiendo el replanteo y la documentación técnica, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 1.1 Las condiciones de los espacios destinados a la ubicación de centralitas, sistemas de alimentación ininterrumpida 'SAIs', armarios y otros elementos de la instalación tales como dimensiones de la obra civil, obstáculos, temperatura, ventilación, entre otros, se comprueban con respecto a los planos y especificaciones de la documentación técnica.
- 1.2 Las herramientas - instrumentos de medida, cinta métrica, medidores de ángulos, niveles, entre otras - y otros materiales utilizados en el montaje de canalizaciones, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de prevención de riesgos laborales - PRL-.
- 1.3 El replanteo de la instalación se efectúa ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica - distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otras - cumpliendo, en todo su recorrido, la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión e infraestructuras comunes de telecomunicación, entre otras.
- 1.4 El acopio de materiales - tubos, canales, registros, cuadros y elementos de sujeción, entre otros - y herramientas requeridos, se comprueba o efectúa, ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica - tipos, diámetros y otras dimensiones, grados de protección, entre otras - y se distribuye según el plan de montaje.
- 1.5 Las canalizaciones se adecúan al trazado de la instalación mediante cortado, doblado, ingleteado, entre otras operaciones de mecanizado, siguiendo los planos e instrucciones de montaje - longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos - manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética establecidos.
- 1.6 Las canalizaciones, cajas, registros, armarios y otros accesorios, se montan de acuerdo con el replanteo, y siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante, asegurando la sujeción mecánica y los criterios de calidad técnica y estética establecidos.
- 1.7 Los soportes de los equipos - bastidores 'racks', pedestales, paneles, entre otros - se montan en los espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje e instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las necesidades de: organización del cableado, alimentación, ampliación, refrigeración y mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos.
- 1.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se complementan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones



introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

- 1.9 Los residuos generados en el montaje de canalizaciones se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos y protección medioambiental.

**2. Tender el cableado del sistema de telefonía, siguiendo los esquemas y documentación técnica de la instalación, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 2.1 El acopio de materiales, herramientas y otros elementos requeridos - cables, 'guías pasacables', alicates, entre otros - se efectúa siguiendo el plan de montaje y ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica.
- 2.2 La distribución y el tipo de los cables - alimentación, telefonía y control, entre otros - se efectúa siguiendo de forma precisa los esquemas y a las especificaciones de la documentación técnica - número y tipo de conductores, tensión nominal, sección, categoría, colores homologados, usos de líneas y circuitos, entre otras -.
- 2.3 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales utilizados en el tendido del cableado, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 2.4 El cableado de alimentación, telefonía y control, entre otros, se dispone a través de la canalización correspondiente, sin modificar sus características nominales, teniendo en cuenta los circuitos y líneas diferenciados en los esquemas, guardando, en cada caso, las distancias normalizadas y asegurando los parámetros de calidad técnica y estética estipulados.
- 2.5 El cableado de alimentación, telefonía y control, entre otros, se agrupa, marca y etiqueta, siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos y diferenciando los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- 2.6 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 y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 2.7 Los residuos generados en el tendido del cableado se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.



**3. Instalar centralitas, sistemas multilínea y otros elementos del sistema de telefonía siguiendo los procedimientos establecidos, de acuerdo con la documentación técnica de la instalación, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 3.1 El acopio de material - centralitas, equipos multilínea, fuentes de alimentación - SAIs - , en su caso, entre otros elementos - se efectúa ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.
- 3.2 Las herramientas, instrumentos de medida - polímetro, comprobador de cableado, entre otros - y materiales accesorios requeridos se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 3.3 Los equipos y elementos de distribución - centralitas, ampliaciones, 'regleteros', entre otros - se montan y ubican consultando los manuales del fabricante y la documentación técnica, asegurando su fijación y otras condiciones de montaje establecidas.
- 3.4 Los conectores se implantan en los cables mediante soldadura blanda, engastado, crimpado, entre otras operaciones, siguiendo las instrucciones y especificaciones establecidas por el fabricante y cumpliendo los estándares de conectorización homologados, en su caso.
- 3.5 Los equipos y otros elementos - sistemas de alimentación, protección y puesta a tierra, líneas y otros mecanismos - se conectan, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y manual del fabricante - esquemas, características nominales, longitud y radio de curvatura de cables, entre otras - asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- 3.6 Las tomas de usuario se montan y conectan respetando el etiquetado de los cables, siguiendo la documentación técnica e instrucciones de cada fabricante y cumpliendo los estándares de conexión homologados.
- 3.7 Los soportes - bastidores 'racks', pedestales, entre otros - equipos y otros elementos, se etiquetan siguiendo el procedimiento y codificación establecidos en la documentación técnica.
- 3.8 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 y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 3.9 Los residuos generados en las operaciones de instalación de centralitas, sistemas multilíneas y otros elementos accesorios se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.



**4. Configurar y comprobar el funcionamiento de centralitas, sistemas multilíneas y otros elementos del sistema de telefonía, de acuerdo con las especificaciones de la documentación técnica, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 4.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en la configuración y comprobación de centralitas y otros equipos de telefonía, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 4.2 La instalación de alimentación eléctrica se verifica - independencia de circuitos, protecciones y puesta a tierra, sección, entre otros aspectos - ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y cumpliendo lo establecido en el reglamento específico en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión, eficiencia energética, entre otras normas aplicables.
- 4.3 La distribución y continuidad de los conductores en las tomas de usuario se verifican, mediante pruebas de cableado homologadas, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas de la instalación.
- 4.4 La centralita o equipo multilínea se configura y/o 'parametriza' de acuerdo con las prestaciones requeridas por el cliente y las especificaciones técnicas establecidas, siguiendo el manual proporcionado por el fabricante.
- 4.5 La centralita o equipo multilínea se comprueba - servicios convencionales, actuadores especiales, alarmas, megafonía, entre otros - siguiendo el protocolo establecido y las instrucciones del fabricante, garantizando los servicios y calidad especificados en la documentación técnica.
- 4.6 Los terminales se verifican - funcionalidad, nivel y calidad de señal, cobertura, entre otros parámetros - siguiendo el manual de instrucciones del fabricante, según prestaciones y especificaciones ofertadas al cliente o, en su caso, previstas en el proyecto.
- 4.7 La red de área local, en su caso, se verifica siguiendo el protocolo homologado y considerando los parámetros estándar para 'telefonía sobre IP' - pérdida de paquetes, variabilidad temporal 'jitter' y retardos, entre otros - de acuerdo con las prestaciones y criterios de calidad requeridos y bajo supervisión del técnico superior jerárquico.
- 4.8 La conexión con la red de telefonía móvil, en su caso, se comprueba - disposición de antenas, nivel y cobertura de señal, entre otros parámetros - siguiendo las especificaciones de enrutamiento de servicios de telefonía móvil, establecidas en la documentación técnica del proyecto y bajo supervisión del técnico superior jerárquico.
- 4.9 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 y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.



**5. Colaborar en la puesta en marcha y entrega al cliente de los sistemas de telefonía, siguiendo los procedimientos establecidos por los superiores jerárquicos, en su caso, y fabricantes, en las condiciones de calidad especificadas y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 5.1 La documentación técnica requerida - proyecto, en su caso, manuales técnicos y manuales de producto, entre otros - se recopila para su uso en la puesta en marcha, siguiendo el protocolo establecido y las indicaciones del superior jerárquico.
- 5.2 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en la puesta en marcha del sistema de telefonía se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 5.3 Las operaciones de puesta en marcha del sistema de telefonía se realiza siguiendo el plan establecido, bajo supervisión del técnico superior jerárquico, contribuyendo a garantizar, entre otros aspectos:
  - La secuencia de puesta en marcha según el procedimiento establecido en la documentación técnica del proyecto y/o manuales del fabricante.
  - Los valores especificados para los parámetros característicos de la alimentación eléctrica, protecciones y puesta a tierra, cumpliendo lo establecido en el reglamento específico - en materia de instalaciones electrotécnicas de BT, eficiencia energética e ICT - u otra normativa aplicable -.
  - La actuación de los sistemas de seguridad de cada equipo, según especificaciones del fabricante y prescripciones de la normativa aplicable.
  - La recepción/transmisión de señales de entrada/salida en todos los elementos del sistema de telefonía, ajustándose al nivel y calidad establecido.
  - El ajuste de los parámetros característicos de cada dispositivo del sistema, dentro de los rangos de actuación establecidos, utilizando, en caso necesario, los procedimientos indicados en los manuales del fabricante.
  - La correspondencia entre el estado de los indicadores de cada equipo o sistema con su situación real.
  - La correspondencia entre la información proporcionada por las unidades de interfaz de usuario con el estado real del equipo o sistema.
- 5.4 La verificación de las prestaciones del sistema de telefonía se desarrolla siguiendo el protocolo establecido y, en su caso, bajo supervisión del superior jerárquico.
- 5.5 Las características del sistema de telefonía - técnicas, operativas y funcionales, entre otras - se transmiten al cliente en el tiempo y forma establecidos - documentación técnica, manual de usuario, entre otros - cumpliendo lo establecido en la normativa aplicable.
- 5.6 El procedimiento de actuación sobre los parámetros del sistema de telefonía modificables por el usuario se expone mediante



documentación y demostraciones sencillas, siguiendo el protocolo establecido y las instrucciones del fabricante o integrador.

- 5.7 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 y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

## **6. Mantener sistemas de telefonía siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta establecidos, conservando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 6.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de telefonía se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los sistemas de telefonía - inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros- se desarrollan con la periodicidad requerida, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan de mantenimiento.
- 6.3 La detección de la disfunción o avería, en su caso, se efectúa mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación - centralita, cableado, líneas, extensiones y terminales telefónicos, entre otros - siguiendo los protocolos establecidos en el plan de mantenimiento correctivo y utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica del proyecto.
- 6.4 El diagnóstico de la avería o disfunción - tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos - y la estimación del coste de su reparación, se recogen en el informe técnico y presupuesto, utilizando los modelos establecidos y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 6.5 La sustitución de cada elemento deteriorado se efectúa utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características equivalentes al averiado, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.
- 6.6 Las ampliaciones y/o modificaciones de los elementos del sistema de telefonía, se efectúan de acuerdo con los requerimientos del cliente, siguiendo la documentación técnica y manuales del fabricante, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 6.7 La configuración de la centralita o equipo multilínea se modifica y comprueba, en su caso, de acuerdo con las necesidades del cliente, siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica, bajo supervisión en su caso del técnico superior jerárquico.





- 6.8 El parte y/o informe técnico de manteniendo del sistema de telefonía se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 6.9 Los residuos generados en el mantenimiento de sistemas de telefonía se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

## **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 **UC0599\_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita.

### ***1. Elementos característicos de una red de telefonía interior.***

- Magnitudes, unidades e instrumentos de medida utilizados en instalaciones de telefonía interior: ancho de banda, atenuación, resistencia de bucle, entre otras; polímetro, analizadores de protocolo, telurómetro, comprobadores de red interior, entre otros.
- Redes de acceso: red de telefonía básica RTB, red digital de servicios integrados RDSI y redes digitales de alta velocidad xDSL.
- Conexión mediante sistemas de telefonía móvil.
- Sistemas de voz sobre protocolo Internet IP.
- Sistemas de distribución: topología - estrella, árbol, poligonal, entre otras -.
- Canalizaciones y otras envolventes: canales, tubos, armarios y registros, entre otros.
- Medios de transmisión y parámetros eléctricos y circuito equivalente.
- Tipos de cables: unifilares, balanceados, par trenzado, fibra óptica FO, entre otros.
- Sistemas inalámbricos.
- Sistemas multilínea y con centrales de baja capacidad PBX: tipos, líneas de enlace y extensiones. Señalización en redes de telefonía interior.
- Equipos y mecanismos: terminales teléfonos, contestadores automáticos, facsímil, datáfonos, otros.
- Tomas de usuario.
- Sistemas de representación utilizados en la documentación técnica de telefonía: simbología, planos, esquemas, entre otros.

### ***2. Estructura y funcionamiento de una centralita de baja capacidad PBX.***

- Estructura de las centralitas PBX: sistema de alimentación, sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión, puertos de enlace, entre otros.
- Hardware en las centralitas PBX: protecciones, procesador, extensiones, enlaces, entre otros.
- Dispositivos y equipos auxiliares.
- Funcionamiento de una centralita PBX.



- Servicios de las centralitas PBX: servicios integrados - distribución automática de llamadas funciones de gestión de llamadas y avisos, conexión con ordenadores, medidas de tráfico, integración voz/datos, entre otros - ; servicios asociados: sistemas de mensajería vocal, listín telefónico, gestión de tarificación, videoconferencia, entre otros .
- Conexiones inalámbricas.

### **3. Montaje de sistemas de telefonía con centralitas tipo PBX.**

- Características de los locales destinados a la instalación de centralitas de telefonía.
- Técnicas de replanteo de instalaciones.
- Herramientas y útiles para el montaje - herramientas de engaste de conectores, pistolas de grapinado, alicates crimpadores, útiles de inserción y corte, entre otras.
- Técnicas de montaje de canalizaciones, registros y armarios.
- Técnicas de montaje de centralitas telefónicas.
- Técnicas de tendido y conectorizado de cables - engastado, 'crimpado', entre otras - .
- Conexionado de tomas de usuario y equipos.
- Programación y puesta en marcha de centralitas PBX.
- Elaboración de documentación técnica e información a usuarios - memoria técnica, partes de trabajo, manual de usuario, entre otros - .

### **4. Comprobación de sistemas de telefonía con centralitas tipo PBX.**

- Procedimientos de comprobación de sistemas de telefonía. Protecciones. Cableado. Equipos activos. Tomas de usuario. Otros.
- Técnicas de ajuste de parámetros básicos y puesta en servicio de instalaciones de telefonía.
- Elaboración de documentación técnica e información a usuarios - partes de trabajo, memoria técnica, manual de usuario, entre otros - .

### **5. Mantenimiento de sistemas de telefonía con centralitas tipo PBX.**

- Procedimientos de prueba y medida de parámetros característicos en sistemas de telefonía.
- Protocolos de mantenimiento preventivo utilizados en instalaciones de telefonía.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Sustitución y ajuste de elementos de la instalación.
- Técnicas de ajuste y puesta en marcha de sistemas de telefonía interior.
- Elaboración de documentación técnica - estimación económica, relación de materiales y equipos, partes de trabajo, entre otros - .

### **6. Normativa de aplicación en el ámbito sistemas de telefonía.**

- Normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión - BT -, eficiencia energética, infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios. - ICT - , prevención de riesgos laborales PRL, protección medioambiental y gestión de residuos, entre otras. Normativa específica de prevención de riesgos eléctricos. Normas particulares de las compañías de telecomunicaciones.





### **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:

- Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.
- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.
- 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.

## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.**

### **1.2.1. Situación profesional 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 UC0599\_2: “Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**



En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para diagnosticar, localizar y reparar una avería en un sistema de telefonía con centralita de baja capacidad y realizar las pruebas necesaria para verificar la resolución de la avería y el funcionamiento del sistema. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Detectar y diagnosticar el fallo y/o avería en la centralita del sistema de telefonía.
2. Reparar por sustitución la avería o disfunción.
3. Ajustar la configuración de la centralita.
4. Efectuar las pruebas del sistema de telefonía.
5. Documentar las operaciones de mantenimiento.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación, y que además deberán ser de uso generalizado en el sector de los sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.
- Se dispondrá de manuales, documentación técnica de la instalación, y orden de trabajo, entre otros.
- 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.**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. 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 se especifican en el cuadro siguiente:

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Precisión en el diagnóstico de la avería</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta de la documentación técnica.</li> <li>- Comprobación de los síntomas recogidos en el parte de averías.</li> <li>- Utilización de instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo.</li> <li>- Localización del dispositivo averiado.</li> <li>- Elaboración del plan de reparación.</li> <li>- Elaboración de informe de costes</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Fiabilidad en la sustitución de los elementos averiados</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión eléctrica del sistema.</li> <li>- Desmontaje de los elementos afectados.</li> <li>- Verificación de la compatibilidad del elemento a sustituir.</li> <li>- Reemplazo de los componentes electrónicos afectados.</li> <li>- Montaje de los elementos afectados.</li> <li>- Verificación de los parámetros reglamentarios.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Eficacia en la puesta en servicio del sistema de telefonía.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de la centralita.</li> <li>- Realización pruebas de funcionamiento del sistema.</li> <li>- Elaboración del informe de reparación.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido para la intervención.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>
<i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>

### Escala A

4	<p><i>Consulta e interpreta correctamente la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad. Comprueba e identifica los síntomas recogidos en el parte de averías mediante la realización de pruebas de funcionamiento del sistema. Selecciona los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza con seguridad y destreza. Diagnostica el fallo y/o avería y localiza el dispositivo averiado de forma inequívoca, determina la causa de la avería y elabora el plan de reparación, así como el informe de costes. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><b><i>Consulta e interpreta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad. Comprueba e identifica los síntomas recogidos en el parte de averías mediante la realización de pruebas de funcionamiento del sistema. Selecciona los</i></b></p>

	<p><b>instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza con suficiente habilidad y seguridad. Diagnostica el fallo y/o avería y localiza el dispositivo averiado, determina la causa de la avería y elabora el plan de reparación, así como el informe de costes. En el desarrollo del proceso puede descuidar aspectos secundarios que no afectan al resultado final del trabajo.</b></p>
2	<p>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad mostrando dificultades en su interpretación. Identifica los síntomas de la avería mediante la realización de pruebas de funcionamiento del sistema. Demuestra escaso dominio en la selección de los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza sin mucha destreza. Necesita ayuda para diagnosticar el fallo y/o avería y localizar el dispositivo averiado, y no determina la causa de la avería ni elabora el plan de reparación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final del trabajo.</p>
1	<p>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad pero la interpreta de forma errónea. Identifica los síntomas de la avería mediante la realización de pruebas de funcionamiento del sistema. Demuestra escaso dominio en la selección de los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza sin ninguna habilidad. No diagnostica el fallo y/o avería ni localiza el dispositivo averiado ni determina la causa de la avería. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que repercuten en el resultado final del trabajo.</p>

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

### Escala B

4	<p>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma y al plan de reparación, previa desconexión eléctrica. Sustituye los elementos dañados aplicando la técnica apropiada y comprobando la compatibilidad de los elementos que se reponen. Verifica los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas con destreza y seguridad. Desarrolla el proceso siguiendo una secuencia perfectamente estructurada no descuidando ningún aspecto.</p>
3	<p><b>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma, pero sin seguir el plan de reparación, aunque previa desconexión eléctrica. Sustituye los elementos dañados aplicando la técnica apropiada y comprobando la compatibilidad de los elementos que se reponen. Verifica los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas con la suficiente habilidad y seguridad. Desarrolla el proceso siguiendo una secuencia estructurada pero descuidando aspectos secundarios que no afectan al resultado final del trabajo.</b></p>
2	<p>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad mostrando dificultades en su interpretación y ejecuta las distintas operaciones de</p>

1	<p><i>desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma, pero sin seguir el plan de reparación. Sustituye los elementos dañados sin comprobar la compatibilidad de los elementos que se reponen. No verifica la totalidad de los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas sin mucha destreza. En el desarrollo del proceso no sigue una secuencia y descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final del trabajo.</i></p> <p><i>Consulta la documentación técnica del sistema de telefonía con centralita de baja capacidad pero la interpreta de forma errónea y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje sin seguir la información contenida en la misma ni el plan de reparación. Sustituye parte de los elementos dañados sin comprobar la compatibilidad de los elementos que se reponen. No verifica la totalidad de los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas sin ninguna habilidad. En el desarrollo del proceso no sigue ninguna secuencia y descuida aspectos importantes que repercuten en el resultado final del trabajo.</i></p>
---	--

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.

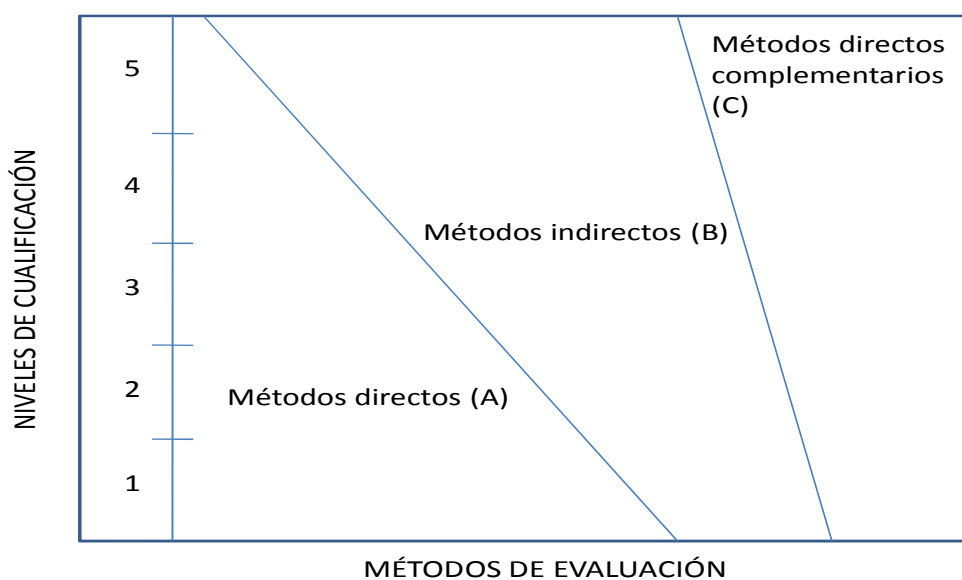
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Pruebas objetivas (C).

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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le



aprecien dificultades de expresión escrita. 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 no formal y no tenga experiencia en el proceso de montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad, 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/a 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 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características y dado, que en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales 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 se





planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose 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.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La centralita debe tener un fallo que se solucione por reemplazo.
- El modelo de la centralita debe ser lo más reciente posible.
- El modelo de centralita debe permitir su configuración.
- La centralita debe estar integrada en un sistema de telefonía y no estar aislada, esto es, tiene que ser un entorno donde se pueda comprobar el correcto funcionamiento de la centralita reparada.





## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELEFONÍA E  
INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS**

**Código: ELE189\_2**

**NIVEL: 2**



## **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 UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

### **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 el montaje y mantenimiento de sistemas de infraestructuras de redes locales de datos, 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. Montar canalizaciones, registros, armarios y otros elementos accesorios de la instalación de redes locales, siguiendo el replanteo y la documentación técnica, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 1.1 Las condiciones de los espacios - dimensiones de la obra civil, obstáculos, temperatura, ventilación, entre otros - destinados a la ubicación de equipos - concentradores 'HUB', conmutadores 'swiches', enrutadores 'routers', entre otros -, sistemas de alimentación ininterrumpida 'SAIs', armarios 'racks' y otros elementos de la instalación se comprueban con respecto a los planos y especificaciones de la documentación técnica.
- 1.2 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales utilizados en el montaje de canalizaciones, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de prevención de riesgos laborales -PRL-.
- 1.3 El replanteo de la instalación se efectúa ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica - distancias a paramentos y a otras instalaciones, dirección, ángulos y radios de curvatura del trazado, entre otras -, cumpliendo, en todo su recorrido, la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de BT y de ICT, entre otras.
- 1.4 El acopio de materiales - tubos, canales, registros, 'racks' y elementos de sujeción, entre otros- y herramientas requeridos, se efectúa ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica - tipos, diámetros y otras dimensiones, grados de protección, entre otras - y se distribuye según el plan de montaje.
- 1.5 Las canalizaciones se adecúan al trazado de la instalación mediante cortado, doblado, ingleteado, entre otras operaciones de mecanizado, siguiendo los planos e instrucciones de montaje - longitud y dirección de tramos, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos - manteniendo las características nominales de las mismas y los parámetros de calidad técnica y estética establecidos.
- 1.6 Las canalizaciones, cajas, registros, 'racks' y otros accesorios, se montan de acuerdo con el replanteo, y siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante, asegurando la sujeción mecánica y los criterios de calidad técnica y estética establecidos.
- 1.7 Los soportes de los equipos - bastidores, pedestales, paneles, entre otros - se montan en los armarios y espacios establecidos en los planos, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de montaje e instrucciones del fabricante y teniendo en cuenta las necesidades de: organización del cableado, alimentación, ampliación, refrigeración y mantenimiento de la instalación, entre otros aspectos.
- 1.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se complementan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones



introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

- 1.9 Los residuos generados en el montaje de canalizaciones se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos y protección medioambiental.

## **2. Tender el cableado de la red local, siguiendo los esquemas y documentación técnica de la instalación, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 2.1 El acopio de materiales, herramientas y otros elementos requeridos - cables, 'guías pasacables', alicates, entre otros - se efectúa siguiendo el plan de montaje y ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica.
- 2.2 La distribución y el tipo de los cables - alimentación y datos, entre otros - se efectúa siguiendo de forma precisa los esquemas y a las especificaciones de la documentación técnica - número y tipo de conductores, tensión nominal, sección, categoría, colores homologados, usos de líneas y circuitos, entre otras-.
- 2.3 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales utilizados en el tendido del cableado, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 2.4 El cableado de alimentación y datos, entre otros, se dispone a través de la canalización correspondiente, sin modificar sus características nominales, teniendo en cuenta los circuitos y líneas diferenciados en los esquemas, guardando, en cada caso, las distancias normalizadas y asegurando los parámetros de calidad técnica y estética estipulados.
- 2.5 El cableado de alimentación y datos, entre otros, se agrupa, marca y etiqueta, siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos y diferenciando los circuitos y líneas representados en los esquemas.
- 2.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 2.7 Los residuos generados en el tendido del cableado se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.



**3. Instalar equipos, paneles de conexión y elementos auxiliares de redes locales cableadas siguiendo los procedimientos establecidos, de acuerdo con la documentación técnica de la instalación, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 3.1 El acopio de material - protecciones, paneles de conexión, 'swiches', entre otros elementos - se ajusta a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.
- 3.2 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 3.3 Los equipos y elementos de distribución - concentradores, 'swiches', protecciones, paneles de conexión 'patch panel', entre otros - se montan y ubican consultando los manuales del fabricante y la documentación técnica, asegurando su fijación y otras condiciones de montaje establecidas.
- 3.4 Los conectores se implantan en los cables mediante soldadura blanda, engastado, crimpado, entre otras operaciones, siguiendo las instrucciones y especificaciones establecidas por el fabricante y cumpliendo los estándares de conectorización homologados, en su caso.
- 3.5 Los equipos y otros elementos - sistemas de alimentación, protección, y puesta a tierra, líneas, 'patch panel', 'hub', 'swiches', entre otros - se conectan, siguiendo las especificaciones de la documentación técnica - esquemas, homologación y categorías de medios de transmisión, entre otras - y manual del fabricante - características nominales, longitud y radio de curvatura de cables, entre otras - asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- 3.6 Las tomas de usuario se montan y conectan respetando el etiquetado de los cables, siguiendo la documentación técnica e instrucciones de cada fabricante y cumpliendo los estándares de conexión homologados.
- 3.7 Los soportes - bastidores 'racks', pedestales, entre otros - equipos y otros elementos, se etiquetan siguiendo el procedimiento y codificación establecidos en la documentación técnica.
- 3.8 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 3.9 Los residuos generados en las operaciones de instalación de equipos, paneles y otros elementos auxiliares se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.



**4. Instalar antenas, equipos y elementos para redes inalámbricas y vía satélite 'VSAT', siguiendo los procedimientos establecidos, de acuerdo con la documentación técnica de la instalación, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 4.1 El acopio de material - mástiles, sistemas de sujeción, antenas, cajas de conexión, adaptadores de señal, entre otros elementos - se ajusta a las especificaciones de la documentación técnica y se distribuye según el plan de montaje.
- 4.2 Las herramientas - alicates de engaste y crimpado, entre otras - instrumentos de medida - brújula e inclinómetro, polímetro, comprobador de cableado, medidor de campo, entre otros - y otros materiales requeridos se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 4.3 Los elementos de captación de señal en redes inalámbricas y 'VSAT' - antenas, mástiles, sistemas de sujeción, adaptación de señales, entre otros - se montan y orientan, consultando los manuales del fabricante y la documentación técnica, consiguiendo el nivel y la calidad de señal establecidos y asegurando su fijación y otras condiciones de montaje establecidas.
- 4.4 Los conectores se implantan en los cables mediante soldadura blanda, engastado, crimpado, entre otras operaciones, siguiendo las instrucciones y especificaciones establecidas por el fabricante y cumpliendo los estándares de conectorización homologados.
- 4.5 Los equipos y otros elementos - sistemas de protección, alimentación y puesta a tierra, antenas, adaptadores de señal, entre otros - se conectan siguiendo las especificaciones de la documentación técnica y manual del fabricante - esquemas, características nominales, longitudes máximas de los cables, radios de curvatura, entre otras - asegurando la fiabilidad mecánica y eléctrica de las conexiones.
- 4.6 Los soportes equipos y otros elementos, se etiquetan siguiendo el procedimiento y codificación establecidos en la documentación técnica.
- 4.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.
- 4.8 Los residuos generados en las operaciones de instalación de la red inalámbrica se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.



**5. Configurar y comprobar el funcionamiento de los equipos activos en redes locales, de acuerdo con las especificaciones de la documentación técnica, bajo supervisión, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 5.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en la configuración y comprobación de equipos electrónicos activos - verificadores de redes, reflectómetro óptico, entre otros.- se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 5.2 La instalación de alimentación eléctrica se verifica - independencia de circuitos, protecciones y puesta a tierra, sección, entre otros aspectos - ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y cumpliendo lo establecido en la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de BT, entre otras.
- 5.3 La distribución y continuidad de los conductores en las tomas de usuario se verifica, mediante pruebas de cableado homologadas, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas de la instalación y garantizando los estándares de calidad especificados en la documentación técnica del proyecto.
- 5.4 Los equipos electrónicos - 'switches', 'routers', entre otros - se 'parametrizan', en su caso, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas, siguiendo el manual proporcionado por el fabricante y las instrucciones del técnico superior jerárquico.
- 5.5 Los equipos electrónicos se comprueban - alimentación, funcionamiento, prestaciones, entre otros parámetros básicos - siguiendo el protocolo establecido y las instrucciones del fabricante, bajo supervisión del superior jerárquico.
- 5.6 La conexión con la red VSAT, en su caso, se comprueba - disposición de antenas, nivel y calidad de señal, entre otros parámetros básicos - siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación técnica del proyecto - PIRE, relación S/N, entre otros - y bajo supervisión del técnico superior jerárquico.
- 5.7 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

**6. Colaborar en la puesta en marcha y entrega al cliente de la red local, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos por superiores jerárquicos y fabricantes, en las condiciones de calidad especificadas y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 6.1 La documentación técnica requerida - proyecto, en su caso, manuales técnicos y manuales de producto, entre otros - se recopila para su uso



- en la puesta en marcha, siguiendo el protocolo establecido y las indicaciones del superior jerárquico.
- 6.2 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en la puesta en marcha de la red, se emplean según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 6.3 Las operaciones de puesta en marcha de la red local se realizan siguiendo el plan establecido y bajo supervisión del técnico superior jerárquico, contribuyendo a garantizar, entre otros aspectos:
- La secuencia de puesta en marcha según el procedimiento establecido en la documentación técnica del proyecto y/o manuales del fabricante.
  - Los valores especificados para los parámetros característicos de la alimentación eléctrica, protecciones y puesta a tierra, cumpliendo lo establecido en la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de BT, entre otras.
  - La actuación de los sistemas de seguridad de cada equipo, según especificaciones del fabricante y prescripciones de la normativa aplicable.
  - La recepción/transmisión de señales de entrada/salida en todos los elementos del sistema VSAT, en su caso, ajustándose al nivel y calidad establecidos.
  - El ajuste de los parámetros característicos de cada dispositivo del sistema, dentro de los rangos de actuación establecidos, utilizando, en caso necesario, los procedimientos indicados en los manuales del fabricante.
  - La correspondencia entre el estado de los indicadores de cada equipo o sistema con su situación real.
- 6.4 Las operaciones de comprobación de las prestaciones de la red local se desarrolla siguiendo el protocolo establecido y bajo supervisión del superior jerárquico.
- 6.5 El procedimiento de actuación sobre los parámetros modificables por el usuario, en su caso, se expone mediante documentación y demostraciones sencillas, siguiendo el protocolo establecido e instrucciones del superior jerárquico.
- 6.6 El parte de trabajo y/o informe técnico se cumplimentan utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros y, en su caso, las modificaciones introducidas en cualquiera de las acciones o aspectos indicados en la orden de trabajo.

**7. Mantener redes locales siguiendo los procedimientos y tiempo de respuesta establecidos, conservando los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 7.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales requeridos en las operaciones de mantenimiento de redes locales se emplean





- según los procedimientos previstos para cada intervención y cumpliendo lo establecido en el plan de PRL.
- 7.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de redes locales - inspecciones visuales, pruebas periódicas, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros - se desarrollan con la periodicidad requerida, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan de mantenimiento.
  - 7.3 La detección de la disfunción o avería, en su caso, se efectúa mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento de la instalación - equipos electrónicos, cableado, tomas de usuario, entre otros - siguiendo los protocolos establecidos en el plan de mantenimiento correctivo y utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica del proyecto.
  - 7.4 El diagnóstico de la avería o disfunción - tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos - y la estimación del coste de su reparación, se recogen en el informe técnico y presupuesto, utilizando los modelos establecidos y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
  - 7.5 La sustitución de cada elemento deteriorado se efectúa utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida en el programa de mantenimiento e instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características equivalentes al averiado, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados.
  - 7.6 Las ampliaciones y/o modificaciones de los elementos de la red local, se efectúan de acuerdo con los requerimientos del cliente, siguiendo la documentación técnica y manuales del fabricante, asegurando los niveles de calidad técnica y estética especificados y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
  - 7.7 La 'parametrización' de los equipos electrónicos se modifica y comprueba, en su caso, siguiendo el manual del fabricante y la documentación técnica, bajo supervisión del técnico superior jerárquico.
  - 7.8 El parte y/o informe técnico de mantenimiento de la red local se cumplimentan siguiendo el modelo establecido - operaciones, tiempos, materiales, incidencias, entre otros apartados - e incorporando, en su caso, las modificaciones introducidas en la orden de trabajo recibida.
  - 7.9 Los residuos generados en el mantenimiento de la red local se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

## **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 UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de



datos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita.

### **1. Elementos característicos de una red de área local.**

- Estándares establecidos para redes locales - LAN - : Ethernet. Fast Ethernet. Token Ring. Arcnet. Otras. Comparativa.
- Técnicas de transmisión. Banda base. Banda ancha - modulación y multiplexación - . Otros.
- Subsistemas que integran un cableado estructurado. Tipos y especificaciones - de acceso, vertical, horizontal, de distribución - 'racks' - , tomas de usuario, otros - .
- Canalizaciones y otras envolventes - canales, tubos, armarios y registros, entre otros - .
- Medios de transmisión: cables - coaxiales, pares trenzados, fibra óptica, otros -. Medios inalámbricos -infrarrojos, VSAT, microondas, radiofrecuencias - WLAN - , láser, otros - .
- Parámetros e instrumentos de medida utilizados en instalaciones de redes locales cableadas. Parámetros característicos. Longitudes, ecometría, continuidad, 'mapeado', atenuación, impedancia característica, resistencia óhmica, pérdidas de retorno, nivel de ruido, retardo de propagación, entre otras. Instrumentación: polímetro, telurómetro, comprobadores de cableado, certificadores de cableado, entre otros.
- Parámetros característicos de medida utilizados en instalaciones de redes locales inalámbricas: apuntamiento de antenas, impedancia característica, constante dieléctrica, potencia de señal, relación señal/ruido, ancho de banda, intermodulación, cobertura, entre otros. Instrumentación: polímetro, telurómetro, brújula e inclinómetro, medidor de campo, comprobador de redes inalámbricas, entre otros.
- Equipos y elementos de distribución. Características y parametrización básica de: Hubs. Switchs. Router y otros equipos activos. Paneles de distribución - 'patch panel' - . Tomas de usuario.
- Sistemas de representación utilizados en la documentación técnica de redes locales: simbología, planos, esquemas, entre otros.

### **2. Montaje de instalaciones de redes locales.**

- Características de los espacios destinados a la instalación de sistemas de alimentación y protección, 'racks' y equipos activos.
- Técnicas de replanteo de instalaciones. Documentación técnica. Orden de trabajo.



- Herramientas y útiles para el montaje: guías pasahilos, Herramientas de engaste de conectores, alicates crimpadores, grapadoras, entre otras.
- Técnicas de montaje de canalizaciones, registros, armarios 'racks' y elementos accesorios.
- Técnicas de tendido y conectorizado de cables - engastado, 'crimpado', entre otras - .
- Técnicas de montaje y conexionado de equipos. Operaciones en paneles de conexionado - 'patch panel' - . Conexión de tomas de usuario.
- Técnicas de fijación, apuntamiento y conexión de antenas. Ubicación de equipos inalámbricos.
- Parametrización básica de equipos activos - 'swiches', 'routers', otros - .
- Elaboración de documentación técnica. Partes de trabajo. Informes técnicos. Otros.

### **3. Comprobación y puesta en servicio de redes locales.**

- Procedimientos de comprobación de redes locales. Protecciones. Antenas. Cableado. Equipos activos. Tomas de usuario. Otros.
- Técnicas de ajuste de parámetros básicos y puesta en servicio de instalaciones de redes locales.
- Elaboración de documentación técnica e información a usuarios - partes de trabajo, memoria técnica, manual de usuario, entre otros.

### **4. Mantenimiento de redes de área local.**

- Procedimientos de prueba y medida de parámetros característicos en redes locales.
- Protocolos de mantenimiento preventivo de las instalaciones de redes locales.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de sustitución y ajuste de elementos de la instalación.
- Técnicas de ajuste y puesta a punto de equipos activos.
- Elaboración de documentación técnica - estimación económica, partes de mantenimiento, entre otros - .

### **5. Normativa de aplicación en el ámbito de las redes de área local.**

- Normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión - BT - , eficiencia energética, infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios. - ICT -, prevención de riesgos laborales PRL, entre otras.
- Normativa específica de prevención de riesgos eléctricos.



- Estándares de la industria de telecomunicaciones - Telecommunications Industry Association y Electronic Industries Association - EIA/TIA -, entre otras.
- Normas particulares de las compañías de telecomunicaciones.
- Normativa específica sobre protección del medio ambiente y gestión de residuos.

### **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:

- Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.
- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.
- 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.

## **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 “UC0600\_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos”, 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 diagnosticar y reparar una avería en una red de datos que constará, al menos, de un armario de comunicaciones con un switch; varias tomas de usuario; un enlace troncal hacia el router u otro armario; un enlace troncal con fibra óptica y un punto de acceso WiFi, que implique la necesidad de sustituir el equipo averiado, configurarlo, y realizar las pruebas necesaria para verificar la resolución de la avería y el funcionamiento de la red, incluyendo la realización del informe de reparación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar y localizar el fallo y/o avería de la red de datos.
2. Sustituir el equipo averiado.
3. Poner en funcionamiento la red de datos.
4. Documentar las operaciones de mantenimiento.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas (manuales, orden de trabajo, documentación técnica de la instalación) por la situación profesional de evaluación.
- 
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias, planteando alguna situación imprevista que sea relevante.
- 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.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. 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 se especifican en el cuadro siguiente:

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Precisión del diagnóstico de la avería en la red de datos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consulta de la documentación técnica.</li><li>- Comprobación de los síntomas recogidos en el parte de averías.</li><li>- Utilización de instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo.</li><li>- Localización del equipo averiado.</li><li>- Elaboración del plan de reparación.</li><li>- Elaboración de informe de costes.</li></ul> <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</p>
<i>Fiabilidad de la sustitución del equipo averiado de la red de datos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desconexión eléctrica del sistema.</li><li>- Desmontar los elementos afectados.</li><li>- Verificación de la compatibilidad del elemento a sustituir.</li><li>- Reemplaza los componentes electrónicos afectados.</li><li>- Montaje de los elementos afectados.</li><li>- Conexión eléctrica del sistema.</li><li>- Verificación de los parámetros reglamentarios.</li></ul> <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</p>
<i>Eficacia de la puesta en funcionamiento de la red de datos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Configuración del equipo sustituido.</li><li>- Realización pruebas de funcionamiento en la red de datos.</li><li>- Elaboración del informe de reparación.</li><li>- Cumplimentación de documentación para protocolo pruebas ICT.</li></ul> <p>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido para la intervención.</i>	<p>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido</p>

*Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental*

*El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.*

## Escala A

4	<p><i>Consulta e interpreta correctamente la documentación técnica de la red de datos. Comprueba e identifica los síntomas recogidos en el parte de averías mediante la realización de pruebas de funcionamiento de la red de datos. Selecciona los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza con seguridad y destreza. Diagnostica el fallo y/o avería y localiza el dispositivo averiado de forma inequívoca, determina la causa de la avería y elabora el plan de reparación, así como el informe de costes. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><b><i>Consulta e interpreta la documentación técnica de la red de datos. Comprueba e identifica los síntomas recogidos en el parte de averías mediante la realización de pruebas de funcionamiento de la red de datos. Selecciona los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza con suficiente habilidad y seguridad. Diagnostica el fallo y/o avería y localiza el dispositivo averiado, determina la causa de la avería y elabora el plan de reparación, así como el informe de costes. En el desarrollo del proceso puede descuidar aspectos secundarios que no afectan al resultado final del trabajo.</i></b></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica de la red de datos mostrando dificultades en su interpretación. Identifica los síntomas de la avería mediante la realización de pruebas de funcionamiento de la red de datos. Demuestra escaso dominio en la selección de los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza sin mucha destreza. Necesita ayuda para localizar el dispositivo averiado y, no determina la causa de la avería ni elabora el plan de reparación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final del trabajo.</i></p>
1	<p><i>Consulta la documentación técnica de la red de datos pero la interpreta de forma errónea. Identifica los síntomas de la avería mediante la realización de pruebas de funcionamiento de la red de datos. Demuestra escaso dominio en la selección de los instrumentos de medida, diagnóstico y monitoreo, y los utiliza sin ninguna habilidad. No diagnostica el fallo y/o avería ni localiza el dispositivo averiado ni determina la causa de la avería. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que repercuten en el resultado final del trabajo.</i></p>

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

## Escala B

4	<p><i>Consulta la documentación técnica de la red de datos y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma y al plan de reparación, previa desconexión eléctrica. Sustituye los elementos dañados aplicando la técnica apropiada y comprobando la compatibilidad del elemento a sustituir. Verifica los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas con destreza y seguridad. Desarrolla el proceso siguiendo una secuencia</i></p>
---	--



	<i>perfectamente estructurada no descuidando ningún aspecto.</i>
3	<b>Consulta la documentación técnica de la red de datos y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma, pero sin seguir el plan de reparación, aunque previa desconexión eléctrica. Sustituye los elementos dañados, aplicando la técnica apropiada y comprobando la compatibilidad del elemento a sustituir. Verifica los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas con la suficiente habilidad y seguridad. Desarrolla el proceso siguiendo una secuencia estructurada pero descuidando aspectos secundarios que no afectan al resultado final del trabajo.</b>
2	<i>Consulta la documentación técnica de la red de datos mostrando dificultades en su interpretación y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma, pero sin seguir el plan de reparación. Sustituye los elementos dañados, sin comprobar la compatibilidad del elemento a sustituir. No verifica la totalidad de los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas sin mucha destreza. En el desarrollo del proceso no sigue una secuencia y descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final del trabajo.</i>
1	<i>Consulta la documentación técnica de la red de datos pero la interpreta de forma errónea y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje sin seguir la información contenida en la misma ni el plan de reparación. Sustituye los elementos dañados, sin comprobar la compatibilidad del elemento a sustituir. No verifica la totalidad de los valores de los parámetros reglamentarios. Maneja los equipos y herramientas sin ninguna habilidad. En el desarrollo del proceso no sigue ninguna secuencia y descuida aspectos importantes que repercuten en el resultado final del trabajo.</i>

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.

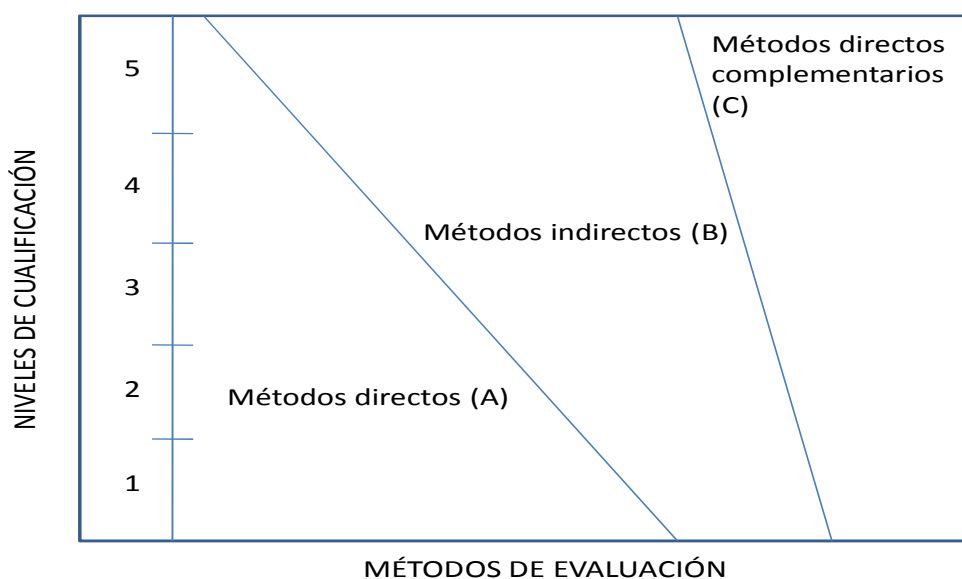




## 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. 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 no formal y no tenga experiencia en el proceso de montaje y mantenimiento de infraestructuras de redes locales de datos, 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/a 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 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características y dado, que en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales 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 se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose 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.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Al enunciar la situación profesional de evaluación se recomienda que en las características de la prueba a la que se somete al candidato, la reparación de la avería, implique la necesidad de:

- Elaborar un nuevo latiguillo de cable trenzado utilizando herramientas específicas.
- La necesidad de:
  - Verificar las configuraciones, utilizando herramientas de red y comandos de conexión básicos.
  - Emplear técnicas de diagnóstico y localización de averías.
  - Sustituir y ajustar elementos de la instalación



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELEFONÍA E  
INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES DE DATOS**

**Código: ELE189\_2**

**NIVEL: 2**



**Acreditación:** Reconocimiento por parte del fabricante o de su representante autorizado de la capacidad de una persona física para realizar las tareas de mantenimiento o reparación en aquellos productos sanitarios para los que se expide la acreditación.

**Actuador:** Dispositivos capaces de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en un movimiento sobre un proceso automatizado.

**Alarmas:** Punto de estado digital que tiene cada valor NORMAL o ALARMA. Todo SCADA proporciona un sistema de notificación para informar al operador de las condiciones del proceso y del sistema. Este sistema permite la visualización, registro e impresión de alarmas de proceso y eventos del sistema. Las alarmas representan avisos de condiciones anormales del proceso, mientras que los eventos representan mensajes normales del estado del sistema.

**Ampliación:** Aumento del tamaño, recursos o funciones de un sistema electrónico.

**Ancho de banda:** Rango de frecuencias capaces de transmitirse por una red de telecomunicación y de interpretarse en sus terminales.

**Antena:** Dispositivo fijo, interno o móvil que intensifica la señal de radio recibida por el teléfono. El diseño físico de la antena determina el margen de frecuencias de la transmisión/recepción.

**Apoyo:** Poste o torreta metálica, que sirve para sustentar los conductores de las líneas eléctricas aéreas o los transformadores de tipo intemperie.

**Atenuación:** Diferencia entre la potencia transmitida y la potencia recibida debido a la pérdida en los medios de transmisión. Expresada en decibelios.

**Baja tensión (BT):** Se considera baja tensión aquella de valor igual o inferior a los 1000 voltios en corriente alterna o 1500 en corriente continua.

**Banda:** Margen de frecuencias comprendidas entre dos límites definidos.

**Banda ancha:** Denominación que se aplica a un canal de comunicaciones cuyo margen de frecuencias es superior al habitual.

**Cableado:** Conjunto de los cables de una instalación, equipo eléctrico o electrónico.

**Cliente:** El Centro Sanitario y cualquier instalación y profesional sanitario adscrito al mismo.

**Cobertura:** Extensión del haz de la señal emitida por antenas de telefonía móvil que habilita la realización de llamadas sin interrupción pasando de una célula a otra.



**Codificación:** Interferir con una señal electrónica o reorganizarla de tal manera que solamente los suscriptores autorizados puedan descodificarla para recibir el mensaje o la señal original.

**Conductores:** Cables destinados a la transmisión de energía eléctrica.

**Conector:** Dispositivo para realizar uniones desmontables en circuitos eléctricos. En telefonía y redes de datos si es hembra suele formar parte de paneles de parcheo o bases de usuario, y si es macho corresponde a latiguillos o terminaciones del cableado.

**Conectorización:** (anglicismo) Se aplica a la operación de añadir conectores en los extremos de los cables, tanto de cobre como de fibra óptica.

**Conexión eléctrica, conexión a tierra:** Unión de piezas metálicas para crear una ruta eléctricamente conductiva que puede transportar cualquier corriente sin peligro. El proceso de conectar un conductor o dispositivo en la toma de tierra o un punto común.

**Crimpado:** (anglicismo) Operación consistente en la instalación de un conector en el extremo de un cable de forma que queda sujeto a presión tras ser apretado y corrugado con unas tenazas específicas.

**Disfunción:** Funcionamiento anómalo de algún elemento.

**Enlace troncal / Línea troncal:** Conexión de un dispositivo concentrador como una centralita privada hacia un nivel superior de jerarquía, tal como central telefónica pública. En redes de datos conexión entre equipos en un nivel superior jerárquicamente a las conexiones de usuarios (por ejemplo entre switch y router).

**Eficiencia energética:** En instalaciones de iluminación de los edificios supondrá que éstas sean adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

**Elementos de captación:** Conjunto de elementos encargados de recibir señales de RTV terrestre y satélite.

**Envolvente:** Elemento que recubre y sirve de protección, tanto eléctrica como mecánica, a los equipos y materiales alojados en su interior frente a los agentes externos.

**Esquema:** Es la representación gráfica o simbólica de materiales que intervienen en una instalación eléctrica así como la conexión entre ellos.

**Etiqueta:** Parte de un componente que sirve para identificarlo.

**Etiquetado:** Acción y efecto de etiquetar.



**Fabricante:** Persona física o jurídica responsable del diseño, fabricación, acondicionamiento y etiquetado de un producto sanitario con vistas a la comercialización de éste en su propio nombre, independientemente de que estas operaciones sean efectuadas por esta misma persona o por un tercero por cuenta de aquella.

**Fibra óptica:** Tipo de cable que se basa en la transmisión de información por técnicas optoeléctricas. Se caracteriza por un elevado ancho de banda, y por tanto una alta velocidad de transmisión, y poca pérdida de señal.

**Frecuencia:** Número de ciclos por segundo.

**Gestión:** Conducir las averiguaciones y trámites para sacar adelante un proyecto.

**Grapa:** Pieza de metal o plástico que, doblada por los extremos, se clava para sujetar cables o tubos de una instalación.

**Homologación:** Contrastar el cumplimiento de determinadas especificaciones o características de un material o de una acción.

**Hub:** Dispositivo de interconexión de equipos en red de datos que actúa en la capa 2(OSI) retransmitiendo todos los paquetes recibidos a todos los dispositivos que tenga conectados.

**Hub o concentrador:** Es un equipo de redes que permite conectar entre sí otros equipos o dispositivos retransmitiendo los paquetes de datos desde cualquiera de ellos hacia todos los demás. Han dejado de utilizarse por la gran cantidad de colisiones y tráfico de red que producen.

**Impedancia:** Expresa la oposición de los componentes al paso de la corriente eléctrica, es función de la frecuencia y tiene tantos valores como frecuencias de uso. Es una característica física del medio de transmisión; todo medio presenta una impedancia que resulta la atenuación que tiene un elemento al paso de una corriente alterna.

**Inalámbrico:** Es aquella en la que extremos de la comunicación (emisor/receptor) no se encuentran unidos por un medio de propagación físico, sino que se utiliza la modulación de ondas electromagnéticas a través del espacio.

**Infrarrojos:** O radiación IR es un tipo de radiación electromagnética de mayor longitud de onda que la luz visible, pero menor que la de las microondas.

**Interfaz (interface):** Es la conexión entre dos ordenadores o máquinas de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles; y también hace referencia al conjunto de métodos para lograr interactividad entre un usuario y ordenador.

**LAN:** Una red de área local o red local (del inglés local area network) es la interconexión de una o varias computadoras y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de 200 metros. El término red local incluye





tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.

**LASER** (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, amplificación de luz por emisión estimulada de radiación): Es un dispositivo que utiliza la emisión inducida o estimulada, para generar un haz de luz coherente.

**Latiguillo:** Trozo, normalmente corto, de cable o fibra terminado en un conector en cada extremo, para uniones desmontables rápidas entre equipos y paneles de parcheo.

**Mantenimiento:** Conjunto de operaciones preventivas, correctivas realizadas por el personal técnico o el usuario necesarias para que un producto sanitario activo no implantable se utilice y permanezca en funcionamiento conforme a las especificaciones de fabricante durante su periodo de utilización.

**Mantenimiento correctivo:** Conjunto de operaciones que tienen por objetivo corregir los defectos y fallos que se manifiestan en una instalación, equipo o elemento, devolviéndolo a unas condiciones que le permitan desarrollar las funciones requeridas.

**Mantenimiento preventivo:** Conjunto de operaciones que tienen por objetivo mantener un nivel de servicio determinado en una instalación mediante la sustitución programada y sistemática de materiales y equipos aunque no hayan dado un síntoma de tener avería.

**Mapeado:** En el ámbito de los autómatas programables se refiere a la asignación de entradas y salidas o tabla de asignación al programa. Consiste en una tabla en la que se hace corresponder cada pulsador, sensor, etc. con la entrada a la que debe ir cableado en el autómata y del mismo modo, para cada actuador (bobina de relé, piloto de señalización, etc.) se indica la salida a la que tiene que ir cableado.

**Medidor de campo:** Instrumento utilizado para medir la intensidad y otros parámetros de una señal de radiofrecuencia. La intensidad se mide en dB $\mu$ V (Decibelios micro Voltios).

**Microondas:** Se denomina a las ondas electromagnéticas a aquellas que están definidas en un rango de frecuencias determinado generalmente entre 300 MHz y 300 GHz.

**Modulación:** Engloba el conjunto de técnicas que se usan para transportar información sobre una onda portadora, típicamente una onda sinusoidal. Estas técnicas permiten un mejor aprovechamiento del canal de comunicación lo que posibilita transmitir más información en forma simultánea además de mejorar la resistencia contra posibles ruidos e interferencias.

**Optimizar:** Buscar la mejor manera de realizar una actividad.

**Orden de trabajo:** Formulario entregado al trabajador en el que se especifica la actividad a realizar. En él se suelen recoger también los materiales empleados,



máquinas, tiempos de ejecución, planos croquis o esquemas necesarios, autorizaciones necesarias, el circuito administrativo recorrido por la orden, firmas de empleados e intermediarios, fechas de planificación de la actividad y cualquiera otro aspecto relativo a la actividad a desarrollar.

**Par trenzado:** Soporte de transmisión cuando las distancias entre los distintos componentes de un sistema de CCTV exceden los 200 metros. La transmisión de video por par trenzado es una opción muy conveniente frente al cable coaxial con amplificadores de video, ya que estos amplifican también las interferencias.

**Parametrización:** Asignación de valores numéricos o alfanuméricos a los parámetros del sistema.

**Parámetros eléctricos:** Se trata de la tensión, intensidad de corriente, resistencia, densidad de corriente, potencia y energía eléctrica.

**Parte de averías:** Documento escrito que comunica la aparición de una avería en una instalación.

**Parte de trabajo:** Documento escrito que indica en una operación de trabajo la fecha y hora de inicio y finalización, quien la ha realizado, que materiales y recursos se han empleado, que incidencias se han observado y que soluciones se han adoptado.

**PIRE:** (Potencia Isotrópica Radiada Equivalente) Indica la potencia radiada por una antena sobre una superficie concreta. Depende de la potencia entregada a la antena y la ganancia de la misma.

**Plan de gestión de residuos:** Documento escrito en el que se indica una estimación del tipo y cantidad de los residuos que se generan en el montaje de la instalación, los protocolos de recogida de residuos, las zonas de almacenaje de residuos en función del tipo de residuo generado, la periodicidad de retirada de los residuos, la trazabilidad de los residuos generados desde su generación hasta su entrega en los puntos de recogida de residuos legalmente establecidos y los gestores o transportistas de residuos seleccionados y reconocidos oficialmente para la recogida de los residuos generados en el montaje de la instalación.

**Plan de mantenimiento:** Conjunto de tareas que comprende los trabajos, materiales y duración para ejecutar el mantenimiento.

**Plan de montaje:** Documento escrito en el que se describen todas las operaciones a realizar en el montaje de una instalación eléctrica detallando todos los medios materiales y humanos requeridos así como la temporización adecuada para realizar la coordinación de los medios empleados.

**Presupuesto:** Parte del Proyecto Técnico donde se especifican número de unidades y precios de las partes de las que se componen los trabajos.

**PRL:** Prevención de riesgos laborales.



**Procedimiento establecido:** Método de ejecución o pasos a seguir de forma secuenciada y sistemática en la consecución de un fin.

**Programa de mantenimiento:** Agrupación de documentos escritos que establece la organización y la secuenciación de operaciones para llevar a cabo el mantenimiento de una instalación.

**Protocolo:** Secuencia de datos y comprobaciones que rigen la comunicación entre diferentes dispositivos microprocesador.

**Proyecto:** Agrupación de documentos escritos en los que se define el diseño de una instalación u obra a realizar o a modificar antes de ser realizada. Es el documento base sobre el que se desarrolla el trabajo de los ingenieros y proyectistas de distintas especialidades que intervienen en dicha instalación. En él se desarrolla la distribución de usos y espacios, la utilización de materiales y tecnologías, y la justificación técnica del cumplimiento de las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable. Normalmente la elaboración de un proyecto completo es obligatoria antes de iniciar el desarrollo de una construcción, y puede tener carácter contractual.

**Pruebas de funcionamiento:** Comprobación de los distintos parámetros del sistema automático.

**Puesta en marcha:** Proceso en el que el producto sanitario activo no implantable, durante su entrega al titular, es instalado y comprobado en su ubicación de uso clínico.

**Puesta en servicio:** Fase en la que un producto sanitario, que está listo para ser utilizado con arreglo a su finalidad prevista, se pone a disposición del usuario final por primera vez.

**Puesta o conexión a tierra:** Es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

**Rack:** Armario o estantería destinada a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con el equipamiento de cualquier fabricante.

**RDSI:** Siglas de Red Digital de Servicios Integrados. Red digital fija que permite la transmisión de voz, de datos y video.

**RED:** Conjunto de elementos necesarios para asegurar la distribución de señales desde el equipo de cabecera hasta las tomas de usuario.

**Reflectómetro óptico:** Instrumento electrónico usado para caracterizar y localizar los defectos en cables metálicos (por ejemplo, los pares trenzados de alambre, cables coaxiales) y, en otro tipo de OTDR, fibras ópticas.



**Registro:** Punto accesible de las canalizaciones para realizar conexiones o labores de mantenimiento.

**Regletero:** Conjunto de regletas de inserción.

**Relación Señal/Ruido:** La relación de la señal al nivel de ruido con ambos medidos en la entrada o la salida del equipamiento electrónico, se expresa generalmente en dB.

**Relación Señal/Ruido (S/N-Signal Noise):** Mide la inmunidad a ruido eléctrico proveniente de la línea de alimentación.

**Retorno (Upstream):** Las señales que viajan desde suscriptores a la cabecera.

**Riesgo laboral:** La definición de riesgo laboral aparece en el artículo 4 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que define el término como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo”.

**Riesgos eléctricos:** Son los derivados de los trabajos en instalaciones eléctricas así como del uso de las mismas. El Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, es el que regula las condiciones mínimas de salud y seguridad de los operarios frente a los riesgos eléctricos.

**Router o enrutador:** Es un dispositivo de hardware para interconexión de red de ordenadores permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la mejor ruta que debe tomar el paquete de datos.

**S/N:** La relación señal/ruido (en inglés Signal to noise ratio SNR o S/N) se define como el margen que hay entre la potencia de la señal que se transmite y la potencia del ruido que la corrompe. Este margen es medido en decibelios.

**SAI (Sistema de alimentación ininterrumpida):** También llamado UPS por sus siglas en inglés. Sistema que reacciona a los cortes de suministro eléctrico aplicando energía de forma inmediata allí donde se hubiera producido el corte. Se pueden basar en generadores eléctricos o sistemas con baterías.

**Simbología:** Representación esquemática de los distintos aparatos o elementos que intervienen en una instalación o circuito, con la intención de facilitar su elaboración e interpretación.

**Switch o conmutador:** Es básicamente un bridge multipuerto de alta velocidad. El switch es la evolución tecnológica del bridge, al incorporar más puertos y realizar la conmutación de tramas a alta velocidad, por lo tanto es mucho más caro.

**Terminal:** Pieza que se coloca al final de un cable o conductor para ser introducido en un tornillo y apretado por medio de una tuerca. El cable o conductor se fija al Terminal mediante presión.

**Topología y tipología:** La topología de una red es el arreglo físico o lógico en el cual los dispositivos o nodos de una red (ordenadores, impresoras, servidores, hubs,



switches, enrutadores, etc.) se interconectan entre sí sobre un medio de comunicación. Tipología. Las redes pueden clasificarse con respecto a la información que es transferida de la siguiente manera: redes de datos, video, voz, audio, multimedia, fibra óptica, públicas, privadas, eléctricas.

**Usuario:** Persona entrenada y cualificada que utiliza un producto sanitario activo no implantable con el objetivo de lograr un beneficio para un paciente.

**VSAT** (Very Small Aperture Terminal): Designa un tipo de antena para comunicación de datos vía satélite y por extensión a las redes que se sirven de ellas.

**WIFI:** Es una denominación comercial muy extendida de un sistema utilizado por los mecanismos de intercomunicación de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica.