



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE
TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL
ENTORNO DE EDIFICIOS**

Código: ELE258_3

NIVEL: 3

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 | 4 |
| 2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia | 5 |
| 3. Guía de Evidencia de la UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios | 7 |
| 4. Guía de Evidencia de la UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios | 23 |
| 5. Guía de Evidencia de la UC0828_3: Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios | 41 |
| 6. Glosario de términos utilizados en Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios | 57 |



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), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

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 que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

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

“UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS

Código: ELE258_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la “UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios”.

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 principales y secundarias que intervienen en el desarrollo de proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. ***Desarrollar croquis y esquemas del proyecto de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de las señales de radio y televisión en el entorno de los edificios, a partir de***



condiciones y criterios previos de diseño y cumpliendo los reglamentos de aplicación.

- 1.1 Completar los esquemas generales recogiendo las arquetas, los recintos (inferior, superior o único), los registros (secundarios, de enlace, entre otros) en cada vertical, los puntos de acceso y las bases de acceso terminal teniendo en cuenta las características del trazado y tipo de edificio o local, tipo de señal sonora (tv terrestre, por satélite, por cable).
 - 1.2 Representar las instalaciones de los servicios que constituyen la ICRT en planta baja, sótanos y garaje en los croquis descriptivos.
 - 1.3 Recoger en croquis y esquemas los elementos de captación de señales, los elementos activos (amplificadores monocanal y de banda ancha, entre otros), los elementos pasivos (mezcladores y distribuidores, entre otros), la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, con su identificación y acotación en metros.
 - 1.4 Recoger en los esquemas de detalle la configuración de las cabeceras, los conexiones específicos y las soluciones particulares del tendido de las canalizaciones y cableados.
 - 1.5 Representar, en función de la demanda y uso del inmueble, el emplazamiento y parámetros de las antenas, plan de frecuencias, número de tomas, amplificadores, derivadores/distribuidores, mezcladores, puntos de acceso de usuario.
 - 1.6 Determinar el emplazamiento de los componentes de la instalación como antenas, soportes, mástiles, amplificadores, entre otros, utilizando los espacios disponibles que permitan el mantenimiento óptimo.
 - 1.7 Configurar la red de tierra y el equipamiento eléctrico de los recintos de telecomunicaciones según normativa electrotécnica vigente.
 - 1.8 Completar los cálculos de los niveles de señal en tomas de usuario para el mejor y peor caso, atenuación a diversas frecuencia, respuesta amplitud/frecuencia, relación señal/ruido, intermodulación, entre otros utilizando fórmulas, tablas, programas informáticos y procedimientos establecidos.
 - 1.9 Completar los cálculos de los soportes (mástiles, torretas) de las antenas, teniendo en cuenta la fuerza del viento y los esfuerzos verticales de la instalación en la ubicación correspondiente cumpliendo los reglamentos y ordenanzas de aplicación.
 - 1.10 Elaborar el informe de especificaciones, recogiendo emplazamiento, plan de frecuencias, características funcionales y técnicas, así como los equipos y elementos, de la instalación con el fin de elaborar el presupuesto y el pliego de condiciones.
- 2. Seleccionar los equipos, elementos y material de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de los edificios, a partir del informe de especificaciones técnicas y cumpliendo los reglamentos de aplicación.**
- 2.1 Seleccionar el modelo y rango de los equipos, conductores y elementos de la instalación para que cumplan con la función requerida.
 - 2.2 Elegir los amplificadores, moduladores, mezcladores, equipos de cabecera, los elementos de anclaje y soporte así como el cableado y materiales de la instalación según las normas de homologación del sector e internas de la empresa.



- 2.3 Referenciar el cableado y otros elementos de la instalación incluyendo el fabricante, marca y modelo.
- 2.4 Elaborar un listado general de los equipos, elementos de la instalación, con referencias técnicas, normas de homologación, fabricantes y precios unitarios para elaborar la memoria, pliego de condiciones, presupuestos y el estudio básico de seguridad.

3. *Elaborar los planos generales y de detalle de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de los edificios, a partir de los croquis y esquemas desarrollados, utilizando la simbología normalizada, el sistema de representación y la escala requeridos.*

- 3.1 Recoger en los planos de ubicación la situación del edificio indicando tipo y nombre de la vía, municipio y coordenadas geográficas.
- 3.2 Representar las especificaciones técnicas de los equipos y cableado en los planos descriptivos.
- 3.3 Representar los elementos, sus agrupaciones, referencias y codificaciones estableciendo la relación entre los valores característicos de cada circuito y las especificaciones de equipos y elementos de la instalación.
- 3.4 Representar el emplazamiento, el trazado y dimensionado de las conducciones teniendo en cuenta los requerimientos de seguridad y el cumplimiento de los reglamentos y ordenanzas de aplicación.
- 3.5 Representar los encuentros, pasos por los edificios, elementos de construcción, cambios de posición, cruces y derivaciones en el trazado de las instalaciones de telecomunicación, en los planos de detalle del montaje de la instalación.
- 3.6 Dibujar los planos generales, de sección transversal y los esquemas de principio, conexionado y de montaje ateniéndose a la normativa vigente, especificaciones y criterios de diseño.

4. *Determinar los costes de la instalación de telecomunicaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios, aplicando baremos establecidos y precios unitarios a partir de la documentación técnica del proyecto.*

- 4.1 Descomponer las instalaciones en unidades de obra y determinar las cantidades de cada una de ellas aplicando precios unitarios establecidos.
- 4.2 Determinar la cantidad de elementos de las unidades de obra, así como las operaciones a realizar en cada una de ellas.
- 4.3 Concretar la mano de obra que interviene por unidad de obra.
- 4.4 Estimar los tiempos de ejecución por unidad de obra.
- 4.5 Valorar el coste total de cada unidad de obra contemplando todos los trabajos a realizar e incluyendo todos los materiales utilizados.
- 4.6 Calcular el coste del conjunto de las unidades de obra.
- 4.7 Anotar en el documento correspondiente las mediciones y valores obtenidos de cada una de las unidades.
- 4.8 Elaborar el documento con la información obtenida en los cálculos de los trabajos a realizar en las distintas unidades que permita la elaboración del presupuesto.

5. *Elaborar las especificaciones técnicas de la instalación de telecomunicaciones para la recepción y distribución de señales de radio*



y televisión en el entorno de edificios, y el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.

- 5.1 Determinar las pruebas de recepción de materiales, productos y equipos.
- 5.2 Extraer las condiciones de almacenaje y manipulación para el montaje de equipos y elementos de la instalación de la información facilitada por el fabricante.
- 5.3 Definir las condiciones de recepción y el protocolo de pruebas de las instalaciones en el documento correspondiente.
- 5.4 Establecer los hitos del proyecto en el documento correspondiente.
- 5.5 Elaborar el manual de instrucciones con las condiciones de uso de funcionamiento y de seguridad para su consulta en caso de avería o emergencia.
- 5.6 Elaborar el manual de mantenimiento especificando los puntos de inspección para el mantenimiento, parámetros a controlar, operaciones a realizar, medios empleados y periodicidad de las actuaciones.

6. Desarrollar el estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de edificios.

- 6.1 Establecer las medidas preventivas asociadas a los factores de riesgo indicando las medidas de protección a utilizar tanto colectivas como individuales.
- 6.2 Elaborar la relación de los factores de riesgo asociados a las operaciones de transporte de materiales, montaje de mástiles y torretas.
- 6.3 Elaborar las instrucciones de manipulación de equipos y materiales a partir de las indicaciones suministradas por el fabricante y la experiencia obtenida en obras de similares características.
- 6.4 Indicar en el manual de instrucciones las normas de seguridad para la comunidad y los usuarios.

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 UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Desarrollo de croquis y esquemas del proyecto de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de las señales de radio y televisión en el entorno de los edificios.

- Croquis y esquemas de los elementos de captación de señales.
- Interpretación de planos del proyecto de edificación: Simbología eléctrica.
- Emplazamiento de los componentes de la instalación: antenas, soportes, mástiles, amplificadores.
- Recepción y distribución de señales de radio y televisión.



- Elementos de captación de señales: Equipamiento de cabecera.
- Redes de distribución.
- Cableado utilizados en cada una de las redes de las que se compone la instalación.
- Señal en las tomas de usuario: atenuación, respuesta amplitud/frecuencia, relación señal/ruido, intermodulación.
- Utilización de fórmulas, tablas, programas informáticos y procedimientos establecidos.
- Replanteo de la obra: Mediciones y cantidades.

2. Selección de los equipos, elementos y material de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de los edificios.

- Equipos, cableados y material de la instalación de telecomunicaciones.
- Identificación de las características técnicas de los equipos.
- Modelo y rango de los equipos en función de las especificaciones.
- Cable utilizado en las instalaciones de voz y datos, características y referencias.
- Elaboración de listado de elementos necesarios para la instalación.

3. Elaboración de los planos generales y de detalle de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de los edificios.

- Programas de diseño asistido por ordenador para la realización de planos y esquemas.
- Simbología eléctrica y electrónica.
- Interpretación de planos de ubicación de la situación del edificio.
- Representación de las especificaciones técnicas de los equipos y cableado.
- Escala y el sistema de representación de planos: emplazamiento y generales.

4. Determinación de los costes de la instalación telecomunicaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios.

- Elementos y espacios que integran la ICT.
- Identificación de unidades de obra.
- Identificación de los esquemas de las unidades de obra.
- Operaciones a realizar en una unidad de obra.
- Mano de obra que interviene.
- Costes asociados a la unidad de obra.
- Tiempo estimado para la ejecución de cada operación.

5. Elaboración de las especificaciones técnicas de la instalación de telecomunicaciones para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios, el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.

- Programas de aprovisionamiento para el mantenimiento
- Organización del almacén de mantenimiento: Herramientas informáticas
- Almacenes de mantenimiento: ubicación, organización y seguridad.
- Hojas de entrega de materiales para el mantenimiento: especificaciones de compras
- Control de existencias en el mantenimiento



- Condiciones especiales de almacenamiento de materiales
- Pruebas de recepción y almacenaje de equipos,
- Información para la elaboración del manual de instrucciones de servicio y mantenimiento
- Manual de instrucciones de servicio y mantenimiento de las instalaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión.

6. Desarrollo del estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de telecomunicaciones utilizada en la recepción y distribución de señales de televisión y radio en el entorno de edificios.

- Medidas preventivas asociadas a los factores de riesgo.
- Sistemas de seguridad y salud de las instalaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión en edificios.
- Factores de riesgo asociados a las operaciones a realizar.
- Riesgos asociados a cada uno de los factores de riesgo.
- Medidas preventivas y protecciones a utilizar tanto individuales como colectivas en instalaciones de telecomunicaciones.
- Riesgos asociados a la manipulación de elementos de una instalación de telecomunicaciones.
- Medidas de protección y condiciones de manipulación dadas por el fabricante.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Elementos y espacios de la ICT.
- Recepción y distribución de señales de radio y televisión.
 - Terrenal.
 - Por satélite.
 - Plan de frecuencias
- Acceso y distribución de telefonía
- Acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha
- Canalizaciones e infraestructuras de distribución.
- Proyectos de instalaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión.
- Señal en las tomas de usuario.
 - Atenuación.
 - Respuesta amplitud/frecuencia.
 - Relación señal/ruido.
 - Intermodulación.
- Riesgos asociados a cada uno de los factores de riesgo.

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:

1. En relación con la empresa:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.



2. En relación con otros trabajadores de la empresa:

- 2.1 Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva
- 2.2 Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo
- 2.3 Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo
- 2.4 Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo
- 2.5 Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.6 Capacidad de causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 2.7 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.8 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.9 Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa. Autoestima.
- 2.10 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.

3. En relación con el cliente:

- 3.1 Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente
- 3.2 Promover una relación de confianza mutua
- 3.3 Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo
- 3.4 Respetar los costes aceptados en los presupuesto.

4. Personal:

- 4.1 Autorrealización.
- 4.2 Autocontrol.
- 4.3 Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- 4.4 Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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 “UC0826_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios”, 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 desarrollar los esquemas y croquis y determinar los materiales y equipos, así como las unidades de obra y el coste de una instalación de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión para una vivienda unifamiliar de tres plantas, teniendo en cuenta las indicaciones establecidas en un anteproyecto y caracterizada por sus planos y documentación técnica. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Dibujar el croquis de principio de la instalación.
2. Dibujar los planos y esquemas de la instalación
3. Elaborar el listado de equipos, elementos y materiales dimensionados.
4. Determinar las unidades de obra de la instalación.
5. Calcular el coste de la instalación.

Condiciones adicionales:

- Se facilitará la documentación técnica del proyecto de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios y catálogos comerciales.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- 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:

| <i>Criterios de mérito</i> | <i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i> |
|---|--|
| <i>Dibujo del croquis de principio de la instalación de telecomunicación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Consulta de los planos del proyecto de la instalación y la documentación técnica de los dispositivos.- Inclusión de todos los elementos de la instalación: arquetas, recintos, registros,- Inclusión de captadores de señal, amplificadores monocanal y de banda ancha.- Inclusión de elementos pasivos: mezcladores y distribuidores.- Distribución del cableado y puntos de acceso de usuario.- Inclusión de identificación y cotas.- Dimensionado de la red según tipo y uso del inmueble.- Ubicación y distribución de equipos de captación y distribución de señales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Dibujo de los planos y esquemas de la instalación de telecomunicación. .</i> | <ul style="list-style-type: none">- Uso de simbología normalizada del sector.- Uso de herramientas informáticas para dibujo y cálculos.- Representación de la ubicación de la vivienda.- Representación de los circuitos con sus componentes- Representación del emplazamiento de equipos- Representación de especificaciones técnicas de los equipos y cableado- Uso de distintos tamaños y escalas de planos.- Inclusión de las especificaciones técnicas y relaciones entre los valores característicos de cada circuito. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Elaboración del listado de equipos, elementos y materiales dimensionados</i> | <ul style="list-style-type: none">- Inclusión de los equipos, conductores y elementos de la instalación referenciados.- Inclusión de las cantidades requeridas de equipos conductores y elementos de la instalación- Utilización de nomenclatura y referencias del sector.- Recopilación de todos los equipos y elementos con las referencias técnicas, fabricante y precios. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |



| | |
|--|---|
| <p><i>Determinación de las unidades de obra y el coste de la instalación de telecomunicación</i></p> | <ul style="list-style-type: none">- Determinación de la cantidad de elementos por unidades de obra.- Inclusión de las condiciones de montaje de cada unidad de obra.- Determinación de las operaciones a realizar en cada unidad de obra.- Concreción de la mano de obra que interviene por unidad.- Asignación de tiempos por unidad de obra.- Cálculo del coste de la mano de obra que interviene para fijar el precio.- Asignación de precios unitarios actualizados.- Cálculo de costes totales. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <p><i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i></p> | <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p> |



Escala A

| | |
|---|--|
| 5 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada y detallada la estructura de la instalación y los elementos que la componen: canalizaciones, recintos, registros, elementos de captación de señales, elementos activos y pasivos, la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, detallando pormenorizadamente los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de todos los equipos y elementos de la instalación, completando con gran precisión los cálculos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 4 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada la estructura de la instalación y los elementos que la componen: canalizaciones, recintos, registros, elementos de captación de señales, elementos activos y pasivos, la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de los equipos de captación y distribución de señales, completando los cálculos básicos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 3 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, indicando la estructura de la instalación y los elementos que la componen: canalizaciones, recintos, registros, elementos de captación de señales, elementos activos y pasivos, la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los equipos de captación y distribución de señales, completando los parcialmente los cálculos básicos de los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 2 | <p><i>Completa con errores los esquemas generales de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión identificando el nº de plantas del inmueble, indicando desordenadamente la estructura de la instalación y algunos de los elementos que la componen: canalizaciones, registros, elementos de captación de señales, la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, señalando los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los equipos de captación y distribución de señales, completando los parcialmente los cálculos básicos de algunos parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 1 | <p><i>No completa los esquemas generales de la instalación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión identificando el nº de plantas del inmueble, olvidando mencionar algunos de los elementos que componen la estructura de la instalación: canalizaciones, registros, elementos de captación de señales, la distribución del cableado y puntos de acceso al usuario, señalando alguno de los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos y sin concretar la ubicación de los equipos de captación y distribución de señales, no concluyendo los cálculos básicos de algunos parámetros.</i></p> |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



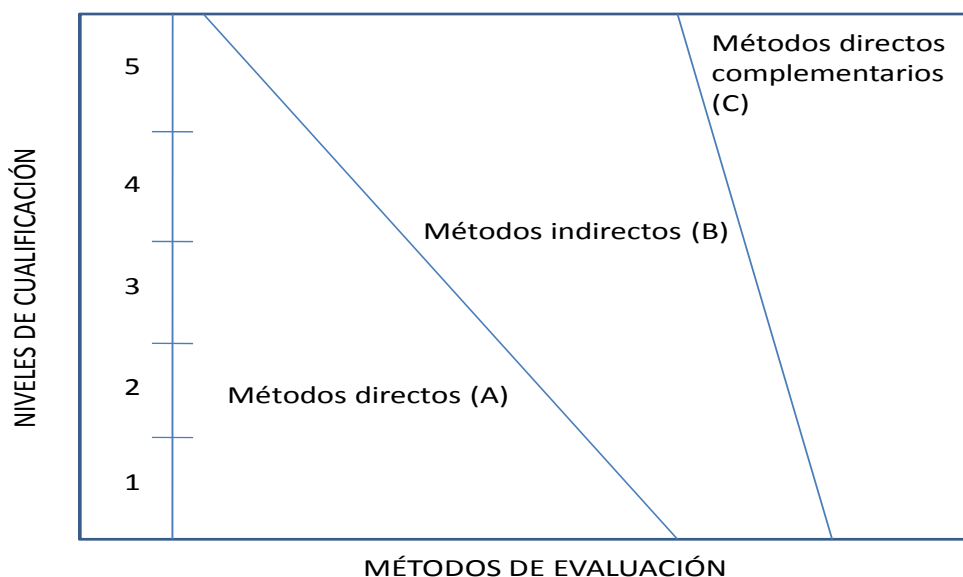
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios, 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) 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.

- g) Al enunciar la situación profesional de evaluación, se recomienda que en las características de la prueba a la que se somete al candidato, el desarrollo de los esquemas y croquis, implique la necesidad de utilizar la normalización y simbología para representar circuitos eléctricos / electrónicos, así como el manejo de un programa asistido por ordenador de uso general en el sector.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS

Código: ELE258_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la “UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios”.

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 principales y secundarias que intervienen en el desarrollo de proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios, utilizando como medio de transporte carretillas elevadoras, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. Desarrollar croquis y esquemas del proyecto de la instalación de telefonía en el entorno de edificios, a partir de condiciones y criterios



previos de diseño según las especificaciones recogidas en el proyecto técnico y cumpliendo los reglamentos de aplicación.

- 1.1 Desarrollar los esquemas de la infraestructura proyectada para el edificio recogiendo las arquetas, los recintos (inferior, superior o único), registros (secundarios, de enlace, entre otros) en cada vertical, puntos de acceso y bases de acceso terminal, entre otros, necesarios para configuración de la instalación.
- 1.2 Representar la asignación de cables por planta y vivienda, el cableado, regletas y puntos de acceso al usuario identificados con relación al proyecto, los puntos de acceso al usuario con acotaciones en metros entre otros, en los esquemas de la infraestructura.
- 1.3 Representar los conexionados específicos y las soluciones particulares del tendido de canalizaciones y cableados en los esquemas de la infraestructura.
- 1.4 Determinar los elementos y materiales (número y tipo de cables, número de pares, tomas de acceso de usuario entre otros) teniendo en cuenta la previsión de la demanda en función del uso del inmueble.
- 1.5 Configurar la instalación teniendo en cuenta el tipo de la misma (RTB, RDSI, CABLE, VIA RADIO, entre otros), el número de puntos de acceso, el tipo de edificio, accesibilidad y las características de trazado.
- 1.6 Complementar los cálculos de los parámetros básicos de la instalación (resistencia óhmica, pruebas de retrodifusión y dispersión, etc.) utilizando tablas, programas informáticos y los procedimientos de cálculo establecidos.
- 1.7 Emplazar los componentes de la instalación (armarios, cajas, canalizaciones, entre otros) cumpliendo la normativa vigente.
- 1.8 Determinar la red de tierras de la instalación de acuerdo con las medidas de seguridad eléctrica según la normativa vigente.
- 1.9 Elaborar el informe de especificaciones de la instalación proyectada, la finalidad, emplazamiento, asignación de pares, las características funcionales y técnicas, así como los equipos y elementos, entre otros, de la instalación.

2. Seleccionar los equipos, elementos y material de la instalación de telefonía en el entorno de edificios a partir del informe de especificaciones técnicas y cumpliendo los reglamentos de aplicación.

- 2.1 Seleccionar las características de los equipos (centralitas, terminales telefónicos, porteros automáticos, unidad de radio, entre otros) y elementos para el funcionamiento de la instalación y con los requerimientos del montaje.
- 2.2 Seleccionar equipos, elementos y materiales (centralitas, unidades de radio, SAI's terminales, cableados, conducciones, antenas etc.) según normas de homologación del sector e internas de la empresa.
- 2.3 Elegir el modelo y rango de los equipos, conductores y accesorios eléctricos que cumplan con la función requerida.
- 2.4 Seleccionar equipos, elementos y tipos de cables para la instalación proyectada atendiendo a garantías de intercambiabilidad, suministro y costes.
- 2.5 Etiquetar cableado y elementos de la instalación con todas las referencias de marca, modelo, entre otros, del fabricante.
- 2.6 Elegir los elementos atendiendo a los parámetros que mejor se ajustan a las especificaciones técnicas y características del montaje y normativa vigente.
- 2.7 Elaborar el informe que recoja el listado general de los equipos y elemento de la instalación y medios de seguridad con todas las referencias técnicas, normas de homologación e identificación de fabricantes con los precios.

3. Elaborar los planos de trazado general con emplazamiento y esquemas de detalle de la instalación de telefonía en el entorno de edificios, a



partir de los croquis y esquemas desarrollados aplicando simbología, sistemas de representación, escala y convencionalismos normalizados para el proyecto y si procede, normativa interna de la empresa.

- 3.1 Recoger la ubicación del edificio en el plano de situación incluyendo nombre y tipo de la vía, municipio, coordenadas geográficas, etc.
- 3.2 Definir el emplazamiento, trazado, dimensiones y especificaciones técnicas de los recintos, registros, equipos, conducciones y cableado, etc. en los planos descriptivos y esquemas de principio de la instalación, atendiendo a los requerimientos de seguridad y según la normativa vigente.
- 3.3 Representar en los planos los elementos, de los esquemas de principio, y sus agrupaciones, sistemas de referencia y codificación permitiendo conocer las relaciones establecidas entre ellos, sus valores característicos, las especificaciones de los equipos, entre otros.
- 3.4 Completar los planos de detalle del montaje de las instalaciones, equipos y sus elementos indicando encuentros y pasos por los edificios, elementos de construcción, cambios de posición, cruces y derivaciones en el trazado de la instalación.
- 3.5 Elaborar el protocolo de pruebas en función de los cálculos y en la implantación definida.
- 3.6 Actualizar el listado general de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad revisando las variaciones respecto a las previsiones iniciales.

4. Determinar costes de la instalación de telefonía en el entorno de edificios aplicando baremos establecidos y precios unitarios a partir de la documentación técnica.

- 4.1 Descomponer la instalación en unidades de obra ajustándolas a las especificaciones técnicas del proyecto y las del pliego de condiciones.
- 4.2 Determinar los elementos que componen cada unidad de obra, el número de ellas y las mediciones con sus unidades.
- 4.3 Determinar las operaciones a realizar por unidad de obra y las condiciones de montaje.
- 4.4 Determinar los recursos humanos requeridos para la instalación y el tiempo estimado para la ejecución.
- 4.5 Calcular el coste por unidad de obra incluyendo todos los trabajos que se van a realizar y los recursos utilizados.
- 4.6 Incluir en el documento correspondiente las mediciones obtenidas para la obtención de costes en la unidad de medida precisa.
- 4.7 Obtener el coste total de la instalación proyectada detallando las particularidades de la misma.
- 4.8 Recoger en la documentación correspondiente el momento y resultados a obtener del proyecto.

5. Elaborar las especificaciones técnicas para la recepción y uso de los equipos, elementos y materiales de la instalación de telefonía en el entorno de edificios, y el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.

- 5.1 Definir las especificaciones técnicas para el suministro de materiales, productos y equipos que incluyen características, normas, reglamentos y homologaciones de construcción, calidad y condiciones de seguridad correspondientes al proyecto.
- 5.2 Determinar las características, normas, reglamentos y homologaciones de construcción de los materiales, productos y equipos a suministrar.



- 5.3 Determinar las pruebas de recepción de los suministros.
- 5.4 Determinar las condiciones de almacenamiento y manipulación para el montaje de equipos y elementos de la instalación a partir de la información del fabricante.
- 5.5 Elaborar el documento en el que se indiquen las condiciones de recepción y el protocolo de pruebas de la instalación.
- 5.6 Confeccionar el manual de instrucciones de servicio para incluyendo las condiciones de uso y mantenimiento para su consulta en caso de avería o emergencia.
- 5.7 Elaborar el manual de mantenimiento especificando los puntos y parámetros de control.

6. Desarrollar el estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.

- 6.1 Definir los factores de riesgo asociados al proyecto detallando las operaciones que conlleva (el transporte de material, montaje, entre otros).
- 6.2 Definir los riesgos asociados a los factores de riesgo recogiendo con precisión toda la información.
- 6.3 Definir las medidas preventivas y protecciones a utilizar especificando tanto las medidas individuales como colectivas.
- 6.4 Elaborar las normas de seguridad de las personas, equipos e instalaciones que cumplan con la normativa vigente según la implantación definida.
- 6.5 Elaborar las instrucciones de manipulación de los equipos y materiales valorando la experiencia obtenida de proyectos similares.

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 UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Desarrollo de croquis y esquemas del proyecto de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.

- Croquis y esquemas de los elementos de la instalación de telefonía:
 - Elementos de captación de señal.
 - Elementos de distribución.
 - Elementos activos, pasivos.
- Interpretación de planos del proyecto de edificación:
 - Simbología normalizada del sector.
 - Sistemas de representación.
 - Acotación. Tolerancias. formatos normalizados.
 - Márgenes y cajetín en los planos.
- Componentes de la instalación de telefonía:
 - Arquetas.
 - Los recintos (inferior, superior o único).
 - Registros (secundarios, de enlace, entre otros) en cada vertical.
 - Puntos de acceso.
 - Bases de acceso terminal.
 - RTB, RDSI, Cable, Vía Radio.



- Antenas.
- Soportes.
- Mástiles.
- Amplificadores.
- Cableado:
 - Tipos de cables: par de cobre. Cable coaxial.
 - Fibra óptica.
 - Cable estructurado.
 - Características y referencia. Códigos de color de conductores.

2. Seleccionar los equipos, elementos y material de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.

- Equipos, de la instalación de telefonía:
 - Centralitas.
 - Terminales telefónicos.
 - Porteros automáticos.
 - Unidad de radio.
 - SAI.
 - Amplificadores de banda ancha.
- Características técnicas de los equipos:
 - Modelo y rango de los equipos.
 - Especificaciones técnicas.
- Cables y elementos técnicos utilizados en las instalaciones Telefonía:
 - Tipos de cables: Par de cobre. Cable coaxial.
 - Fibra óptica.
 - Cable estructurado.
 - Color de conductores.
- Características y referencia. Canalizaciones e infraestructura de distribución:
 - Red de alimentación.
 - Red de distribución.
 - Red de dispersión.
 - Red interior de usuario.
 - Recintos de instalaciones de telecomunicaciones.

3. Elaboración de los planos de trazado general con emplazamiento y esquemas de detalle de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.

- Programas de diseño asistido por ordenador para la realización de planos y esquemas:
 - Software de diseño de sistemas de distribución de telefonía.
 - Técnicas de diseño.
- Representación de planos de ubicación de instalaciones de telefonía:
 - Simbología eléctrica y electrónica.
 - Sistemas de representación.
 - Acotación. Tolerancias. Tipos de líneas, letras, escalas y formatos normalizados.
 - Márgenes y cajetín en los planos.
 - Conceptos básicos de vistas normalizadas.
 - Recomendaciones para la elaboración de croquis.
 - Recomendaciones de plegado de planos.
 - Software para diseño de sistemas de telefonía.
 - Conceptos básicos de vistas normalizadas.
- Plano de situación:
 - Normalización.
 - Emplazamiento.
 - Escala y el sistema de representación de planos.

4. Determinación de los costes de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.



- Unidad de obra:
 - Identificación de unidades de obra.
 - Elementos y espacios que integran la instalación.
 - Mano de obra que interviene.
 - Tiempo estimado para la ejecución.
 - Las condiciones de montaje.
 - Tiempo estimado para la ejecución de cada operación.
- Establecimiento de costes de la instalación:
 - Desglose de los elementos que la componen.
 - Las mediciones con sus unidades.
 - Coste total de cada unidad de obra.
 - Costes asociados a la unidad de obra.
 - Coste total de la instalación.

5. Elaboración de las especificaciones técnicas para la recepción y uso de los equipos, elementos y materiales de la instalación de telefonía en el entorno de edificios, y el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.

- Manuales de servicio en el montaje de sistemas de telefonía.
- Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de distribución de telefonía.
- Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones:
 - Protocolo de pruebas.
 - Normativa de aplicación.
 - Documentación de los fabricantes.
 - Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar.
 - Fichas registros.
- Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.
- Medidas de protección del producto.
- Normas, reglamentos y homologaciones.
- Ensayos de equipos y materiales. Tipos.
- Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de distribución de telefonía.
- Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones: protocolo de pruebas.

6. Desarrollo del estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de telefonía en el entorno de edificios.

- Medidas preventivas asociadas a los factores de riesgo.
- Seguridad en el montaje de sistemas de telefonía:
 - Normativa de seguridad e higiene.
 - Proyectos tipo de seguridad.
 - Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de las instalaciones.
 - Identificación de riesgos y riesgos asociados.
 - Sistemas de seguridad y salud de las instalaciones de recepción y distribución de señales de radio y televisión en edificios.
 - Factores de riesgo asociados a las operaciones a realizar.
 - Riesgos asociados a cada uno de los factores de riesgo.
 - Riesgos asociados a la manipulación de elementos de una instalación de telecomunicaciones.
- Equipos de protección colectivos e individuales.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Normativa que afecta al trazado de la red:
 - Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios. (ICT).



- Reglamento regulador de las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de edificios.
- REBT.
- Proyecto técnico donde se recogen las condiciones para proporcionar servicios de telecomunicaciones cumpliendo, normativa de la ICT.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ordenanzas municipales.
- Acceso y distribución de telefonía:
 - Acceso a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha.
 - Equipos y elementos que intervienen en la instalación de telefonía.
- Elementos y espacios que constituyen la Infraestructura Común de telecomunicaciones:
 - Servicio de telefonía y acceso a la red digital de servicios integrados (RDSI)
 - Registros principales de operadores y de comunidad.
 - Red de alimentación.
 - Red de distribución. (Pares, regletas, puntos de acceso).
 - Red Interior de usuario.
 - Elementos de conexión.
 - ICT para el servicio de telefonía.
 - Dimensionado de la red.
 - Compatibilidad electromagnética.
- Sistema de representación adecuado para planos (emplazamiento, generales) con sus vistas (sección transversal y plantas), cotas correspondientes:
 - Simbología eléctrica.
 - Simbología mecánica.
 - Simbología topográfica. Interpretación de planos de ubicación de la situación del edificio.
 - Escala y el sistema de representación de planos: plano de emplazamiento, plano general, plano de acotaciones y vistas.
- Verificación de parámetros. Señal en las tomas de usuario:
 - Atenuación.
 - Respuesta amplitud/frecuencia.
 - Relación señal/ruido.
 - Intermodulación.
- Riesgos asociados a cada uno de los factores de riesgo.

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:

1. En relación con la empresa:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.

2. En relación con otros trabajadores de la empresa:

- 2.1 Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
- 2.2 Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
- 2.3 Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
- 2.4 Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
- 2.5 Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.



- 2.6 Capacidad de causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
 - 2.7 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
 - 2.8 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
 - 2.9 Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa. Autoestima.
 - 2.10 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
3. En relación con el cliente deberá:
- 3.1 Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente.
 - 3.2 Promover una relación de confianza mutua.
 - 3.3 Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo.
 - 3.4 Respetar los costes aceptados en los presupuesto.
4. Personal:
- 4.1 Autorrealización.
 - 4.2 Autocontrol.
 - 4.3 Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
 - 4.4 Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

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 “UC0827_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios”, 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 desarrollar los esquemas y croquis, y determinar los materiales y equipos, las unidades de obra y el costo de una instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho con una dotación de 10 puesto de trabajo, teniendo en cuenta la indicaciones establecidas en un anteproyecto y caracterizada por sus planos y documentación técnica. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Dibujar el croquis de principio de la instalación.
2. Dibujar los planos y esquemas de la instalación.
3. Elaborar el listado de equipos, elementos y materiales dimensionados.
4. Determinar las unidades de obra de la instalación.
5. Calcular el coste de la instalación.

Condiciones adicionales:

- Se facilitará la documentación técnica del proyecto de la instalación y catálogos comerciales.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- 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:



| <i>Criterios de mérito</i> | <i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i> |
|---|---|
| <i>Dibujo del croquis de principio de la instalación de telefonía interior e intercomunicación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Consulta de los planos del proyecto de la instalación y la documentación técnica de los dispositivos.- Inclusión de todos los elementos de la instalación: arquetas, recintos, registros- Inclusión de equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal.- Inclusión de elementos pasivos: mezcladores y distribuidores.- Distribución del cableado y puntos de acceso de usuario.- Inclusión de identificación y cotas.- Dimensionado de la red según tipo y uso del inmueble.- Ubicación y distribución de equipos de captación y distribución de señales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Dibujo de los planos y esquemas de la instalación de telefonía interior e intercomunicación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Uso de simbología normalizada del sector.- Uso de herramientas informáticas para dibujo y cálculos.- Representación de la ubicación de la vivienda.- Representación de los circuitos con sus componentes.- Representación números de pares, acceso y distribución de equipos.- Representación de especificaciones técnicas de los equipos y cableado.- Uso de distintos tamaños y escalas de planos.- Inclusión de las especificaciones técnicas y relaciones entre los valores característicos de cada circuito. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Elaboración del listado de equipos, elementos y materiales dimensionados para una instalación de telefonía interior e intercomunicación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Inclusión de los equipos, conductores y elementos de la instalación referenciados.- Inclusión de las cantidades requeridas de equipos conductores y elementos de la instalación- Utilización de nomenclatura y referencias del sector.- Recopilación de todos los equipos y elementos con las referencias técnicas, fabricante y precios. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Determinación de las unidades de obra y el coste de la instalación de telefonía interior e intercomunicación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Determinación de la cantidad de elementos por unidades de obra.- Inclusión de las condiciones de montaje de cada unidad de obra.- Determinación de las operaciones a realizar en cada unidad de obra.- Concreción de la mano de obra que interviene por unidad. |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Asignación de tiempos por unidad de obra.- Cálculo del coste de la mano de obra que interviene para fijar el precio.- Asignación de precios unitarios actualizados.- Cálculo de costes totales. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <p><i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i></p> | <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p> |



Escala A

| | |
|---|--|
| 5 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho dotado de 10 puesto de trabajo identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada y detallada la estructura de la instalación y los elementos que la componen, describiendo el trazado de la instalación, recintos, arquetas, registros, tomas, de usuario entre otros, detallando pormenorizadamente los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de todos de equipos, puntos de acceso de usuario bases de terminal y elementos de la instalación, completando con gran precisión los cálculos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 4 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho dotado de 10 puesto de trabajo identificando el tipo de inmueble y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada la estructura de la instalación y los elementos que la componen, describiendo el trazado de la instalación, recintos, arquetas, registros, tomas, de usuario entre otros, señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de los equipos, puntos de acceso de usuario, bases de terminal y elementos de la instalación, completando los cálculos básicos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 3 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho dotado de 10 puesto de trabajo identificando el tipo de inmueble y uso previsto, indicando la estructura de la instalación y los elementos que la componen, describiendo el trazado de la instalación, recintos, arquetas, registros, tomas, de usuario entre otros, señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los puntos de acceso de usuario, bases de terminal, completando los parcialmente los cálculos básicos de los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 2 | <p><i>Completa con errores los esquemas generales de la instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho dotado de 10 puesto de trabajo identificando tipo de inmueble, indicando desordenadamente la estructura de la instalación y algunos de los elementos que la componen, describiendo con errores el trazado de la instalación, recintos, arquetas, registros, tomas, de usuario entre otros, señalando los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los puntos de acceso de usuario, bases de terminal, completando los parcialmente los cálculos básicos de algunos parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 1 | <p><i>No completa los esquemas generales de la instalación de telefonía interior e intercomunicación en el entorno de un despacho dotado de 10 puesto de trabajo identificando sólo el uso previsto del inmueble, olvidando mencionar algunos de los elementos que componen la estructura de la instalación, describiendo con errores el trazado de la instalación, recintos, arquetas, omitiendo registros y tomas, de usuario, señalando alguno de los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos y sin concretar la ubicación de los equipos ni de los puntos de acceso de usuario, bases de terminal, no concluyendo los cálculos básicos de algunos parámetros.</i></p> |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



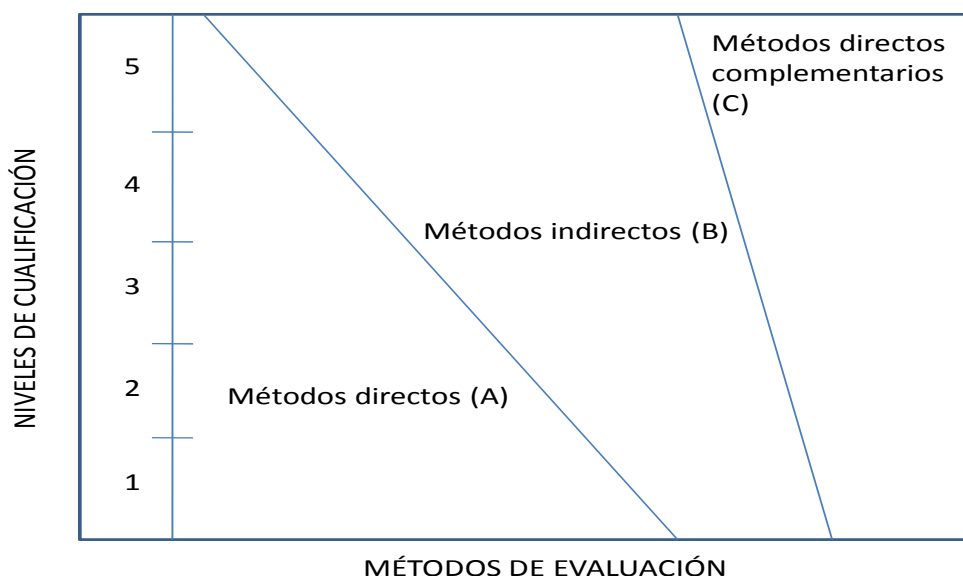
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía



en el entorno de edificios, 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) 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.

- g) Al enunciar la situación profesional de evaluación, se recomienda que en las características de la prueba a la que se somete al candidato, el desarrollo de los esquemas y croquis, implique la necesidad de utilizar la normalización y simbología para representar circuitos eléctricos / electrónicos, así como el manejo de un programa asistido por ordenador de uso general en el sector.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0828_3: Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE
TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN
EL ENTORNO DE EDIFICIOS**

Código: ELE258_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la “UC0828_3: Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios”.

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 principales y secundarias que intervienen en el desarrollo de proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Desarrollar croquis y esquemas del proyecto de la instalación de redes de voz y datos de locales en el entorno de edificios, a partir de condiciones previas de diseño según las especificaciones recogidas en el proyecto técnico, y cumpliendo los reglamentos de aplicaciones.***



- 1.1 Completar los esquemas generales recogiendo canalizaciones, recintos, registros, cableados, puntos de acceso, elementos de captación de señales (redes VSAT, LMDS), ubicación y distribución de equipos en "racks", entre otros; los conexionados específicos y las soluciones particulares para configurar la instalación.
- 1.2 Dimensionar la red (emplazamiento de los equipos, servidores, hubs, switches, routers, puntos de acceso de usuario, entre otros) teniendo en cuenta el uso del inmueble (oficinas, locales comerciales, industrias), la actividad predominante, ampliaciones y conexión con otras redes.
- 1.3 Configurar la instalación teniendo en cuenta el tipo de la misma, velocidad de transmisión, puntos de acceso, tipo de inmueble, características del trazado, accesibilidad, etc.
- 1.4 Completar los cálculos parámetros básicos de la instalación (atenuaciones, niveles de señal, entre otros), utilizando tablas, programas informáticos y los procedimientos de cálculo establecidos.
- 1.5 Definir las características de los servidores, switches, routers, entre otros y de los anclajes, soportes, mástiles, en función de los requerimientos de la instalación y cumpliendo con los requisitos del montaje.
- 1.6 Emplazar los servidores, hubs, switches, y routers, en los recintos y racks atendiendo a la optimización en el uso del espacio disponible y permitiendo el mantenimiento.
- 1.7 Configurar la red de tierras de la instalación de acuerdo con las medidas de seguridad eléctrica requerida y prescrita por la normativa electrotécnica vigente.
- 1.8 Recoger en croquis y esquemas toda la información de la instalación proyectada para la elaboración de los planos.
- 1.9 Elaborar el informe de especificaciones recogiendo, emplazamiento, conductores, las características funcionales y técnicas, así como los equipos y elementos, entre otros, de la instalación que permita elaborar la memoria del proyecto.

2. Seleccionar los equipos, elementos y material de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios partiendo de sus especificaciones técnicas y cumpliendo los reglamentos de aplicación.

- 2.1 Seleccionar equipos (routers, switches, servidores), periféricos, cableado, puntos de acceso y antenas para redes inalámbricas y materiales según las normas de homologación del sector e internas de la empresa.
- 2.2 Elegir los elementos atendiendo a los parámetros que mejor se ajustan a las especificaciones técnicas y características del montaje.
- 2.3 Seleccionar los modelos y rangos de los equipos en función de la instalación proyectada.
- 2.4 Elegir elementos y cableado para la instalación proyectada atendiendo a garantías de intercambiabilidad, suministro y costes.
- 2.5 Etiquetar equipos, cableado y elementos de la instalación recogiendo todas las referencias del fabricante de forma clara.
- 2.6 Elaborar el informe que recoja el listado general de los equipos y elemento de la instalación y medios de seguridad con todas las referencias técnicas, normas de homologación e identificación de fabricantes con los precios, que permita la elaboración de la memoria, pliego de condiciones, presupuestos y estudio básico de seguridad.

3. Elaborar los planos generales y de detalle de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios, a partir de los croquis y



esquemas desarrollados, utilizando la simbología normalizada, y el sistema de representación y la escala requeridos.

- 3.1 Representar los circuitos o sistemas con sus componentes aplicando la simbología y convencionalismos normalizados.
- 3.2 Representar los esquemas de principio y sus agrupaciones, elementos de referencia y codificación, permitiendo conocer las relaciones establecidas entre ellos, su valores característicos, las especificaciones de los equipos, entre otros.
- 3.3 Representar el emplazamiento, trazado, dimensiones y especificaciones técnicas de los equipos, tomas de usuario, conducciones y cableado, en los planos generales de la instalación atendiendo a los requerimientos de seguridad y los reglamentos y ordenanzas de aplicación.
- 3.4 Determinar el trazado de la instalación teniendo en cuenta características, uso, lugar y otras instalaciones en el edificio.
- 3.5 Dibujar los planos de detalle del montaje de las instalaciones, equipos y sus elementos atendiendo a la disposición de los equipos en los racks e indicando conexiones, encuentros y pasos, elementos de construcción, cambios de posición, teniendo en cuenta los anclajes, soportes de conducciones y equipos, las condiciones del edificio u obra civil del entorno y los reglamentos y ordenanzas de aplicación.

4. Determinar los costes de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios aplicando precios unitarios y baremos establecidos partir de la documentación técnica del proyecto.

- 4.1 Descomponer las instalaciones en unidades de obra y determinar las cantidades de cada una de ellas aplicando precios unitarios establecidos.
- 4.2 Determinar la cantidad de elementos de las unidades de obra, así como las operaciones a realizar en cada una de ellas.
- 4.3 Concretar la mano de obra que interviene por unidad de obra.
- 4.4 Estimar los tiempos de ejecución por unidad de obra.
- 4.5 Valorar el coste total de cada unidad de obra contemplando todos los trabajos a realizar e incluyendo todos los materiales utilizados.
- 4.6 Calcular el coste del conjunto de las unidades de obra.
- 4.7 Anotar en el documento correspondiente las mediciones y valores obtenidos de cada una de las unidades de obra.
- 4.8 Elaborar el documento con la información obtenida en los cálculos de los trabajos a realizar en las distintas unidades de obra que permita la elaboración del presupuesto.

5. Elaborar las especificaciones de recepción y almacenaje de equipos, elementos y materiales de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios, el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.

- 5.1 Determinar las pruebas de recepción de materiales, productos y equipos.
- 5.2 Extraer las condiciones de almacenaje y manipulación para el montaje de equipos y elementos de la instalación de la información facilitada por el fabricante.
- 5.3 Definir las condiciones de recepción y el protocolo de pruebas de las instalaciones en el documento correspondiente.
- 5.4 Establecer los hitos del proyecto en el documento correspondiente.



- 5.5 Elaborar el manual de instrucciones con las condiciones de uso de funcionamiento y de seguridad para su consulta en caso de avería o emergencia.
- 5.6 Elaborar el manual de mantenimiento especificando los puntos de inspección para el mantenimiento, parámetros a controlar, operaciones a realizar, medios empleados y periodicidad de las actuaciones.

6. *Desarrollar el estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios.*

- 6.1 Obtener una relación de los factores de riesgo en la ejecución de una instalación asociados a las operaciones de transporte de materiales, montaje de equipos entre otros.
- 6.2 Identificar las medidas preventivas asociadas a los factores de riesgo indicando las medidas de protección a utilizar tanto colectivas como individuales.
- 6.3 Crear el estudio básico de seguridad y salud considerando las instrucciones de manipulación de los equipos y materiales, valorando la experiencia obtenida de proyectos similares.
- 6.4 Elaborar las normas de seguridad de las personas, equipos e instalaciones que cumplan con la normativa vigente en la instalación definida.

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 UC0828_3: *Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios.* Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Desarrollo de croquis y esquemas del proyecto de la instalación de redes de voz y datos de locales en el entorno de edificios.*

- Configuración y cálculo de instalaciones de redes de voz y datos.
- Esquemas de instalaciones de redes de voz y datos.
 - Esquemas de cableado vertical.
 - Planos de cableado horizontal.
 - Planos de cableado de campus.
 - Planos de ubicación de recintos y armarios de comunicaciones.
 - Plano de situación de tomas de usuario.
 - Plano de distribución de equipos en armarios y recintos de comunicaciones.
 - Planos de detalle de conexionados.
 - Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.
- Dimensionado de una instalación de redes de voz y datos.
- Equipos y elementos de una instalación de redes de voz y datos.
 - Servidores, hubs, switches, routers.
 - Tomas de usuario.
 - Conexionad.
 - Sistemas de alimentación.



2. Selección de los equipos, elementos y material de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

- Catálogos específicos de equipos y elementos de la instalación.
 - Equipos de distribución: Hubs, switches, routers, entre otros.
 - Tomas de usuario. Conexionado.
 - Sistemas de alimentación.
 - Servidores y equipos de usuario.
 - Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
 - Fuente de alimentación.
 - Amplificadores de banda ancha, Amplificadores monocanal.
 - Filtros.
- Características técnicas de los equipo.
 - Modelo y rango de los equipos.
 - Especificaciones técnicas.
- Cables y elementos técnicos.
 - Par de cobre.
 - Cable coaxial.
 - Fibra óptica.
 - Cable estructurado.
 - Color de conductores.
- Características y referencia Canalizaciones e infraestructura de distribución.
 - Red de alimentación.
 - Red de distribución.
 - Red de dispersión.
 - Red interior de usuario.
- Recintos de instalaciones de telecomunicaciones.
 - Red de alimentación.
 - Red de distribución (pares, regletas, puntos de acceso).
 - Red Interior de usuario.
 - Elementos de conexión.
- Normativa sobre compatibilidad electromagnética.

3. Elaboración de los planos generales y de detalle de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

- Interpretación de planos.
 - Coquización y perspectivas: diédrico e isométrica.
 - Normalización y simbología.
 - Simbología eléctrica aplicada a las instalaciones eléctricas de propósito general.
 - Simbología aplicada a la representación de instalaciones de voz y datos.
- Emplazamiento y localización de componentes de instalaciones de redes de voz y datos en edificio.
- Diagramas de bloques de las instalaciones.
 - Croquis y esquemas.
 - Esquemas y diagramas simbólicos funcionales.
 - Representación de circuitos eléctricos y electrónicos.
 - Esquemas unifilares y multifilares.
- Representación de equipos y componentes de instalaciones de redes de voz y datos con sus especificaciones.
- Dibujo asistido por ordenador (CAD).

4. Determinación de los costes de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios.



- Datos de partida en la elaboración de presupuestos.
 - Interpretación de la memoria y planos de las instalaciones.
 - Listado de materiales con especificaciones y codificación.
- Estimación y elaboración de presupuestos de ejecución.
 - Mediciones.
 - Unidades de obra.
 - Precios unitarios y descompuestos de materiales y mano de obra.
 - Gastos generales, beneficio industrial e IVA.
- Redacción de presupuestos de instalaciones de redes de voz y datos.

5. *Elaboración de las especificaciones de recepción y almacenaje de equipos, elementos y materiales de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios, el manual de instrucciones de servicio y de mantenimiento.*

- Manuales de servicio en el montaje de instalaciones de redes de voz y datos.
- Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de redes de voz y datos.
- Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones:
- Protocolo de pruebas.
 - Normativa de aplicación.
 - Documentación de los fabricantes.
 - Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar.
 - Fichas registros.
- Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.
- Medidas de protección del producto.
- Normas, reglamentos y homologaciones.
- Ensayos de equipos y materiales. Tipos.
- Especificaciones técnicas de los elementos de sistemas de distribución de redes de voz y datos.
- Condiciones de puesta en servicio de las instalaciones: protocolo de pruebas.

6. *Desarrollo del estudio de seguridad y salud para la ejecución de la instalación de redes de voz y datos en el entorno de edificios.*

- Medidas preventivas asociadas a los factores de riesgo.
- Seguridad en el montaje de infraestructuras de redes de voz y datos:
 - Normativa de seguridad e higiene.
 - Proyectos tipo de seguridad.
 - Planes de seguridad en la ejecución de proyectos de las instalaciones.
 - Identificación de riesgos y riesgos asociados.
- Elaboración de estudios básicos de seguridad.
- Equipos de protección colectivos e individuales.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Elementos DE la infraestructura común DE redes y datos.
- Tipos de cableado DE instalaciones de redes DE par trenzado,
 - UTP
 - STP
 - FTP
- Operaciones básicas de montaje de instalaciones de redes de voz y datos.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.



- Normativa sobre Infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Cálculo de parámetros.
- Elaboración de planos y esquemas de redes de voz y datos
 - Software para diseño de redes de voz y datos.

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:

1. En relación con la empresa:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.

2. En relación con otros trabajadores de la empresa:

- 2.1 Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
- 2.2 Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
- 2.3 Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
- 2.4 Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
- 2.5 Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.6 Capacidad de causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 2.7 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.8 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.9 Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa. Autoestima.
- 2.10 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.

3. En relación con el cliente:

- 3.1 Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente.
- 3.2 Promover una relación de confianza mutua.
- 3.3 Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo.
- 3.4 Respetar los costes aceptados en los presupuesto.

4. Personal:

- 4.1 Autorrealización.
- 4.2 Autocontrol.
- 4.3 Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- 4.4 Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.



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 “UC0828_3: Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios”, 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 desarrollar los esquemas y croquis, y determinar los materiales y equipos, las unidades de obra y el costo de una instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios, teniendo en cuenta la indicaciones establecidas en un anteproyecto y caracterizada por sus planos y documentación técnica. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Dibujar el croquis de principio de la instalación.
2. Dibujar los planos y esquemas de la instalación.
3. Elaborar el listado de equipos, elementos y materiales dimensionados.
4. Determinar las unidades de obra de la instalación.
5. Calcular el coste de la instalación.

Condiciones adicionales:

- Se facilitará la documentación técnica del proyecto de la instalación y



catálogos comerciales.

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- 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:

| <i>Criterios de mérito</i> | <i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i> |
|---|--|
| <i>Dibujo del croquis de principio de la instalación de red de voz y datos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Consulta de los planos del proyecto de la instalación y la documentación técnica de los dispositivos.- Inclusión de todos los elementos de la instalación: trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros).- Inclusión de equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, armarios de comunicaciones, tipos de red.- Inclusión de sistemas de cableado utilizado en redes locales: cableado estructurado, cableado no estructurado.- Distribución del cableado y puntos de acceso de usuario.- Inclusión de identificación y cotas.- Dimensionado de la red según tipo y uso del inmueble.- Ubicación y distribución de equipos de captación y distribución de señales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Dibujo de los planos y esquemas de la instalación de red de voz y datos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Uso de simbología normalizada del sector.- Uso de herramientas informáticas para dibujo y cálculos.- Representación de la ubicación de la vivienda.- Representación de los circuitos con sus componentes- Representación del emplazamiento de equipos- Representación de especificaciones técnicas de los equipos y cableado. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Uso de distintos tamaños y escalas de planos.- Inclusión de las especificaciones técnicas y relaciones entre los valores característicos de cada circuito <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Elaboración del listado de equipos, elementos y materiales dimensionados de la instalación de red de voz y datos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Inclusión de los equipos, conductores y elementos de la instalación referenciados.- Inclusión de las cantidades requeridas de equipos conductores y elementos de la instalación- Utilización de nomenclatura y referencias del sector.- Recopilación de todos los equipos y elementos con las referencias técnicas, fabricante y precios. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Determinación de las unidades de obra y el coste de la instalación de la instalación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Determinación de la cantidad de elementos por unidades de obra.- Inclusión de las condiciones de montaje de cada unidad de obra.- Determinación de las operaciones a realizar en cada unidad de obra.- Concreción de la mano de obra que interviene por unidad.- Asignación de tiempos por unidad de obra.- Cálculo del coste de la mano de obra que interviene para fijar el precio.- Asignación de precios unitarios actualizados.- Cálculo de costes totales. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i> | <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p> |



Escala A

| | |
|---|--|
| 5 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada y detallada la estructura de la instalación y los elementos que la componen describiendo el trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros), detallando pormenorizadamente los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de todos los equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, armarios de comunicaciones, tipos de red y accesorios de la instalación, completando con gran precisión los cálculos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 4 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, recogiendo en ellos de forma ordenada la estructura de la instalación y los elementos que la componen, describiendo el trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros), señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación y distribución de los equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, armarios de comunicaciones, tipos de red y accesorios de la instalación , completando los cálculos básicos de todos los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 3 | <p><i>Completa los esquemas generales de la instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios identificando el tipo de inmueble, nº de plantas y uso previsto, indicando la estructura de la instalación y los elementos que la componen describiendo el trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros), señalando los espacios por los que discurre la instalación relacionando las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, armarios de comunicaciones, completando los parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 2 | <p><i>Completa con errores los esquemas generales de la instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios identificando el nº de plantas del inmueble, indicando desordenadamente la estructura de la instalación y algunos de los elementos que la componen, describiendo el trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros), señalando los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos con la ubicación de los equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, armarios de comunicaciones, completando los parcialmente los cálculos básicos de algunos parámetros a partir de tablas o programas informáticos.</i></p> |
| 1 | <p><i>No completa los esquemas generales de la instalación de red de voz y datos en el entorno de un aula de formación con acceso para 15 usuarios identificando el nº de plantas del inmueble, olvidando mencionar algunos de los elementos que componen la estructura de la instalación describiendo el trazado de la red, las zonas de paso, la situación de los elementos de obra civil (recintos, arquetas, registros, entre otros), señalando alguno de los espacios por los que discurre la instalación sin relacionar las cotas que aparecen en los planos y sin concretar la ubicación de los equipos, puntos de acceso de usuario y bases de terminal, no concluyendo los cálculos básicos de algunos parámetros.</i></p> |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



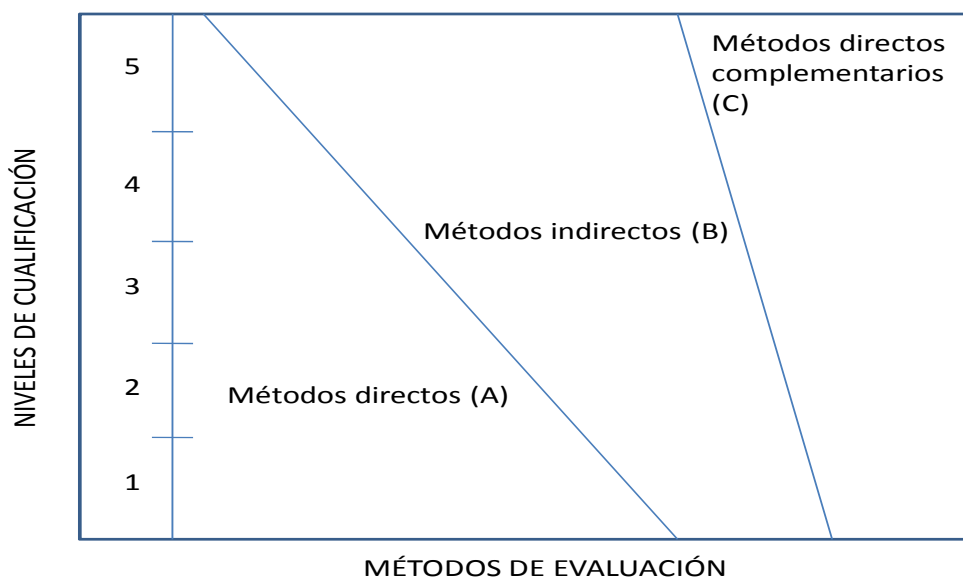
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios, 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) 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.

- g) Al enunciar la situación profesional de evaluación se recomienda que en las características de la prueba a la que se somete al candidato, el desarrollo de los esquemas y croquis, implique la necesidad de utilizar la normalización y simbología para representar circuitos eléctricos / electrónicos, así como el manejo de un programa asistido por ordenador de uso general en el sector.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE REDES DE VOZ Y DATOS EN EL ENTORNO DE EDIFICIOS

Acometida: derivación desde la red de distribución de la empresa de servicio eléctrico hacia la edificación. Las acometidas en baja tensión finalizan en la caja general de protección o en la caja de seccionamiento y protección.

Apoyos: Son los elementos que soportan los conductores y demás componentes de una línea aérea separándolos del terreno. Estando sometidos a fuerza originadas por el peso de los conductores y a la acción del viento.

Certificado de calibración: Ha de contener la identificación del equipo calibrado; la identificación de los patrones utilizados y garantía de su trazabilidad; referencia al procedimiento o instrucción de calibración utilizado; condiciones ambientales durante la calibración; resultados de la calibración; incertidumbre asociada a la medida; fecha de calibración y firma (o equivalente) del responsable de la calibración.

Certificado de la instalación: Es necesario para la puesta en servicio de la instalación y deberá ser cumplimentado por el instalador autorizado, incluirá, entre otros apartados, las principales características de la instalación, la potencia prevista, la identificación del instalador autorizado y la declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada con arreglo a las prescripciones del REBT.

Certificador de red: Instrumento de medida que comprueba tramos de cableado de redes de datos tanto de cobre como de fibra óptica, generando un informe de sus parámetros e indicando si cumple con una determinada categoría de la red

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

Corriente de fuga: Corriente que, en ausencia de fallos, se transmite a tierra o a elementos conductores del circuito.

Cuadros o armarios de distribución: Es la envolvente utilizada para alojar y fijar los elementos constitutivos de un circuito eléctrico. Además de albergar los elementos eléctricos debe servir para proteger a éstos de las influencias ambientales (temperatura, humedad), mecánicas (vibraciones, desplazamientos),



además de evitar que las anomalías que se pudieran producir en su interior (descargas eléctricas, explosiones) afecten a su entorno inmediato.

Croquis: Representación grafica de las partes de una máquina o de ésta en su conjunto.

Extensión telefónica: Terminal telefónico que se conecta a una centralita telefónica en lugar de conectarse directamente al proveedor de telefonía. Por extensión, también se aplica a la conexión correspondiente de la centralita.

Fusionado de fibra óptica: Procedimiento de empalme de cables de fibra óptica consistente en fundir su punto de unión con una maquina de precisión denomina fusionadora de fibra

Herramienta de inserción: Herramienta específica para insertar los cables de datos y telefonía, sin pelar, en regletas de conexión o paneles de parcheo. Normalmente también corta el cable sobrante en la misma operación

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

Histórico de averías: Nos permite gestionar una base de datos con información sobre las incidencias ocurridas en los elementos del la red y que han requerido la intervención del mantenimiento.

Informe de diagnóstico: Documento escrito en el que se identifica una avería de una instalación.

Informe de montaje: Documento escrito que refleja el avance de realización de las operaciones de montaje de una instalación.

Informe de pruebas: Documento escrito en el que se indican las medidas realizadas y las verificaciones de los elementos de la instalación, junto con los equipos utilizados.

Informe de reparación de averías: Documento escrito en el que se describen las actuaciones realizadas en una instalación frente a las averías detectadas.

Informe de verificación: Documento escrito en el que se verifican en una instalación un determinado número de elementos, equipos, valores, etc, de acuerdo a unos parámetros definidos en la documentación técnica de la instalación, normativa o proyecto.

Instrucción técnica complementaria o ITC: Cada ITC desarrolla, complementa y concreta la aplicación del REBT, pudiendo apoyarse en las normas UNE.



Mantenimiento correctivo: Es el conjunto de operaciones que tienen por objetivo corregir los defectos y fallos que se manifiestan en una instalación.

Mantenimiento predictivo: Es el conjunto de operaciones que tienen por objetivo recopilar información para conocer permanentemente el estado y operatividad de una instalación, mediante el control de los valores de determinadas variables críticas de dicha instalación.

Mantenimiento preventivo: Es el 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.

Medios técnicos: Conjunto de aparatos e instrumentos que sirven para montar, verificar y comprobar las instalaciones, líneas y máquinas eléctricas.

Memoria de un proyecto: La memoria en un proyecto debe contener la descripción y justificación de las soluciones técnicas adoptadas, también debe incluir un resumen de las características de la instalación y el estudio económico que justifique su rentabilidad.

Normativa vigente: Hace referencia al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y al Código Técnico de la Edificación (CTE).

On-line: Forma de programación de centralitas telefónicas en las que se realiza la programación actuando directamente sobre la centralita.

Off-line: Forma de programación en la que se realiza la programación sin conexión a la centralita volcándose posteriormente.

Operador de red: Empresa explotadora de una red de servicios básicos de telecomunicación que posee en propiedad la infraestructura, autorización y medios de explotación para dar los servicios. Con frecuencia se la denomina con el término anglosajón "Carrier".

Panel de parcheo: Regleta de conectores hembra donde termina el cableado fijo de la red por un lado y se conectan los latiguillos por el otro, tanto en cables de cobre como de fibra.

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 ejecución 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.

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 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.

Plan de seguridad: Documento escrito que, partiendo del estudio básico de seguridad y salud, permite desarrollar los trabajos en las debidas condiciones preventivas.

Procedimientos de trabajo: Documento escrito que establece la organización de una operación a realizar en el proceso de montaje de una instalación.

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.

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

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.



Puesta en servicio de la red: Conjunto de acciones coordinadas para reponer la tensión en una instalación eléctrica una vez finalizado el trabajo que se había previsto acometer en la misma.

Red de distribución: Parte del sistema de suministro eléctrico cuya función es el suministro de energía desde la subestación de distribución hasta los usuarios finales. - **Aéreas:** todas aquellas líneas que discurren siempre por encima del nivel del suelo. Dentro de las acometidas aéreas se podrán disponer de las siguientes maneras: - Posadas sobre fachadas: discurren por la fachada de los propios edificios, sin la necesidad de emplear postes para su trazado. - Tensadas sobre postes: al contrario que las anteriores, requieren el empleo de postes para su tensado y trazado. - **Subterráneas:** aquellas cuya trazado discurre por debajo del nivel del suelo en zanjas.

Red de tierra: También considerada como la puesta a tierra de un edificio tiene por objeto limitar la tensión que puedan presentar las masas metálicas con respecto a tierra, asegurando la actuación de las protecciones con objeto de eliminar o disminuir los riesgos.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior: Tiene como objetivo mejorar la eficiencia y el ahorro energético; limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta. Para ello, fija niveles de iluminación en función del uso del espacio exterior, caracteriza los espacios abiertos a efectos de la contaminación lumínica y establece niveles mínimos de eficiencia energética, centrándose en el diseño de la instalación.

Reglamento electrotécnico de baja tensión o REBT: Tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, es decir igual o inferior a 1.000 voltios en corriente alterna e igual o inferior a 1.500 voltios en corriente continua.

Regleta de inserción: Dispositivo para unión desmontable de líneas telefónicas, donde se conectan los cables, sin pelar, por medio de herramientas de inserción

Regletero: Conjunto de regletas de inserción

Router: Dispositivo de interconexión de redes de datos, que actúa en la capa 3(OSI) transmitiendo paquetes de datos entre redes distintas según determinados criterios.

Reparto de fases: Como indica su propio nombre consiste en repartir la potencia eléctrica de una instalación de la forma más equitativa posible entre las tres fases, con objeto de no sobrecargar excesivamente alguna de ellas.

Replantar: Trazar en el terreno una obra ya estudiada y proyectada.



Sistema de automatización alumbrado: Tiene por objeto automatizar la instalación de alumbrado para conseguir una buena eficiencia energética a la par que contempla las necesidades y confort del usuario.

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.

Tipo de aislamiento: En la placa de características de las máquinas eléctricas se indica el tipo de aislamiento con el que están fabricadas. Se indica mediante una letra, asociada a la temperatura máxima de trabajo. Los tipos más comunes son: El B con una temperatura máxima de 130 °C y el F con una temperatura máxima de 155 °C.

Trazabilidad: El conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.

Toma de usuario: Elemento que permite conexión a la red de los equipos del usuario.

UNE: Una Norma Española, son un conjunto de normas tecnológicas creadas por los Comités Técnicos de Normalización (CTN), formados por AENOR, fabricantes, consumidores y usuarios, administración, laboratorios y centros de investigación.

VSAT: Designa un tipo de antena para comunicación de datos vía satélite y por extensión a las redes que se sirven de ellas

WiFi: Tecnología de transmisión inalámbrica de datos por medio de ondas de radio con un alcance de unos 100m muy utilizada para acceso a Internet.