



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO
DE REDES DEPARTAMENTALES**

Código: IFC081_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 UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática.	7
4. Guía de Evidencia de la UC0229_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática	23
5. Guía de Evidencia de la UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática.	39
6. Glosario de términos utilizado en Administración y diseño de redes departamentales	59



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

“UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

IFC081_3 Administración y diseño de redes departamentales.

IFC302_3 Gestión de redes de voz y datos.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES

Código: IFC081_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 UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática.

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 diseño de la infraestructura de red telemática, y que se indican a continuación:

1. *Elaborar las especificaciones del sistema a partir de las necesidades y restricciones del cliente.*

- 1.1 Identificar las necesidades, objetivos de negocio y restricciones del cliente mediante la información facilitada por él mismo.
- 1.2 Determinar los objetivos técnicos y definir los niveles necesarios de rendimiento, seguridad, escalabilidad, facilidad de uso y gestión a partir de las necesidades y restricciones del cliente.
- 1.3 Identificar la ubicación de las fuentes, el flujo y las cargas de tráfico de datos, de acuerdo con las necesidades y restricciones del cliente.



- 1.4 Redactar la documentación de especificaciones del sistema recogiendo con precisión los requerimientos y prestaciones funcionales, técnicas y de costes.

2. Efectuar el diseño lógico de la red determinando la topología y los elementos según las necesidades del proyecto.

- 2.1 Seleccionar la topología del sistema siguiendo un modelo topológico estándar y satisfaciendo los requerimientos de las aplicaciones a utilizar.
- 2.2 Valorar los elementos de comunicación teniendo en cuenta la infraestructura existente, la tecnología disponible en la actualidad y la evolución de la misma prevista a corto y medio plazo.
- 2.3 Seleccionar la topología y los elementos de la red cumpliendo los requerimientos del usuario de accesibilidad, confidencialidad e integridad y la normativa vigente.

3. Efectuar el diseño físico de la red seleccionando las tecnologías y los dispositivos más adecuados a las necesidades del proyecto.

- 3.1 Recabar información sobre las características de los distintos medios de transmisión y equipos y software de comunicaciones existentes en el mercado aplicables en el diseño la red telemática requerida por el cliente.
- 3.2 Revisar las ofertas de las operadoras de telecomunicaciones de acceso básico a redes públicas incluyendo las condiciones de contratación y de servicio según necesidades del cliente.
- 3.3 Decidir la ubicación de los equipos y dispositivos de red teniendo en cuenta las condiciones de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio disponible.
- 3.4 Elegir los componentes software de la infraestructura de red cumpliendo los requisitos del sistema y las prestaciones requeridas por las aplicaciones.
- 3.5 Determinar el sistema de cableado y el tipo de soporte utilizado para la red local garantizando la compatibilidad con las distancias existentes entre los distintos nodos del sistema, la velocidad necesaria para la transmisión de los datos y las condiciones ambientales.
- 3.6 Seleccionar los equipos y dispositivos de la red asegurando su homologación externa e interna, cumpliendo las condiciones técnicas y económicas prescritas y garantizando su suministro y disponibilidad en los plazos concertados.
- 3.7 Elaborar los croquis y diagramas de bloques del sistema reflejando con precisión los componentes y la estructura del sistema.

4. Elaborar la documentación técnica para la implantación y mantenimiento de la red según los estándares aplicables.

- 4.1 Redactar la memoria descriptiva de la instalación indicando con precisión las características y ámbito de aplicación.
- 4.2 Dibujar los esquemas y planos de conjunto y de detalle utilizando la simbología y presentación normalizadas.
- 4.3 Confeccionar la relación de materiales, equipos y dispositivos utilizando la codificación normalizada y garantizar su adquisición.
- 4.4 Dibujar los planos constructivos de la instalación recogiendo las características de los equipos con suficiente precisión para su implantación.
- 4.5 Documentar el software de red y los programas de comunicación del sistema con un nivel de detalle que haga posible su implantación y mantenimiento.
- 4.6 Documentar la instalación y el mantenimiento del sistema cumpliendo los estándares de la organización e incluyendo los procedimientos de puesta en



servicio, los márgenes de funcionamiento y las pautas para la realización del mantenimiento preventivo del sistema.

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 UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Elaboración de las especificaciones del sistema.*

- Identificación de necesidades y objetivos del cliente.
- Análisis de objetivos de negocio y restricciones.
- Análisis de los objetivos técnicos y soluciones de compromiso.
- Caracterización de la red existente.
- Caracterización de tráfico de red.
- Elaboración del documento de requisitos.

2. *Diseño lógico de la red.*

- Diseño lógico de la red.
- Diseño de la topología de red.
- Diseño del direccionamiento y denominación.
- Selección de protocolos de conmutación y enrutamiento.
- Desarrollo de estrategias de seguridad de red.
- Elaboración de diagramas y mapas lógicos y de direccionamiento.

3. *Diseño físico de la red.*

- Diseño físico de la red:
 - Selección de tecnologías y dispositivos: medios de transmisión y dispositivos de interconexión.
 - Ubicación de equipos y dispositivos.
- Comparación de soluciones software frente a equipos hardware: ventajas y desventajas.
- Prueba y optimización del diseño de red:
 - Utilización de programas de simulación.

4. *Elaboración de la documentación técnica para la implantación y mantenimiento de la red.*

- Documentación del proyecto de implantación de la infraestructura de red telemática.
- Normativa de calidad: “Criterios generales para la elaboración de proyectos”.
- Memoria técnica: Finalidad, contenidos, estructura y tipos de documentos anexos a la memoria.
- Planos: Finalidad y tipología.
- Pliego de condiciones: Finalidad, importancia legal y tipología.



- Presupuesto: mediciones, precios unitarios, precios descompuestos y presupuesto.

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

- Interpretación de documentación técnica, en su caso en lengua extranjera.
- Elaboración de documentación técnica.
- Conceptos básicos de comunicación de datos y medios de transmisión.
- Conceptos básicos de protocolos, interfaces y servicios.
- Modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI).
- Protocolo TCP/IP.
- Cableado estructurado:
 - Referencias normativas.
 - Elementos y organización.
 - Criterios básicos de diseño.
- Redes de área local:
 - Estándares.
 - Topologías.
 - Métodos de acceso al medio.
 - Técnicas de transmisión.
- Redes ethernet.
- Dominios de colisión y de broadcast.
- Dispositivos de interconexión a distintos niveles del modelo OSI:
 - Repetidores (Hubs).
 - Protocolos 802.x.
 - Segmentación.
 - Puentes (Bridges).
 - Conmutadores (Switches).
 - Puntos de acceso inalámbrico.
 - Encaminadores (Routers).
 - Influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
- Productos software de comunicaciones.
- Fundamentos del diseño de redes telemáticas:
 - Objetivos de un diseño de red.
 - Fases del diseño de redes.
- Estudio de viabilidad técnico-económica.
- Conceptos básicos de calidad:
 - Normativa y certificaciones.
 - La norma de calidad ISO 9001/2000 o equivalente.
 - El Sistema de calidad de una empresa.
 - Procesos y procedimientos.
 - Planes de calidad.
 - Registros y evidencias.
 - Métricas.
 - Auditorias.
 - Especificaciones aplicables de la Normativa de Protección de Datos Personales.



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 otros trabajadores o profesionales deberá:
 - 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
 - 1.2 Liderar y coordinar equipos de trabajo.
 - 1.3 Habilidades en la resolución de conflictos.
 - 1.4 Transmitir indicaciones claras e inequívocas al personal bajo su responsabilidad.
 - 1.5 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 1.6 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
 - 1.7 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

2. En relación con clientes / usuarios deberá:
 - 2.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
 - 2.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, amable, entre otras.
 - 2.3 Demostrar un buen hacer profesional.
 - 2.4 Tener capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
 - 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 2.6 Tener capacidad de comunicación con los clientes.

3. En relación a la obra, puesto de trabajo y otros aspectos deberá:
 - 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 3.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
 - 3.3 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
 - 3.4 Tener iniciativa para promover proyectos.
 - 3.5 Capacidad de iniciativa para encontrar información y relacionarse con proveedores.
 - 3.6 Tener una actitud consecuente con el mundo tecnológico. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
 - 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
 - 3.8 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 3.9 Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.

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 UC0228_3: Diseñar la infraestructura de red telemática, 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 diseñar la infraestructura de una red telemática. Para ello se actuará sobre una instalación de complejidad media de unos 50 usuarios, distribuidos en varios departamentos, alojados en un edificio de características que obliguen a disponer de varios puntos de concentración de cableado y a utilizar medios de fibra y de cobre, con una distribución que dirija a la definición de VLANs, con necesidades de movilidad y de acceso a internet, y a partir de los requerimientos de funcionalidad, técnicos, de costes de rendimiento y seguridad siendo estos últimos no muy elevados, y cumpliendo la normativa y estándares aplicables.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Identificar las necesidades, objetivos y restricciones del cliente.
2. Realizar el diseño lógico de la red.
3. Realizar el diseño físico de la red.
4. Elaborar la documentación técnica para la implantación y mantenimiento de la red.

Condiciones adicionales:

- Se proporcionará al candidato software de elaboración de documentación y acceso a información técnica de equipos y topologías.



- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

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>Elaboración de las especificaciones del sistema.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de las especificaciones de objetivos de negocio y restricciones.- Determinación de las especificaciones de objetivos técnicos.- Caracterización de tráfico de red. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explica en la escala A.</i></p>
<i>Realización del diseño lógico de la red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de la topología de la red.- Estructuración del plan de direccionamiento.- Estructuración del plan de conmutación.- Estructuración del plan de enrutamiento y/o acceso a redes públicas.- Establecimiento de la estrategia de seguridad. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explica en la escala B.</i></p>
<i>Realización del diseño físico de la red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de los medios de transmisión.- Determinación de los dispositivos de interconexión.- Ubicación de los equipos de comunicaciones.- Ubicación de equipos y dispositivos.- Selección del software de comunicaciones. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explica en la escala C.</i></p>



<i>Elaboración de la documentación técnica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración del croquis del diseño lógico y de direccionamiento.- Elaboración del croquis del diseño físico y diagramas de bloques.- Establecimiento del presupuesto.- Determinación de las directrices de verificación y pruebas de componentes y equipos.- Establecimiento de las pautas de mantenimiento de infraestructura de red. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explica en la escala D.</i></p>
---	---

Escala A

5	<i>Se recogen las funcionalidades necesarias y las restricciones presupuestarias y temporales en las especificaciones del sistema. También se identifican los objetivos técnicos y se definen los niveles necesarios de rendimiento, seguridad, escalabilidad y facilidad de uso y gestión. Asimismo se recogen la ubicación de las fuentes, el flujo y las cargas de tráfico de datos.</i>
4	<i>Se recogen las funcionalidades necesarias y las restricciones presupuestarias en las especificaciones del sistema. También se identifican los objetivos técnicos y se definen los niveles necesarios de rendimiento y seguridad. Asimismo se recogen la ubicación de las fuentes, el flujo y las cargas de tráfico de datos.</i>
3	<i>Se recogen las funcionalidades necesarias y las restricciones presupuestarias en las especificaciones del sistema. También se identifican los objetivos técnicos, pero no se definen los niveles necesarios de rendimiento y seguridad. Asimismo se recogen la ubicación de las fuentes, el flujo y las cargas de tráfico de datos.</i>
2	<i>Se recogen las funcionalidades necesarias e se identifican los objetivos técnicos en las especificaciones del sistema pero no se recogen la ubicación de las fuentes, el flujo y las cargas de tráfico de datos.</i>
1	<i>No se recogen las funcionalidades necesarias y/o no se identifican los objetivos técnicos en las especificaciones del sistema.</i>

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



Escala B

5	<i>En el diseño lógico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema y se incluyen los criterios de seguridad, la topología se diseña modular y jerarquizada, el plan de direccionamiento se estructura, el plan de conmutación se jerarquiza y el plan de enrutamiento y/o acceso a redes públicas se hace eficiente.</i>
4	<i>En el diseño lógico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, la topología se diseña modular y jerarquizada, el plan de direccionamiento estructura, el plan de conmutación se jerarquiza y el plan de enrutamiento y/o acceso a redes públicas se hace eficiente.</i>
3	<i>En el diseño lógico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, pero no se cumplen algunas de las siguientes condiciones:</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>La topología se diseña modular y jerarquizada</i>- <i>El plan de direccionamiento se estructura.</i>- <i>El plan de conmutación se jerarquiza.</i>- <i>El plan de enrutamiento y/o acceso a redes públicas se hace eficiente.</i>
2	<i>En el diseño lógico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, pero no se cumplen ninguna de las siguientes condiciones:</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>La topología se diseña modular y jerarquizada</i>- <i>El plan de direccionamiento se estructura.</i>- <i>El plan de conmutación se jerarquiza.</i>- <i>El plan de enrutamiento y/o acceso a redes públicas se hace eficiente.</i>
1	<i>En el diseño lógico de red propuesto no se cumplen las especificaciones del sistema.</i>

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



Escala C

5	<p><i>En el diseño físico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema y se incluyen los criterios de seguridad y/o calidad, en los medios de transmisión y en la ubicación de los equipos se cumplen la normativas técnicas y la reglamentación administrativa y se explicitan los criterios técnicos y económicos aplicados en la selección de equipos, dispositivos y software de comunicaciones.</i></p>
4	<p><i>En el diseño físico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, en los medios de transmisión y en la ubicación de los equipos se cumplen las normativas técnicas y la reglamentación administrativa y se explicitan los criterios técnicos y económicos aplicados en la selección de equipos, dispositivos y software de comunicaciones.</i></p>
3	<p><i>En el diseño físico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, pero no se cumplen alguna de las siguientes condiciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>En los medios de transmisión y en la ubicación de los equipos se cumplen la normativa técnica y la reglamentación administrativa.</i>- <i>Se explicitan los criterios técnicos y económicos aplicados en la selección de equipos, dispositivos y software de comunicaciones.</i>
2	<p><i>En el diseño físico de red propuesto se cumplen las especificaciones del sistema, pero no se cumplen ninguna de las siguientes condiciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>En los medios de transmisión y en la ubicación de los equipos se cumplen la normativa técnica y la reglamentación administrativa.</i>- <i>Se explicitan los criterios técnicos y económicos aplicados en la selección de equipos, dispositivos y software de comunicaciones.</i>
1	<p><i>En el diseño físico de red propuesto no se cumplen las especificaciones del sistema.</i></p>

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



Escala D

5	<i>La documentación técnica se elabora exhaustiva y pormenorizada y se incluyen croquis del diseño lógico y de direccionamiento, croquis del diseño físico y diagramas de bloques, presupuesto, pruebas y verificaciones que son requeridas para asegurar la funcionalidad del sistema, pautas de mantenimiento de la infraestructura de red y criterios de calidad.</i>
4	<i>La documentación técnica se elabora incluyendo croquis del diseño lógico y de direccionamiento, croquis del diseño físico y diagramas de bloques, presupuesto, pruebas y verificaciones que son requeridas para asegurar la funcionalidad del sistema y pautas de mantenimiento de la infraestructura de red.</i>
3	<i>La documentación técnica se elabora incluyendo croquis del diseño lógico y de direccionamiento, croquis del diseño físico y diagramas de bloques, presupuesto, pruebas y verificaciones que son requeridas para asegurar la funcionalidad del sistema, pero no se incluyen pautas de mantenimiento de la infraestructura de red.</i>
2	<i>La documentación técnica se elabora incluyendo croquis del diseño lógico y de direccionamiento y croquis del diseño físico y diagramas de bloques, pero no se incluyen el presupuesto y/o las pruebas y verificaciones requeridas para asegurar la funcionalidad del sistema.</i>
1	<i>La documentación técnica se elabora sin incluir el croquis del diseño lógico y de direccionamiento y/o el croquis del diseño físico y diagramas de bloques.</i>

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

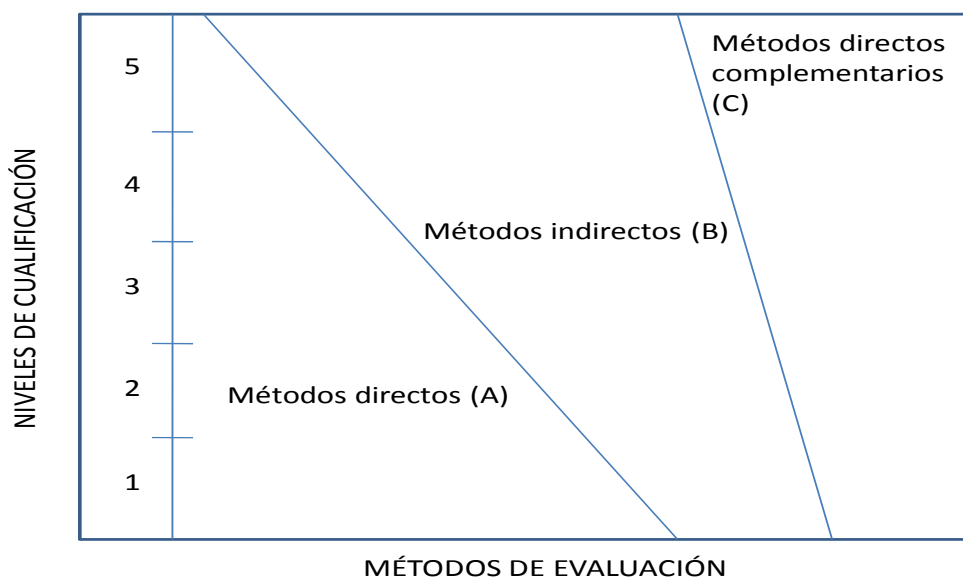
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 el diseño de la infraestructura de red telemática, 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) Considerando la importancia clave en el diseño de la infraestructura de red de la elaboración de unas buenas especificaciones del sistema, se sugiere una entrevista entre la(s) persona(s) evaluadora(s) y la candidata, donde esta, a través de la formulación de preguntas, consiga la información necesaria para realizar el análisis de requisitos y condicionantes.
- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades en la interpretación de especificaciones técnicas y en la recogida de requisitos, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) 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.



- i) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda no ser demasiado explícito en la determinación de los requisitos, que estos sean contradictorios en algún aspecto (seguridad y rendimiento) y plantear algún requisito que no se ajuste a la normativa aplicable, a lo largo de las actividades, que tendrá que resolver de forma que plantee la solución más adecuada.
- j) Se recomienda que la SPE admita un 20% de desviación del tiempo que emplearía un profesional cualificado y experimentado y que nunca sea superior a las 6 horas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0229_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y
DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES**

Código: IFC081_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 UC0229_3:Coordinar la implantación de la infraestructura de red.

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 la coordinación de la implantación de la infraestructura de red telemática, y que se indican a continuación:

1. Controlar la implantación y el mantenimiento de redes de datos cumpliendo el plan general de ejecución.

- 1.1 Establecer los protocolos de control y pruebas en la implantación de una red de datos de acuerdo con las especificaciones del proyecto y la reglamentación electrotécnica.



- 1.2 Establecer un plan de actuación ante contingencias que puedan producirse sobre el personal o los materiales durante la implantación de una red telemática.
- 1.3 Efectuar distintos controles durante la ejecución de la instalación de una red telemática ajustándose en tiempo y forma con el plan general de ejecución.
- 1.4 Recopilar diariamente los partes de trabajo, asegurándose que recogen los datos necesarios para realizar el seguimiento de la planificación.
- 1.5 Comprobar el ajuste de la marcha de los trabajos a la planificación establecida mediante la toma de datos sobre el estado del montaje o mantenimiento del sistema.
- 1.6 Comunicar las incidencias surgidas durante el proceso de implantación con la suficiente celeridad explicando las causas de las mismas.
- 1.7 Proponer modificaciones y/o mejoras en la implantación de la red de datos acompañadas de una evaluación técnica y económica.
- 1.8 Calibrar los equipos de medida y ensayo dentro de los límites establecidos, garantizando la fiabilidad en sus funciones.
- 1.9 Reflejar las modificaciones a realizar en la planificación de la implantación en los gráficos de producción elaborados al respecto.

2. Supervisar la instalación del cableado y la certificación de la misma según el proyecto de instalación de la red telemática cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

- 2.1 Comprobar que los materiales y herramientas utilizados en la instalación de la red telemática se corresponde con los establecidos en el proyecto.
- 2.2 Comprobar que las canalizaciones requeridas se realizan de acuerdo con lo establecido en el proyecto y en el plan de montaje.
- 2.3 Comprobar que los cableados y conexiones se desarrollan de acuerdo a esquemas y planos, identificándolos mediante el etiquetado normalizado.
- 2.4 Controlar el cumplimiento de las condiciones de seguridad personales y de los medios y materiales utilizados, tomando las medidas oportunas en el caso de incidencias.
- 2.5 Redactar el programa de modificaciones en el momento adecuado, informando según el procedimiento normalizado o más adecuado, optimizando los recursos y minimizando los tiempos de corte y/o demora.
- 2.6 Registrar las modificaciones introducidas durante el montaje en los planos y esquemas con el fin de mantener al día la documentación de la instalación.
- 2.7 Efectuar las operaciones de mantenimiento preventivo de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- 2.8 Efectuar las operaciones necesarias para la detección de fallos y averías permitiendo diagnosticar y localizar con precisión las causas de la situación en un tiempo adecuado.
- 2.9 Proponer cambios y/o mejoras en un sistema ante fallos repetitivos del mismo, proporcionando un funcionamiento más seguro y fiable.
- 2.10 Elaborar los informes periódicos con el fin de recoger con precisión la labor desarrollada, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, permitiendo la actualización y seguimiento de la información sobre la implantación del sistema.
- 2.11 Efectuar la formación del personal a su cargo, informado de manera continuada sobre los procedimientos de trabajo en la instalación de cableado de red según la calidad requerida en la ejecución de los mismos.



3. Supervisar la instalación de los equipos y dispositivos de red según el proyecto de instalación y cumpliendo los criterios de calidad establecidos.

- 3.1 Comprobar la ubicación de los equipos asegurando que se corresponde con los planos de la instalación y respeta los criterios de ergonomía, seguridad y aprovechamiento del espacio.
- 3.2 Comprobar la conexión de los equipos a la alimentación eléctrica siguiendo los criterios de seguridad y normativa vigentes.
- 3.3 Comprobar la instalación de equipos de red, siempre que sea posible, mediante su colocación en bastidores respetando las especificaciones de los fabricantes y manteniendo una ventilación adecuada.
- 3.4 Comprobar la instalación de equipos de red, siempre que sea posible, mediante su colocación en bastidores respetando las especificaciones de los fabricantes y manteniendo una ventilación adecuada.
- 3.5 Controlar que la manipulación de los equipos en producción se realicen en horarios que minimicen el impacto en el servicio.
- 3.6 Elaborar el documento de entrega de la instalación incluyendo en él todos los detalles significativos.
- 3.7 Efectuar la formación del personal a su cargo, informado de manera continuada sobre los procedimientos de trabajo en la instalación de equipos y dispositivos según la calidad requerida en la ejecución de los mismos.

4. Efectuar las pruebas de funcionamiento básico de los equipos y dispositivos de red, así como su supervisión, asegurando la conformidad con los requerimientos establecidos.

- 4.1 Ejecutar los ensayos y pruebas de los equipos, dispositivos y demás elementos de red siguiendo las recomendaciones de los fabricantes y según el protocolo establecido.
- 4.2 Detallar el mal funcionamiento por parte de los equipos de red con informes que se remiten al fabricante.
- 4.3 Reparar los equipos y elementos de red con mal funcionamiento, sustituyéndolos cuando se considere preciso.
- 4.4 Recoger los resultados obtenidos en las pruebas y ensayos de equipos y materiales en las hojas de calidad correspondientes remitiendo el informe al responsable del sistema en el modo establecido.

5. Elaborar la documentación técnica de cierre de proyecto y capacitar al equipo de administración para que asuma la gestión de la infraestructura instalada.

- 5.1 Cumplimentar el informe de verificación y puesta en servicio del sistema de comunicación recogiendo con precisión los resultados globales de las pruebas realizadas y la aceptación del mismo por el cliente.
- 5.2 Organizar la documentación permitiendo al equipo de administración configurar y operar los sistemas para obtener el resultado esperado y adecuado a los requisitos.
- 5.3 Redactar la documentación de cierre incluyendo los siguientes apartados: Diagrama y esquemas de instalación, informes de anomalías de componentes y equipos, plan de mantenimiento detallado de cada uno de los componentes y manual de operación de los equipos.
- 5.4 Elaborar el plan de capacitación con el objetivo de facilitar la administración de los elementos de red.



- 5.5 Impartir la formación sobre la propia instalación haciendo énfasis en el componente práctico.

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 UC229_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática.

1. Control de la implantación y el mantenimiento de redes de datos.

- Técnicas de desarrollo de proyectos. Aspectos organizativos:
 - Definición de proyectos. Especificaciones.
 - La organización por proyectos.
 - Los grupos de proyectos.
 - Documentación que compone un proyecto.
- Planificación de tiempos, programación de recursos y estimación de costes en la ejecución y mantenimiento de las redes:
 - Relación de fases y tareas.
 - Determinación de tiempos.
 - Técnicas PERT y CPM. Reglas que lo definen. Su aplicación.
 - Diagramas de Gantt. Reglas que lo definen. Su aplicación.

2. Supervisión de la instalación, el cableado y su certificación según el proyecto de instalación.

- Procedimientos de certificación de redes de área local:
 - Sistemas de cableado estructurado: Cableado horizontal y cableado vertical.
 - Instrumentos de medida; téster y certificadores.
 - Parámetros característicos de un medio de transmisión.
 - Normativas de certificación de cableados: Categorías y clases.
 - Reglamentación ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones).
- Sistemas de suministro eléctrico. Características, magnitudes y medidas:
 - Instalaciones de suministro eléctrico: tipología y características.
 - Medidas de magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, impedancia, resistencia de tierra.
 - Elementos de protección eléctrica.
- Reglamentación electrotécnica.

3. Supervisión de la instalación de los equipos y dispositivos de red.

- Realización de pruebas para la comprobación del funcionamiento básico de los equipos y dispositivos.
- Diagnóstico y solución de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red:
 - Análisis de averías físicas.
 - Identificación y análisis de las distintas fases del proceso de diagnóstico y solución de averías.
 - Descripción de la funcionalidad y criterios de utilización de herramientas hardware de diagnóstico.
 - Descripción de la funcionalidad , criterios de utilización y ejemplificación de herramientas software de diagnóstico.



- Desarrollo de supuestos y/o casos prácticos simulados, debidamente caracterizados, para el diagnóstico y localización de averías en una red.

4. Elaboración de la documentación técnica de cierre de proyecto y capacitación del equipo de administración.

- Finalización y entrega de proyectos:
 - Informes y documentación.
 - Comunicado de finalización formal del proyecto.
 - Documentación: producto, diseños.
 - Informes sobre costos.
 - Correspondencia.
 - Gestión básica de archivos.
- Elaboración de informes y manuales operativos:
 - Estructura de la información a transmitir.
 - Redacción de textos técnicos.
 - Elaboración de guías textuales y visuales para manuales operativos.
- Planes de capacitación: elaboración e impartición:
 - Técnicas y herramientas para el diagnóstico de necesidades de capacitación.
 - Elaboración de objetivos didácticos.
 - Selección de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Técnicas de presentación y exposición de contenidos:
 - Técnicas de elaboración de presentaciones multimedia.
 - Preparación de actividades de enseñanza aprendizaje.
 - Preparación de actividades de evaluación: formato y contenido.

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

- Herramientas informáticas para la aplicación y seguimiento de un plan de calidad:
 - El Plan de Seguridad en la ejecución de proyectos para la implantación de las redes.
 - Criterios que deben adoptarse para garantizar la seguridad en la ejecución de los proyectos para la implantación de las redes.
 - Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.
 - Normativa de Calidad y de Seguridad vigentes.
- Aplicación de las técnicas de planificación y seguimiento a los proyectos de redes:
 - Documentación para la planificación.
 - Documentación para el seguimiento.
 - Utilización de herramientas informáticas.
- Elaboración de protocolos de intervención en la implantación y mantenimiento de redes:
 - Procedimientos de implantación de redes. Tipología y características.
 - Procedimientos de puesta en servicio de redes. Pruebas, verificaciones y registros.
 - Procedimientos de mantenimiento de redes: preventivo y correctivo.
 - Fases y tareas.

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 los usuarios deberá:
 - 1.1 Tratar a los usuarios con cortesía y respeto.
 - 1.2 Comunicarse de forma correcta y cordial.
 - 1.3 Saber trabajar con el cliente presente.
 - 1.4 Ser asertivo.
 - 1.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 1.6 Mostrar capacidad resolutoria en la gestión de incidencias.

2. En relación con los compañeros deberá:
 - 2.1 Cumplir con las tareas asignadas siguiendo los procedimientos operativos, respetando el trabajo de otros compañeros.
 - 2.2 Transmitir la información que sea necesaria al resto de compañeros para la correcta ejecución del trabajo.
 - 2.3 Comunicarse de forma correcta y cordial.

3. En relación con otros aspectos deberá :
 - 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal.
 - 3.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
 - 3.3 Mantener una actitud preventiva ante los riesgos laborales, cumpliendo las normativas de seguridad laboral.
 - 3.4 Tratar las herramientas, componentes, dispositivos y equipamiento con el máximo cuidado.
 - 3.5 Ser ordenado y limpio en el lugar de trabajo.

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 UC229_3: Coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática, 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 coordinar la implantación de la infraestructura de red telemática. Para ello, a partir de la descripción de un entorno de red debidamente caracterizado y dados unos objetivos de funcionalidad y de costes deberá planificar correctamente la implantación. La red de datos simulada estará compuesta como mínimo por un par de enrutadores, tres conmutadores, un firewall y el cableado necesario para unir una oficina con cinco o seis dependencias.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Controlar la implantación y mantenimiento de la red establecida.
2. Certificar el cableado en redes de área local.
3. Probar la infraestructura de red.
4. Elaborar un plan de capacitación.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, software específico y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se proporcionará las especificaciones técnicas de la organización, así como el plan de explotación y las características principales del equipo de administración al que afectará el plan de capacitación.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

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>Control de la implantación y el mantenimiento de una red de datos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de parámetros de control en el plan general de ejecución. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Certificación del cableado en redes de área local.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Diferenciación entre sistemas de cableado estructurado.- Uso de instrumentos de medida adecuados a la situación profesional de evaluación.- Aplicación de la normativa de certificación de cableado.- Aplicación de la reglamentación ICT. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito</i></p>
<i>Diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de las distintas fases del proceso de diagnóstico y solución de averías.- Determinación del porqué de las averías físicas.- Uso herramientas hardware y software de diagnóstico.- Ejecución de pruebas para el diagnóstico y localización de averías de una red.- Solución de las averías encontradas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Elaboración de un plan de capacitación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Ordenación y estructuración de la información a transmitir.- Elaboración de los manuales operativos de forma que el equipo de administración sea capaz de configurar y operar con ellos los elementos de red. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito</i></p>



Escala A

5	<i>Los parámetros y procedimientos de control a utilizar en la implantación se ajustan a las especificaciones del proyecto y la reglamentación electrotécnica aplicable, y son ajustados en cuanto a tiempo y forma. Se ha determinado cuando calibrar equipos de medida y ensayo. Se ha utilizado para la documentación, técnicas PERT y CPM así como diagramas de Gantt.</i>
4	<i>Los parámetros y procedimientos de control a utilizar en la implantación se ajustan a las especificaciones del proyecto y la reglamentación electrotécnica aplicable, y son ajustados en cuanto a tiempo y forma. Se ha determinado cuando calibrar equipos de medida y ensayo, Se ha utilizado para la documentación alguna técnica.</i>
3	<i>Los parámetros y procedimientos de control a utilizar en la implantación no se ajustan a las especificaciones del proyecto aunque si a la reglamentación electrotécnica aplicable, y son ajustados en cuanto a tiempo o forma. No se ha determinado cuando calibrar todos los equipos de medida y ensayo, Se ha documentado el proceso de control.</i>
2	<i>Los parámetros y procedimientos de control a utilizar en la implantación no se ajustan a las especificaciones del proyecto ni a la reglamentación electrotécnica aplicable, y son ajustados en cuanto a tiempo o forma. No se ha determinado cuando calibrar todos los equipos de medida y ensayo, No se ha elaborado documentación.</i>
1	<i>Los parámetros y procedimientos de control a utilizar en la implantación no se ajustan a las especificaciones del proyecto ni a la reglamentación electrotécnica aplicable. No son ajustados en cuanto a tiempo ni forma. No se ha determinado cuando calibrar los equipos de medida y ensayo, No se ha elaborado documentación.</i>

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



Escala B

5	<i>El diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red se ha realizado correctamente. Se ha identificado y analizado las distintas fases del proceso de diagnóstico. El análisis de las averías físicas se ha efectuado de la manera más eficaz. Se ha usado herramientas hardware y software para el diagnóstico. Se ha realizado las mejores pruebas existentes para localizar averías de red y se ha solucionado las averías encontradas.</i>
4	<i>El diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red se ha realizado correctamente. Se ha identificado y analizado las distintas fases del proceso de diagnóstico. El análisis de las averías físicas se ha efectuado de manera correcta. Se ha usado herramientas hardware y software para el diagnóstico. Se ha realizado las pruebas correctas para localizar averías de red y se ha solucionado las averías encontradas.</i>
3	<i>El diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red se ha realizado correctamente. Se ha identificado y analizado las distintas fases del proceso de diagnóstico. El análisis de las averías físicas se ha efectuado de manera correcta. No se ha usado herramientas hardware y software para el diagnóstico. No se ha realizado las pruebas correctas para localizar averías de red aunque si se ha solucionado las averías encontradas.</i>
2	<i>El diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red no se ha realizado correctamente. Se ha identificado y analizado las distintas fases del proceso de diagnóstico. El análisis de las averías físicas se ha efectuado de manera correcta. No se ha usado herramientas hardware y software para el diagnóstico. No se ha realizado las pruebas correctas para localizar averías de red aunque y no se ha solucionado las averías encontradas.</i>
1	<i>El diagnóstico de averías físicas y lógicas en la infraestructura de red no se ha realizado correctamente. No se ha identificado y analizado las distintas fases del proceso de diagnóstico. El análisis de las averías físicas se ha efectuado de manera incorrecta. No se ha usado herramientas hardware y software para el diagnóstico. No se ha realizado las pruebas correctas para localizar averías de red aunque y no se ha solucionado las averías encontradas.</i>

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

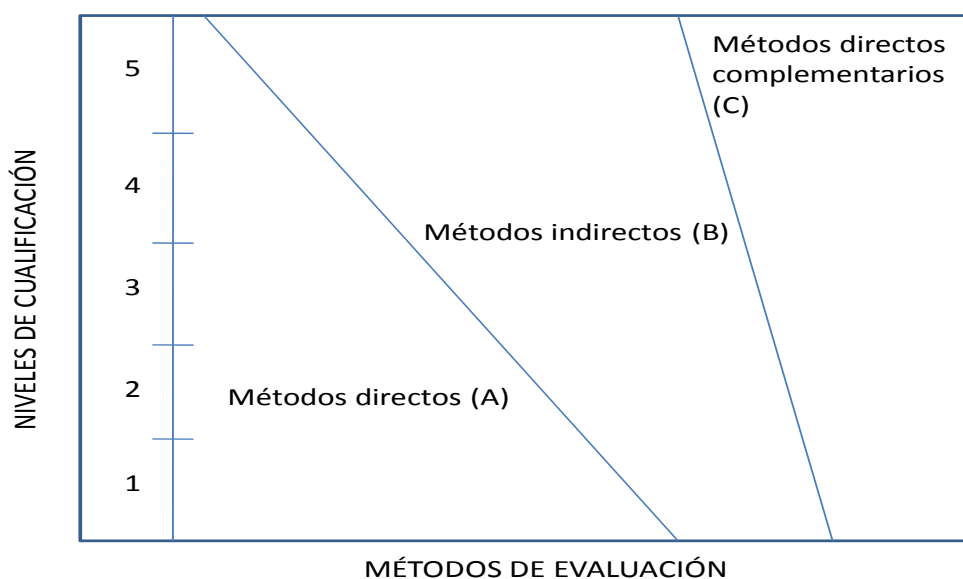
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 la coordinación de implantaciones de infraestructura de red , se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional



competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.

- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades organizativas, de identificación de errores y de resolución de incidencias, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



- h) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda plantear un plan de ejecución que no incluya alguno de los diagramas necesarios, plantear un sistema que incumpla la normativa de red aplicable o una avería que se produzca de forma habitual en el sector de forma que el candidato resuelva planteando la solución más adecuada.
- i) Para el desarrollo de la SPE el candidato debería aplicar medidas para certificar el cableado de esa red, así como diagnosticar y solucionar las incidencias detectadas.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ADMINISTRACIÓN Y
DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES**

Código: IFC081_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 UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática.

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 la administración de la infraestructura de red telemática y que se indican a continuación:

1. *Configurar los equipos y dispositivos de la infraestructura de red de datos según el plan de explotación.*

- 1.1 Implementar la parametrización en cada uno de los equipos de la infraestructura de red, individualmente y siguiendo las especificaciones del diseño.
- 1.2 Efectuar las acciones de configuración sobre los equipos siguiendo el orden y modo que determina el fabricante.
- 1.3 Garantizar la seguridad y la trazabilidad de la configuración utilizando medios de identificación, usuarios y perfiles adecuados.



- 1.4 Proteger los parámetros sensibles de los que dependan la estabilidad y disponibilidad de los componentes y/ o equipos de red utilizando medidas de seguridad adecuadas.
- 1.5 Gestionar los usuarios y contraseñas de los equipos de red cumpliendo la política de seguridad en su elección, garantizando la confidencialidad en su almacenamiento y usando un canal seguro en la entrega a los administradores de la infraestructura de red.
- 1.6 Garantizar la seguridad del acceso remoto a los equipos de la infraestructura de red utilizando aplicaciones que protejan al sistema frente a accesos indebidos.
- 1.7 Asegurar la configuración del control de accesos de los equipos de red imposibilitando su modificación desde puntos no autorizados.
- 1.8 Documentar los valores implantados y las definiciones topológicas implícitas incluyendo todos los valores y realizando un esquema gráfico.

2. Verificar el funcionamiento de los distintos elementos y de la red en su conjunto según lo planificado.

- 2.1 Efectuar pruebas de continuidad de red de extremo a extremo empleando las herramientas y técnicas de verificación adecuadas.
- 2.2 Probar las aplicaciones clientes en la infraestructura de red según el plan de pruebas.
- 2.3 Efectuar pruebas de carga de red según especificaciones del proyecto.
- 2.4 Comprobar la funcionalidad del software de red de forma conjunta con los equipos empleando las técnicas y herramientas adecuadas.
- 2.5 Documentar las pruebas realizadas incluyendo las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

3. Implantar los sistemas de monitorización del rendimiento y gestión de la capacidad de la red siguiendo los criterios de disponibilidad y carga determinados por el nivel de servicio requerido.

- 3.1 Definir un plan de monitorización que permita evaluar las prestaciones del sistema, de su rendimiento a medio plazo y determinar la necesidad de ampliaciones y sustituciones que eviten la degradación del rendimiento de los sistemas.
- 3.2 Seleccionar los procesos y componentes que serán monitorizados siguiendo criterios de disponibilidad y estado de carga.
- 3.3 Seleccionar los umbrales de monitorización cumpliendo el nivel de servicio requerido y las especificaciones de los fabricantes.
- 3.4 Implementar las alarmas relacionándolas de forma que faciliten el análisis a los operadores.
- 3.5 Agrupar las monitorizaciones de los elementos de la red, asociando las de los distintos elementos de un mismo servicio para facilitar la comprensión por los operadores de red.
- 3.6 Programar eventos automatizando su ejecución dependiendo de las alarmas producidas.
- 3.7 Implementar los registros de alarmas y eventos incluyendo los datos que permitan su análisis posterior.

4. Efectuar las pruebas de mantenimiento preventivo de la red, así como su supervisión, siguiendo procedimientos normalizados, con la periodicidad establecida e impacto mínimo en la producción.



- 4.1 Planificar la ejecución de los trabajos de mantenimiento minimizando el impacto en la producción mediante la selección adecuada de procedimientos y horarios.
- 4.2 Revisar los equipos y dispositivos que componen la red siguiendo el procedimiento normalizado y la periodicidad establecida en la etapa de diseño.
- 4.3 Revisar el estado de los sistemas físicos de transmisión minimizando los niveles de pérdida de señal y conservando la continuidad.
- 4.4 Comprobar el correcto funcionamiento de la infraestructura de red después de cada acción de mantenimiento.
- 4.5 Registrar las acciones de mantenimiento incluyendo los datos que permitan su análisis posterior y la trazabilidad de las incidencias.

5. Gestionar las incidencias en la red telemática adoptando las medidas oportunas para el rápido y fiable restablecimiento del servicio.

- 5.1 Comprobar cada incidencia en la red verificando los síntomas recogidos en el parte de avería y precisando su efecto.
- 5.2 Diagnosticar cada avería en la infraestructura de red, aplicando los procedimientos establecidos en un tiempo adecuado, consultando la documentación técnica de la red y de los equipos, utilizando adecuadamente las herramientas, el software de diagnóstico especializado, los analizadores de protocolos y las utilidades de gestión incorporadas por el sistema.
- 5.3 Efectuar las operaciones de reparación o sustitución de equipos y/o dispositivos de red averiados ajustándolos según el diseño establecido, con la precisión requerida y siguiendo los procedimientos documentados.
- 5.4 Comprobar la funcionalidad de la red ajustando los parámetros y cargando el software requerido según los procedimientos establecidos en la documentación del sistema.
- 5.5 Cumplimentar los informes de reparación de averías o incidencias en la red recogiendo la información que permita la actualización del repositorio de incidencias utilizando el formato normalizado.

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 UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática.

1. Configuración de los equipos y dispositivos de la infraestructura de red de datos.

- Servicios de red a nivel de aplicación:
 - Servicio de nombres de dominio (DNS): servidores primario, secundario y cache; delegación de autoridad y subdominios; tipos de registros; resolución inversa (reverse DNS lookup).
 - Protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP): asignación de direcciones IP estática, automática y dinámica; rangos, exclusiones, concesiones y reservas; parámetros configurables por DHCP; configuración de equipos clientes DHCP.
 - Servidores proxy: concepto genérico de proxy; proxy transparente; proxy caché de web; proxy inverso; proxy para otros servicios: NAT, SMTP, FTP.



- Configuración de equipos de interconexión:
 - Segmentación de redes.
 - Puentes (Bridges): influencia en los dominios de colisión y de broadcast; puente transparente y protocolo Spanning Tree.
 - Conmutadores (Switches): influencia en los dominios de colisión y de broadcast; tipos de conmutación.
 - Redes de área local virtuales (VLAN): VLAN trunking, VLAN estáticas y dinámicas, definición de VLANs por agrupación de puertos o de MACs; agregación de enlaces (Link trunk) y etiquetado.
 - Puntos de acceso inalámbrico: estándares 802.11; modos de funcionamiento infraestructura y ad-hoc; buenas prácticas de seguridad.
 - Encaminadores (Routers): protocolos enrutables y no enrutables; influencia en los dominios de colisión y de broadcast; tabla de encaminamiento hardware state, estáticas y dinámicas; unicast, broadcast y multicast; router software versus router hardware.

2. Verificación del funcionamiento de los distintos elementos y de la red en su conjunto.

- Certificación de redes de área local:
 - Referencias normativas.
 - Sistema de cableado estructurado.
 - Parámetros característicos de un medio de transmisión: mapa de cableado (wire map); longitud (length); atenuación (insertion loss); pérdidas de retorno (return loss); retardo de propagación (propagation delay); diafonía (cross-talk); relación señal ruido (SNR).
 - Normativa de certificación de cableados: caracterización de las distintas categorías/clases.
 - Funcionalidad y criterios de utilización de instrumentos de medida: enlace permanente y canal; téster; certificadores.
 - Procedimiento de certificación: normas a tener en cuenta; calibración del instrumento certificador, parámetros a certificar; documentación de los resultados
 - Reglamentación ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones).

3. Implantación de los sistemas de monitorización del rendimiento y gestión de la capacidad de la red.

- Protocolo simple de administración de red (SNMP):
 - Arquitectura.
 - Comandos básicos.
 - Base de información de administración (MIB).
 - TRAP.
 - Versiones.
- Especificación de monitorización remota de red (RMON):
 - Arquitectura cliente servidor.
 - Versiones.
- Monitorización de redes:
 - Tipos de herramientas: Diagnóstico, monitorización activa de la disponibilidad, monitorización pasiva de la disponibilidad, monitorización del rendimiento.
 - Criterios de identificación de los servicios a monitorizar.
 - Criterios de planificar los procedimientos de monitorización para que tengan la menor incidencia en el funcionamiento de la red.
 - Protocolos de administración de red.
 - Herramientas comerciales y de código abierto.



- Análisis del rendimiento de redes:
 - Planificación del análisis del rendimiento.
 - Indicadores y métricas.
 - Identificación de indicadores de rendimiento de la red: capacidad nominal y efectiva del canal; utilización del canal; retardo de extremo a extremo; dispersión del retardo (jitter); pérdida de paquetes y errores.
 - Identificación de indicadores de rendimiento de sistemas: disponibilidad; memoria, utilización y carga de CPU; utilización de dispositivos de entrada/salida.
 - Identificación de indicadores de rendimiento de servicios; disponibilidad; tiempo de respuesta; carga.
 - Análisis de tendencias y medidas correctivas.

4. Mantenimiento preventivo y supervisión de la red.

- Mantenimiento preventivo:
 - Objetivos.
 - Gestión de paradas de mantenimiento: periodicidad; análisis de la necesidad; planificación y acuerdo de ventanas de mantenimiento; informes de realización
 - Relación con los planes de calidad.
 - El firmware de los dispositivos de comunicaciones: fases del proceso de actualización; buenas prácticas.

5. Gestión de las incidencias en la red telemática.

- Gestión de incidencias:
 - Concepto de incidencia.
 - Objetivos de la gestión de incidencias.
 - Actividades y flujo del proceso: identificación; registro; clasificación; priorización; diagnóstico inicial; escalado; investigación y diagnóstico; resolución y recuperación; cierre.
 - Indicadores y métricas.
 - Buenas prácticas.
- Sistemas de gestión de incidencias:
 - Funcionalidades.
 - Herramientas comerciales y de código abierto.
- Resolución de incidencias:
 - Fases del proceso de resolución de incidencias: definición del problema; descripción del problema; establecimiento de las posibles causas; prueba de las causas más probables; verificación de la causa real; planificación de las intervenciones; comprobación de la reparación; documentación.
 - Diagramas de causa / efecto (Ishikawa).
 - Funcionalidad y criterios de utilización de herramientas hardware de diagnóstico: polímetro, comprobador de cableado, reflectómetro de dominio temporal y certificador de cableado.

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

- Interpretación de documentación técnica, en su caso en lengua extranjera.
- Elaboración de documentación técnica.
- Conceptos básicos de comunicación de datos y medios de transmisión.
- Conceptos básicos de protocolos, interfaces y servicios.
- Modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI).



- Protocolo TCP/IP.
- Cableado estructurado.
- Redes de área local.
- Redes ethernet.
- Dominios de colisión y de broadcast.
- Dispositivos de interconexión a distintos niveles del modelo OSI.
- Productos software de comunicaciones.
- Conceptos básicos de seguridad.
- Conceptos básicos de calidad.

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 otros trabajadores o profesionales deberá:

- 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Liderar y coordinar equipos de trabajo.
- 1.3 Habilidades en la resolución de conflictos.
- 1.4 Transmitir indicaciones claras e inequívocas al personal bajo su responsabilidad.
- 1.5 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 1.6 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- 1.7 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

2. En relación con clientes / usuarios deberá:

- 2.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- 2.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional.
- 2.3 Demostrar un buen hacer profesional.
- 2.4 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
- 2.5 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- 2.6 Capacidad de comunicación con los clientes.

3. En relación a la obra, puesto de trabajo y otros aspectos deberá:

- 3.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 3.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
- 3.3 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
- 3.4 Tener iniciativa para promover proyectos.
- 3.5 Capacidad de iniciativa para encontrar información y relacionarse con proveedores.
- 3.6 Tener una actitud consecuente con el mundo tecnológico. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
- 3.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
- 3.8 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
- 3.9 Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.



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 UC0230_3: Administrar la infraestructura de red telemática se tienen 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 administrar la infraestructura de red telemática. Para ello, se utilizará una infraestructura de red (medios de transmisión, dispositivos y software) de complejidad media ya implantada, un proyecto de red y documentación técnica de cierre de la implantación de la infraestructura de red. Se requerirán unas especificaciones que permitan la planificación de trabajos de mantenimiento y se planteará una o varias incidencias de la red solucionables en este nivel.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Configurar los elementos de la red.
2. Verificar que la red en su conjunto funciona según lo planificado en el proyecto.
3. Implantar los sistemas de monitorización del rendimiento y gestión de la capacidad de la red.
4. Elaborar un calendario anual de mantenimiento y realizar al menos una acción de mantenimiento de la red.



5. Resolver incidencias.

Condiciones adicionales:

- Para el desarrollo de la SPE se dispondrá de la documentación técnica de los equipos utilizados, así como de varios tipos de herramientas de diagnóstico de incidencias.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

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>Configuración de elementos de la red.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Parametrización individual de cada elemento.- Ordenación de la parametrización.- Implementación de medidas de seguridad.- Gestión de usuarios y contraseñas.- Elaboración de la documentación técnica. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explicita en la escala A.</i></p>
<i>Verificación de que la red en su conjunto funciona según lo planificado en el proyecto.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de herramientas y técnicas necesarias.- Ejecución de pruebas diagnósticas.- Elaboración de la documentación técnica. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explicita en la escala B.</i></p>



<p><i>Implantación de sistemas de monitorización del rendimiento y gestión de la capacidad de la red.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Monitorización de procesos y componentes.- Selección de umbrales de monitorización.- Implementación de alarmas.- Programación de eventos.- Establecimiento de registros de alarmas y eventos. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explicita en la escala C.</i></p>
<p><i>Planificación del mantenimiento preventivo de la red y realización de al menos una acción de mantenimiento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento del calendario de mantenimiento.- Ejecución de las acciones de mantenimiento.- Ejecución de pruebas diagnosticas.- Elaboración de la documentación técnica. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explicita en la escala D.</i></p>
<p><i>Resolución de incidencias.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Diagnóstico de incidencias.- Ejecución de soluciones aplicadas.- Comprobación de la resolución.- Elaboración de la documentación técnica. <p><i>El Umbral de desempeño competente se explicita en la escala E.</i></p>



Escala A

5	<p><i>La parametrización de los elementos de la infraestructura de red se realiza individualmente, cumpliendo las especificaciones de diseño y en el orden recomendado por los fabricantes. También se implementan medidas de seguridad protegiendo el acceso a los equipos y la modificación de los parámetros clave de los que dependa la disponibilidad de la red, cumpliendo la política de seguridad e implementando registros que permitan la trazabilidad. Asimismo se eligen, archivan y entregan usuarios y contraseñas de los equipos de red cumpliendo la política de seguridad. La documentación incluye un esquema gráfico con todos los valores implantados.</i></p>
4	<p><i>La parametrización de los elementos de la infraestructura de red se realiza individualmete, cumpliendo las especificaciones de diseño y en el orden recomendado por los fabricantes. También se implementan medidas de seguridad protegiendo el acceso a los equipos y la modificación de los parámetros clave de los que dependa la disponibilidad de la red, cumpliendo la política de seguridad. Asimismo se eligen, archivan y entregan usuarios y contraseñas de los equipos de red cumpliendo la política de seguridad. La documentación incluye un esquema gráfico con todos los valores implantados.</i></p>
3	<p><i>La parametrización de los elementos de la infraestructura de red se realiza individualmente, cumpliendo las especificaciones de diseño. También se implementan medidas de seguridad protegiendo el acceso a los equipos y la modificación de los parámetros clave de los que dependa la disponibilidad de la red, cumpliendo la política de seguridad. La documentación incluye un esquema gráfico con algunos o todos los valores implantados.</i></p>
2	<p><i>La parametrización de los elementos de la infraestructura de red cumple las especificaciones de diseño pero no se implementa ni aplica ninguna medida de seguridad.</i></p>
1	<p><i>La parametrización de los elementos de la infraestructura de red no cumple las especificaciones de diseño.</i></p>

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



Escala B

5	<i>Las herramientas y técnicas de verificación se eligen adecuadamente y se emplean con destreza, se realizan pruebas de continuidad de red extremo a extremo, de aplicaciones cliente, verificaciones funcionales y de carga, según la planificación de la etapa de diseño. La documentación incluye las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</i>
4	<i>Las herramientas y técnicas de verificación se eligen y emplean adecuadamente, se realizan pruebas de continuidad de red extremo a extremo, de aplicaciones cliente, verificaciones funcionales y de carga, según la planificación de la etapa de diseño. La documentación incluye las actividades realizadas y los resultados obtenidos.</i>
3	<i>Las herramientas y técnicas de verificación se eligen y emplean adecuadamente, y se realizan pruebas de continuidad de red extremo a extremo, de aplicaciones cliente, verificaciones funcionales y de carga, según la planificación de la etapa de diseño, pero la documentación es incompleta.</i>
2	<i>Se realizan todas las pruebas planificadas en la etapa de diseño, pero los resultados obtenidos son incompletos por elegir o emplear inadecuadamente las herramientas y técnicas de verificación.</i>
1	<i>No se realizan todas las pruebas planificadas en la etapa de diseño.</i>

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



Escala C

5	<p><i>Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan siguiendo criterios de disponibilidad y estado de carga permitiendo evaluar las prestaciones del sistema y estimar su rendimiento a medio plazo. Las monitorizaciones se agrupan para facilitar la comprensión de los operadores. Los umbrales de monitorización seleccionados cumplen el nivel de servicio requerido. Se implementan alarmas dependientes de los umbrales, relacionadas de forma que faciliten su análisis, y se programan eventos de ejecución automática sobre las alarmas. Las alarmas y eventos quedan registrados permitiendo su análisis posterior.</i></p>
4	<p><i>Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan siguiendo criterios de disponibilidad y estado de carga permitiendo evaluar las prestaciones del sistema y estimar su rendimiento a medio plazo. Los umbrales de monitorización seleccionados cumplen el nivel de servicio requerido. Se implementan alarmas dependientes de los umbrales y se programan eventos de ejecución automática sobre las alarmas. Las alarmas y eventos quedan registrados permitiendo su análisis posterior.</i></p>
3	<p><i>Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan siguiendo criterios de disponibilidad y estado de carga permitiendo evaluar las prestaciones del sistema y estimar su rendimiento a medio plazo. Los umbrales de monitorización seleccionados cumplen el nivel de servicio requerido. Se implementan alarmas dependientes de los umbrales y se programan eventos de ejecución automática sobre las alarmas.</i></p>
2	<p><i>Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan de forma que permiten evaluar las prestaciones del sistema y estimar su rendimiento a medio plazo, pero los umbrales de monitorización seleccionados no cumplen el nivel de servicio requerido o faltan de implementar alarmas dependientes de los umbrales o de programar eventos de ejecución automática sobre las alarmas.</i></p>
1	<p><i>Los procesos y componentes a monitorizar se seleccionan de forma que no permiten evaluar las prestaciones del sistema y estimar su rendimiento a medio plazo.</i></p>

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



Escala D

5	<i>El calendario de mantenimiento se planifica según la periodicidad establecida en la etapa de diseño, minimizando el impacto en la producción e incluyendo fecha, hora y procedimiento a aplicar para cada operación. Se realiza(n) la(s) acción(es) de mantenimiento siguiendo procedimientos normalizados, se prueba la infraestructura de red tras su realización, asegurando su correcto funcionamiento y se registran los datos que permitan su análisis posterior y la trazabilidad de las incidencias.</i>
4	<i>El calendario de mantenimiento se planifica según la periodicidad establecida en la etapa de diseño, minimizando el impacto en la producción e incluyendo fecha, hora y procedimiento a aplicar para cada operación. Se realiza(n) la(s) acción(es) de mantenimiento siguiendo procedimientos normalizados y se prueba la infraestructura de red tras su realización, asegurando su correcto funcionamiento.</i>
3	<i>El calendario de mantenimiento se planifica según la periodicidad establecida en la etapa de diseño. Se realiza(n) la(s) acción(es) de mantenimiento siguiendo procedimientos normalizados, se prueba la infraestructura de red tras su realización, asegurando su correcto funcionamiento.</i>
2	<i>El calendario de mantenimiento se planifica según la periodicidad establecida en la etapa de diseño. Se realiza(n) la(s) acción(es) de mantenimiento siguiendo procedimientos normalizados, pero no se prueba la infraestructura de red tras su realización.</i>
1	<i>El calendario de mantenimiento se planifica sin cumplir la periodicidad establecida en la etapa de diseño y/o se realiza(n) la(s) acción(es) de mantenimiento sin seguir procedimientos normalizados.</i>

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



Escala E

5	<p><i>Los síntomas de la incidencia recogidos en el parte de avería se comprueban y se precisa su efecto. Se diagnostica la incidencia aplicando los procedimientos establecidos en la documentación del sistema, consultando la documentación de la red y de los equipos, utilizando con destreza las herramientas, el software de diagnóstico, y las utilidades de gestión incorporadas en el sistema. Se ajustan los dispositivos y/ o equipos sustituidos según el diseño establecido, con la precisión requerida y siguiendo los procedimientos documentados. Se prueban la funcionalidad y fiabilidad de la red aplicando los procedimientos especificados en la documentación del sistema. Se cumplimenta el informe de resolución incidencias utilizando el formato normalizado.</i></p>
4	<p><i>Se comprueban los síntomas de la incidencia recogidos en el parte de avería. Se diagnostica la incidencia aplicando los procedimientos establecidos en la documentación del sistema, consultando la documentación de la red y de los equipos, utilizando adecuadamente las herramientas, el software de diagnóstico, y las utilidades de gestión incorporadas en el sistema. Se ajustan los dispositivos y/ o equipos sustituidos según el diseño establecido, con la precisión requerida y siguiendo los procedimientos documentados. Se prueban la funcionalidad y fiabilidad de la red aplicando los procedimientos especificados en la documentación del sistema. Se cumplimenta el informe de resolución incidencias utilizando el formato normalizado.</i></p>
3	<p><i>El diagnóstico realizado determina la causa de la incidencia y las soluciones implementadas restablecen el servicio. En la configuración de los equipos sustituidos y/o las pruebas de funcionalidad y fiabilidad no se siguen los procedimientos especificados en la documentación del sistema.</i></p>
2	<p><i>El diagnóstico realizado determina la causa de la incidencia pero las soluciones implementadas no restablecen el servicio.</i></p>
1	<p><i>El diagnóstico realizado no determina la causa de la incidencia.</i></p>

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

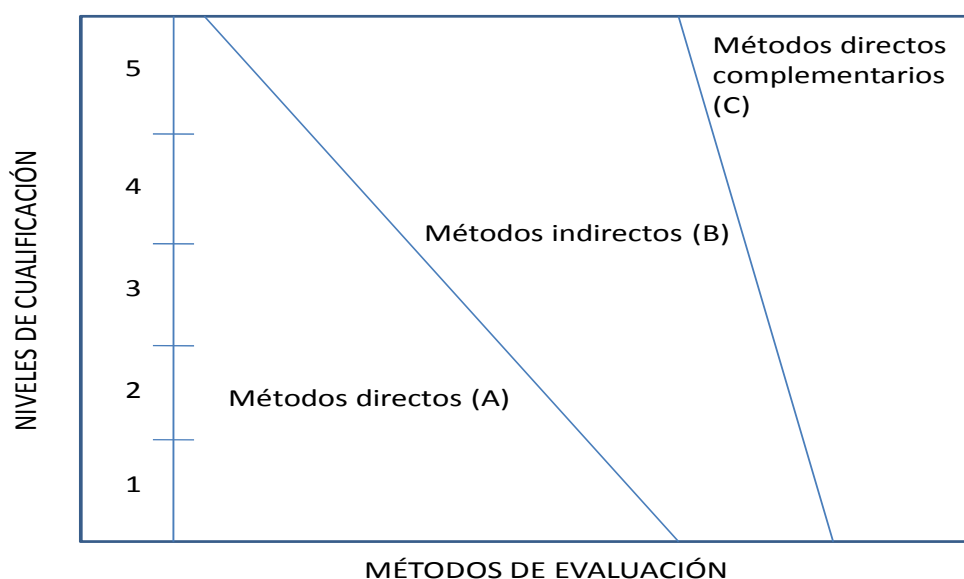
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 la administración de la infraestructura de red telemática, 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) Se sugiere como entorno físico de evaluación una infraestructura de red implantada, formada por al menos: medios de transmisión de cobre y fibra, dos switches, un punto de acceso inalámbrico, un router de acceso a internet, servicios DHCP, DNS y firewall (ofrecidos por el mismo o por distintos equipos de la red) y varios puestos de trabajo, además de una estación de trabajo para la persona candidata.
- g) Se recomienda utilizar para la SPE un software de gestión de incidencias que conozca el candidato.
- h) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia el dominio de habilidades organizativas, de identificación de errores y de resolución de incidencias, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- i) 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.

- j) Para valorar la competencia de respuesta a las contingencias, se recomienda proporcionar un canal de comunicación no seguro a priori que tenga que identificar de forma que el candidato resuelva la situación planteando la solución más adecuada.
- k) Para el desarrollo de la SPE se propone como entorno de complejidad media un laboratorio que simule la instalación de unos 50 usuarios, distribuidos en varios departamentos, alojados en un edificio de características que obliguen a disponer de varios puntos de concentración de cableado y a utilizar medios de fibra y de cobre, con una distribución que dirija a la definición de VLANs, con necesidades de movilidad y de acceso a internet, y con unos requerimientos de rendimiento y seguridad no muy elevados.





GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES

Acceso al medio –control-: Conjunto de mecanismos y protocolos por los que varios "interlocutores" (dispositivos en una red, como ordenadores, teléfonos móviles, etc.) se ponen de acuerdo para compartir un medio de transmisión común (por lo general, un cable eléctrico u óptico, o en comunicaciones inalámbricas el rango de frecuencias asignado a su sistema). En ocasiones se habla también de multiplexación para referirse a un concepto similar.

Agente -de monitorización-: Software que se instala en los sistemas a monitorizar y que recopila información regularmente del sistema en que se ha instalado y la manda al sistema de gestión centralizado que recopila los datos de todos los agentes y la procesa.

Analizador de red o analizador de protocolos: Herramienta que sirve para examinar en profundidad el tráfico de red. Permite capturar diversas tramas de red para analizarlas en tiempo real o posteriormente. Permite reconocer los protocolos (TCP, ICMP...) utilizados y muestra la información decodificada.

Address Resolution Protocol (ARP) [Protocolo de Resolución de Direcciones]: Protocolo de la capa de enlace (capa 2) del modelo OSI usado en el intercambio de archivos entre sistemas conectados a una red. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.

Bastidor: Espacio destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Las medidas para la anchura están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante, siendo la medida más normalizada la de 19 pulgadas. También son llamados racks, cabinets o armarios.

Backbone [Cableado vertebral]: Elemento básico del cableado estructurado. El propósito del cableado vertebral es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado vertebral incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos.

Border Gateway Protocol (BGP): Protocolo de encaminamiento en redes IP que permite el intercambio de información de encaminamiento entre sistemas autónomos

Cableado estructurado: Sistema de cables, canalizaciones, conectores, etiquetas y espacios que forman una infraestructura de telecomunicaciones genérica en un edificio o campus. Estos elementos y su instalación deben cumplir una serie de estándares normalizados. Sus principales ventajas son la independencia del proveedor y del protocolo, la flexibilidad de instalación, la capacidad de crecimiento y la facilidad de administración.



Cableado horizontal: Elemento básico del cableado estructurado. El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde el área de trabajo de telecomunicaciones hasta el cuarto de telecomunicaciones.

Canalización: Preparación del espacio para el tránsito de los cables. Es una etapa sumamente delicada, dado que debe cumplir con una cantidad de requisitos dispuestos por varios estándares y a la vez es casi imposible de modificar una vez que se ha realizado el tendido.

Cliente/Servidor: Concepto que, en informática de redes, sirve para clasificar los ordenadores: los servidores almacenan información y la entregan a los clientes, que la solicitan.

Concentrador o hub: Punto de conexión central para un conjunto de dispositivos de una red configurada en estrella. Actúa a modo de agente de tráfico, dirigiendo la transmisión de los datos entre dichos dispositivos. El número de nodos conectados a un concentrador está limitado por los puertos disponibles de éste pero, si se necesita que la red soporte un número mayor de nodos, se pueden conectar varios concentradores. Opera normalmente en la capa física (capa 1) del modelo OSI.

Conmutador o switch: Dispositivo de interconexión de redes telemáticas que opera normalmente en la capa de enlace de datos (capa 2) del modelo OSI aunque también los hay que operan en niveles superiores. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red. Crea y separa un dominio de colisión para cada uno de sus puertos, por lo que funcionan como un filtro en la red, mejorando el rendimiento y la seguridad.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) [Protocolo de Configuración Dinámica de Host]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) del modelo OSI cuya función es permitir a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente. Se basa en una arquitectura cliente-servidor. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.

Diagrama de Gantt: Popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

Domain Name System (DNS) [Sistema de Nombres de Dominio]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) del modelo OSI cuya función más importante es traducir (resolver) nombres inteligibles para los humanos en identificadores binarios (direcciones) asociados con los equipos conectados a la red, para poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente. Se basa en una arquitectura cliente-servidor y un modelo de base de datos distribuida y jerárquica. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.



Dominio de broadcast: Ver Dominio de difusión.

Dominio de colisión: Segmento físico de una red de computadores donde es posible que los paquetes puedan "colisionar" (interferir) con otros. A medida que aumenta el número de nodos que pueden transmitir en un segmento de red, aumentan las posibilidades de que dos de ellos transmitan a la vez. Esta transmisión simultánea ocasiona una interferencia entre las señales de ambos nodos, que se conoce como colisión. Conforme aumenta el número de colisiones disminuye el rendimiento de la red.

Dominio de difusión: Área lógica en una red en la que cualquier nodo conectado puede transmitir directamente a cualquier otro sin precisar ningún dispositivo de encaminamiento.

Electronics Industries Alliance (EIA) [Alianza de Industrias Electrónicas]: Organización formada por la asociación de las compañías electrónicas y de alta tecnología de los Estados Unidos que ha desarrollado normas y publicaciones sobre las principales áreas técnicas: componentes electrónicos y telecomunicaciones entre otros.

Especificaciones del sistema: Documento que sirve como fundamento para el diseño del sistema. Describe la función y el rendimiento del sistema, las restricciones que gobernarán su desarrollo y delimita cada uno de los elementos que lo componen.

Ethernet: Estándar de redes telemáticas que define las características de cableado, la señalización eléctrica y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos del modelo OSI (capa 2). Aunque existen cableados distintos, lo más habitual es usar cables compuestos por 8 hilos trenzados y acabados en una clavija similar a la de las líneas telefónicas, aunque ligeramente más grande. Su velocidad puede oscilar entre 10 Mb/s hasta el Gigabit por segundo. El estándar se usa también sobre redes inalámbricas.

Familia de protocolos de internet: Ver TCP/IP.

Firmware: Programa grabado en una memoria no volátil que establece la lógica de más bajo nivel que controla los circuitos electrónicos de un dispositivo de cualquier tipo. Al estar integrado en la electrónica del dispositivo es en parte hardware pero también es software, ya que proporciona lógica y ofrece algún tipo de lenguaje de programación. Es el intermediario entre las órdenes externas que recibe un dispositivo y su electrónica, encargándose de controlarla para ejecutar correctamente las órdenes externas recibidas.

File Transfer Protocol (FTP) [Protocolo de Transferencia de Archivos]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) del modelo OSI responsable de



encontrar la dirección hardware (MAC) que corresponde a una determinada dirección IP. Se basa en la arquitectura cliente-servidor: desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.

Help-desk: Servicio de gestión integral de incidencias.

HyperText Transfer Protocol (HTTP) [Protocolo de Transferencia de Hipertexto]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) del modelo OSI utilizado en cada transacción de la World Wide Web. Define el formato de los datos que se pueden enviar (cómo se escriben esos datos) y el significado de esos datos, que utilizan los elementos de software de la arquitectura web (clientes, servidores y proxis) para comunicarse. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.

Interfaz o interface: Medio con el que se comunican dos componentes de hardware, dos programas, un usuario y un equipo, o un usuario y un programa. La interfaz de usuario comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo o programa. En el contexto del modelo OSI, interface es la especificación de las reglas de acceso a los servicios proporcionados por la capa de nivel inferior.

Internet Protocol (IP) [Protocolo de Internet]: Conjunto de reglas que regulan la transmisión de paquetes de datos a través de Internet. El IP es la dirección numérica de un equipo en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP está compuesta de cuatro octetos como por ejemplo, 192.168.32.115.

Dirección IP: Dirección que sirve para identificar de forma inequívoca a un equipo en una red. No puede existir más de un equipo con la misma dirección IP dentro de una misma red. En la versión más común actualmente (IPv4) está formada por una secuencia de cuatro números de 0 a 255 (un byte cada uno) y separados por puntos. La versión IPv6 está formada por 8 bytes escritos en forma hexadecimal y separados por un símbolo “:”.

International Organization for Standardization (ISO): Organización Internacional para la Estandarización. Organismo que promueve el desarrollo de normas internacionales de fabricación y comunicación.

Jitter: Cambio indeseado y abrupto de la propiedad de una señal.

Local Area Network (LAN) [Red de área local]: Red de ordenadores personales ubicados dentro de un área geográfica limitada que se compone de servidores, estaciones de trabajo, sistemas operativos de redes y un enlace encargado de distribuir las comunicaciones.



Media Access Control (Mac) [Dirección Mac]: Dirección que usualmente está compuesta por números y letras asignado a los equipos que forman parte de una red, que es único e identifica su lugar dentro de la red. El comité de IEEE asigna bloques de direcciones a los fabricantes de tarjetas de red. De esta forma se asegura que no existan dos tarjetas de red con el mismo Mac address.

Management Information (Base MIB): Tipo de base de datos que contiene información jerárquica, estructurada en forma de árbol, de todos los dispositivos gestionados en una red de comunicaciones. Es parte de la gestión de red definida en el modelo OSI. Define las variables usadas por el protocolo SNMP para supervisar y controlar los componentes de una red. Está compuesta por una serie de objetos que representan los dispositivos (como enrutadores y conmutadores) en la red. Cada objeto manejado en un MIB tiene un identificador de objeto único e incluye el tipo de objeto (tal como contador, secuencia o gauge), el nivel de acceso (tal como lectura y escritura), restricciones de tamaño, y la información del rango del objeto.

Network Address Translation (NAT) [Traducción de Dirección de Red]: Mecanismo utilizado por los encaminadores IP para intercambiar paquetes entre dos redes que se asignan mutuamente direcciones incompatibles. Consiste en editar en tiempo real las direcciones utilizadas en los paquetes transportados. Su uso más común es permitir utilizar direcciones privadas para acceder a Internet.

Open Systems Interconnect (OSI) [Interconexión de Sistemas Abiertos]: protocolo en el que se apoya Internet. Establece la manera como se realiza la comunicación entre dos computadoras a través de siete capas: Física, Datos, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación.

Open Shortest Path First (OSPF): Protocolo de encaminamiento en redes IP

Post Office Protocol (POP) [Protocolo de la Oficina de Correo]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) del modelo OSI utilizado en clientes locales de correo para obtener los mensajes de correo electrónico almacenados en un servidor remoto. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP.

Protocolo -de comunicaciones-: Reglas usadas por un conjunto de computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red. Define el formato de los datos que se pueden enviar (cómo se escriben esos datos), el significado de esos datos y el momento en el que se puede enviar cada dato. Los protocolos pueden ser creados por empresas privadas de comunicaciones, por organizaciones públicas o por simples usuarios y en función de ello, pueden ser propietarios (sólo pueden usarse por sus creadores) o públicos (todo el mundo los puede utilizar). Un ordenador que está conectado a una red utiliza en un momento determinado varios protocolos diferentes de forma simultánea.



Proxy: Servidor especial encargado, entre otras cosas, de centralizar el tráfico entre Internet y una red privada, de forma que evita que cada una de las máquinas de la red interior tenga que disponer necesariamente de una conexión directa a la red.

Requisitos del sistema: Conjunto de necesidades documentadas que determinan lo que hará el sistema y definen las restricciones de su operación e implementación. Se utilizan como datos de entrada en la etapa de diseño. Establecen qué debe hacer el sistema, pero no cómo hacerlo.

Remote Monitor (RMON) [Monitor remoto]: Monitor de red remoto que permite recolectar información acerca del tráfico en la red.

Router [Encaminador]: Dispositivo (llamado en inglés) que ayuda a que los paquetes de datos enviados por la red encuentren su destino. En una estructura en red puede tenerse un puerto para la LAN y otro para el encaminador, o bien múltiples puertos para conectar múltiples encaminadores.

Servidor: Ordenador que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Sistemas de monitorización: Permiten hacer un seguimiento de los valores recopilados por todos los elementos que forman la red. Estos sistemas de monitorización dispondrían de una interfaz para visualizar los datos capturados en la pantalla de nuestro ordenador, teléfono móvil o PDA. También se podrían obtener estadísticas, gráficas, realizar consultas a un historial de datos.

Simple Network Management Protocol (SNMP) [Protocolo Simple de Administración de Red]: Protocolo de la capa de aplicación (capa 7) que facilita el intercambio de información de administración entre dispositivos de red. Es parte de la familia de protocolos TCP/IP. SNMP permite a los administradores supervisar el funcionamiento de la red, buscar y resolver sus problemas, y planear su crecimiento.

Spanning Tree: Protocolo de red de nivel 2 de la capa OSI que se encarga de gestionar la presencia de bucles en topologías de red debido a la existencia de enlaces redundantes (necesarios en muchos casos para garantizar la disponibilidad de las conexiones).

Shielded Twisted Pair (STP) [Par trenzado blindado]: Medio de conexión usado en telecomunicaciones compuesto por un conjunto de pares de conductores eléctricos aislados trenzados, en el que los pares se aíslan con mallas metálicas y el conjunto de pares se recubre con una lámina blindada. Los dos cables de cada par son entrelazados para anular las interferencias de los cables adyacentes. Normalmente el conjunto de pares se agrupan en una única funda de color codificado para reducir el número de cables físicos que se introducen en un conducto. El blindaje reduce la tasa de error, pero incrementa el coste y dificulta su



manejo. Se encuentra normalizado de acuerdo a la norma estadounidense TIA/EIA-568-B y a la internacional ISO/IEC 1180.

Transmission Control Protocol /Internet Protocol (TCP/IP) [Protocolo de Control de Transmisión y Protocolo de Internet]: Forma de comunicación básica que usa el Internet, la cual hace posible que cualquier tipo de información (mensajes, gráficos o audio) viaje en forma de paquetes sin que éstos se pierdan y siguiendo cualquier ruta posible.

Telemática: Disciplina científica y tecnológica que surge de la evolución y fusión de la telecomunicación y de la informática.

Topología de red: Cadena de comunicación usada por los nodos que conforman una red para comunicarse. La determina únicamente la configuración de las conexiones entre nodos. La distancia entre los nodos, las interconexiones físicas, las tasas de transmisión y los tipos de señales no pertenecen a la topología de la red, aunque pueden verse afectados por la misma.

Trap: Información generada por un agente SNMP para reportar ciertas condiciones y cambios de estado a un proceso de administración.

Trunk: Tecnología que permite que la información de muchas VLANS se puedan llevar por un único enlace entre switches.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-T): Organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación -TIC.

Unshielded Twisted Pair (UTP) [Par trenzado no apantallado]: Tipo de cable de par trenzado que no se encuentra apantallado y que se utiliza principalmente para comunicaciones. Se encuentra normalizado de acuerdo a la norma estadounidense TIA/EIA-568-B y a la internacional ISO/IEC 1180.

Virtual Local Area Network (VLAN) [Red de Área Local Virtual]: Método para crear redes lógicamente independientes dentro de una misma red física. Varias VLANs pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el tamaño del dominio de difusión y ayudan en la administración de la red separando segmentos lógicos que no deberían intercambiar datos usando la red local.

Virtual Private Network (VPN) Red Privada Virtual: Tecnología que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet, empleando para ello técnicas de cifrado.

Wide Area Network (WAN) [Red de Área Amplia]: Interconexión de computadoras y periféricos ubicados dentro de un área geográfica que puede cubrir distancias de hasta miles de kilómetros.