



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y
MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN
DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN**

Código: ELE380_2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

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





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC1177_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría	7
4. Guía de Evidencia de la UC1178_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría	23
5. Guía de Evidencia de la UC1179_2: Montar y mantener centros de transformación	41
6. Glosario de términos utilizado en Montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación	57



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

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

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las**



dimensiones de la competencia- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

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



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1177_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y
MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA
TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

Código: ELE380_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1177_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría.

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 montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y que se indican a continuación:

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

- 1. Montar apoyos de redes aéreas de alta tensión (AT), de acuerdo con el proyecto, siguiendo el plan de montaje, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos y alcanzando la calidad requerida.**



- 1.1 Replantear la red aérea de AT ubicando apoyos y zanjas según el plano de distribución.
 - 1.2 Acopiar materiales a lo largo del trazado de la red, atendiendo a la relación establecida.
 - 1.3 Seleccionar las herramientas y medios necesarios atendiendo a las características específicas del montaje.
 - 1.4 Dimensionar zanjas y hoyos comprobando que se ajustan a las dimensiones requeridas.
 - 1.5 Armar los apoyos, aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante.
 - 1.6 Instalar las tomas de tierra de los apoyos, siguiendo los esquemas de puesta a tierra y el procedimiento establecido.
 - 1.7 Medir la resistencia de puesta a tierra comprobando que su valor óhmico se corresponde con el valor requerido.
 - 1.8 Izar el apoyo, utilizando los medios establecidos y siguiendo el procedimiento previsto.
 - 1.9 Cimentar los apoyos y en su caso los anclajes, aplicando los procedimientos establecidos y las especificaciones del fabricante, comprobando su aplomado y nivelado.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo las especificaciones del proyecto, el plan de montaje establecido y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

2. Instalar los conductores de redes aéreas de AT, de acuerdo con el proyecto, siguiendo el plan de montaje, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos y alcanzando la calidad requerida.

- 2.1 Colocar las bobinas, poleas y el equipo de tendido en el lugar requerido atendiendo al trazado de la red.
 - 2.2 Tender los conductores y el cable de guarda (en caso necesario) evitando que sufran daños y dejándolos preparados para su tensado.
 - 2.3 Tensar los conductores, regulando el mecanismo dinamométrico en función de la temperatura ambiente, velocidad del viento y tiempo de espera antes de su sujeción, obteniendo la catenaria y flecha especificadas en el proyecto.
 - 2.4 Efectuar la retención de los conductores, asegurando la fijación al aislador y utilizando el elemento de retención y procedimiento de montaje establecidos.
 - 2.5 Grapar el conductor, asegurando la fijación del conductor a la grapa correspondiente y el par de apriete establecido.
 - 2.6 Fijar el cable de guarda conectándolo al apoyo con la grapa correspondiente, aplicando el par de apriete establecido.
 - 2.7 Montar los aisladores, cadenas de aisladores y elementos de sujeción siguiendo el plano de montaje, cumpliendo los requisitos de aislamiento (distancias, de humedad, entre otros) normalizados.
 - 2.8 Empalmar los conductores, utilizando los materiales requeridos, las herramientas y equipos específicos y sin sobrepasar el número máximo especificado en el proyecto o en la reglamentación.
 - 2.9 Fijar los elementos de protección de la avifauna y las balizas de señalización indicados en los planos de montaje.
- Desarrollar las actividades:



- Siguiendo las especificaciones del proyecto, el plan de montaje establecido y alcanzando el nivel de calidad requerido.
- Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

3. Montar elementos de protección, maniobra y señalización, de acuerdo al proyecto y siguiendo el plan de montaje, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos, alcanzando la calidad requerida.

- 3.1 Disponer los elementos de protección y maniobra (seccionadores, seccionalizadores, fusibles, órganos de corte y reconectores, entre otros) ajustándose a los esquemas de conexión.
 - 3.2 Fijar los puentes de conexión cumpliendo las distancias de seguridad normalizadas.
 - 3.3 Ubicar los elementos de señalización a la altura reglamentaria, permitiendo su identificación.
 - 3.4 Fijar el sistema antiescalo a la altura reglamentaria, comprobando que cumplen su función.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo las especificaciones del proyecto, el plan de montaje establecido y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

4. Poner en servicio la red aérea de AT, de acuerdo al proyecto y normas de la compañía suministradora, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos en cumplimiento de la normativa vigente.

- 4.1 Disponer del descargo o autorización para conectar la red aérea de AT a otra red o subestación, en las fechas y entornos de actuación.
 - 4.2 Señalizar las zonas de protección y trabajo.
 - 4.3 Comprobar la ausencia de tensión, utilizando los medios adecuados (pértigas detectoras, fusibles lanza cables, entre otros).
 - 4.4 Proteger la zona de intervención de la red aérea de AT principal mediante la puesta a tierra de sus conductores.
 - 4.5 Efectuar la conexión de la red aérea a la red general, subestación o centro de transformación, siguiendo el protocolo establecido y utilizando los elementos requeridos para garantizar la seguridad de la maniobra.
 - 4.6 Verificar el restablecimiento del servicio de la red, utilizando los instrumentos de medida y otros elementos requeridos.
 - 4.7 Elaborar el informe de montaje y puesta en servicio de la instalación, recogiendo la información requerida para documentar el proceso de puesta en servicio.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo los procedimientos de operación y las especificaciones del proyecto, de las normas de la compañía suministradora y del plan de intervención, alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de



seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

5. Reparar redes eléctricas de AT, siguiendo los procedimientos establecidos para intervenciones sin tensión, en condiciones de calidad y seguridad normalizadas y cumpliendo los tiempos de respuesta establecidos.

- 5.1 Comprobar que los instrumentos y aparatos de medida disponen de certificado de calibración en vigor.
 - 5.2 Llevar a cabo acciones de mantenimiento (inspección de la red y de los componentes, entre otras) evaluando y anotando el estado de los componentes de la instalación en la correspondiente orden de trabajo.
 - 5.3 Efectuar las operaciones de desconexión en redes eléctricas de AT solicitando el descargo al centro de operación en el formato y tiempo adecuado, conectando la línea a otra red o subestación para no interrumpir el servicio, cuando esto sea posible.
 - 5.4 Efectuar el mantenimiento preventivo comprobando y ajustando, en caso necesario, el elemento sustituido con la precisión requerida, y cotejándolo con las especificaciones del parte de trabajo.
 - 5.5 Ejecutar el mantenimiento correctivo, sin tensión, en la red eléctrica de AT comprobando que la avería coincide con la indicada en el parte correspondiente y corrigiendo las anomalías de los componentes de la instalación.
 - 5.6 Sustituir los elementos averiados por otro de idénticas características, ajustando y comprobando sus parámetros con la precisión especificada en la documentación técnica.
 - 5.7 Ejecutar las operaciones de conexión en la red eléctrica de AT solicitando el restablecimiento del servicio de la red al centro de operación, retirando los elementos de señalización y seguridad, comprobando la puesta en servicio de la instalación.
 - 5.8 Cumplimentar el informe de montaje y puesta en servicio de la instalación incluyendo la información requerida.
- Desarrollar las actividades:
- Siguiendo los procedimientos de operación y las especificaciones del plan de intervención; empleando los medios técnicos, instrumentos de medida y las herramientas según los requerimientos de cada intervención, y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

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 UC1177_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:



1. Montaje apoyos de redes aéreas de alta tensión (AT).

- Montaje de los apoyos. Tipos y características de los apoyos de las redes aéreas de alta tensión (AT).
- Tipos y características de aisladores y herrajes.
- Tomas de tierra.
 - Características del terreno.
 - Tipos y características de los electrodos y conductores de tierra.
 - Medida de la resistencia del punto de puesta tierra. Técnicas e instrumentos de medida.
- Técnicas de Carga y descarga de los apoyos.
 - Normas de seguridad de prevención de riesgos laborales aplicables.
 - Máquinas y elementos empleados. Camión-grúa. Plumas, cabestrantes, poleas, pistolas, tractel, tirvit y eslingas.
 - Fijación y protección.
- Operaciones para el izado de apoyos.
- Interpretación de planos mecánicos y topográficos.
- Fases del montaje de la red aérea de alta tensión:
 - Replanteo de la red aérea de alta tensión.
 - Cruzamientos, proximidades y paralelismos.
 - Apertura de calles y hoyos.
 - Ensamblado de apoyos y armados.
 - Montaje de las tomas de tierra de los apoyos.
 - Operaciones para el izado y aplomado de apoyos.
 - Operaciones para la cimentación y el hormigonado de apoyos.

2. Instalación de los conductores de redes aéreas de AT.

- Manejo de la maquinaria y herramientas utilizadas en el montaje de los conductores y cable de guarda.
- Técnicas de tendido de conductores.
- Técnicas de tensado.
 - Medida de la tensión.
 - Medida de la flecha.
- Tipos y técnicas de grapado y retención de los conductores en líneas aéreas de alta tensión.
- Conexión de conductores y realización de empalmes.
 - Sistema Burndy.
 - Empalmes y terminales termorretráctiles.

3. Montaje de elementos de protección, maniobra y señalización.

- Tipos y características de los elementos de protección y maniobra de las redes aéreas de AT.
 - Interruptor-seccionador.
 - Auto-seccionador (seccionalizador).
 - Seccionador unipolar.
 - Seccionador tripolar.
 - Cortacircuito-fusible. Fusibles de expulsión.
 - Interruptor automático reconectador.
 - Detectores paso de falta.
- Montaje de elementos de detección, protección y maniobra.
 - Montaje de los elementos de señalización, antiescalo y de protección de la avifauna.



4. Puesta en servicio de líneas aéreas de AT.

- Procedimientos para la puesta en servicio de líneas aéreas de AT.
- Medidas características. Técnicas y requisitos de seguridad.
- Verificaciones reglamentarias.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
- Seguridad en las operaciones de puesta en servicio. Materiales y medidas de seguridad.
 - Elementos de seguridad individuales y colectivos.
 - Reglamentación y normativa eléctrica y de seguridad.
- Permisos y procedimientos de descargo.

5. Reparación de redes eléctricas de AT siguiendo los procedimientos establecidos para intervenciones sin tensión.

- Averías específicas más frecuentes.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en AT.
- Técnicas de diagnóstico: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
 - Mantenimiento predictivo. Inspección visual. Técnicas predictivas.
 - Mantenimiento preventivo: procedimientos establecidos, sustitución de elementos en función de su vida media.
 - Mantenimiento correctivo (reparación).
- Restablecimiento del servicio en redes de AT.

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

- Distribución de la energía eléctrica.
- Tipología y estructura de las redes: Transporte y distribución.
- Elementos constituyentes de las redes eléctricas de AT:
 - Apoyos.
 - Conductores.
 - Herrajes.
 - Aisladores.
 - Elementos de protección, detección, medida y maniobra.
 - Cable de guarda.
 - Tomas de tierra.
 - Funcionalidad de los apoyos utilizados en redes de AT.
 - Alineación.
 - Ángulo.
 - Principio y fin de línea.
 - Anclaje.
 - Entronque.
- Puestas a tierra en redes de AT.
 - Picas.
 - Cables de tierra.
 - Abrazaderas de conexión.
- Interpretación de documentos y planos de los proyectos de redes eléctricas de AT, informes técnicos e instrucciones de los fabricantes de materiales y equipos.
- Interpretación y cumplimentación de órdenes y partes de trabajo.
- Simbología normalizada (UNE, CENELEC) empleada en redes eléctricas de alta tensión.



- Normativa vigente de calidad, seguridad, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos y protección medioambiental aplicable a redes de AT.
 - Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
 - Medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
 - Especificaciones Particulares de Empresas Suministradoras de Energía Eléctrica.
 - Guía técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.

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 profesionales:

- 1.1 Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
- 1.2 Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
- 1.3 Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
- 1.4 Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
- 1.5 Mantener una comunicación fluida con el resto del equipo sobre cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que surja.

2. En relación con clientes/usuarios:

- 2.1 Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente.
- 2.2 Promover una relación de confianza mutua.
- 2.3 Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo.
- 2.4 Respetar los costes aceptados en los presupuestos.

3. En relación con el entorno de trabajo deberá:

- 3.1 Mantener el puesto de trabajo organizado, limpio y libre de obstáculos.
- 3.2 Colaborar activamente en la prevención de riesgos profesionales.
- 3.3 Observar medidas de protección personal.
- 3.4 Dominar los protocolos de actuación en caso de emergencia.

4. En relación con otros aspectos:

- 4.1 Prestar especial atención a las técnicas básicas de primeros auxilios.
- 4.2 Respetar el medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- 4.3 Mantener una actitud positiva ante el desempeño de nuevas funciones.
- 4.4 Observar responsablemente las normas (puntualidad, horarios, entre otras) y procedimientos (sistema de calidad, documentación relacionada con la actividad, entre otros).



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 UC1177_2: Montar y mantener redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría 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 montar y mantener redes eléctricas aéreas de AT, interviniendo, al menos, sobre un elemento constitutivo de un apoyo de alineación, perteneciente a un tramo de una línea eléctrica de AT de 3ª categoría, en el que previamente se ha realizado el descargo y la señalización de la zona de trabajo. La red estará caracterizada por las especificaciones del proyecto y documentación técnica complementaria, siendo de especial relevancia el plan de seguridad y PRL. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparación de los materiales y herramientas requeridos para la intervención.
2. Comprobar la ausencia de tensión (utilizando pértigas detectoras).
3. Proteger la zona de intervención de la red aérea de AT principal (puesta a tierra y cortocircuito de sus conductores).
4. Sustituir el aislador o elemento indicado. (siguiendo especificaciones de los planos de montaje y la orden de trabajo).



5. Retirar elementos de cortocircuito y puesta a tierra.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta situación SPE:
 1. Normas, procedimientos de trabajo compañía suministradora.
 2. Instrucciones de montaje y planos de cruceta y aisladores.
 3. Juegos de Pértigas para la detección y maniobra.
 4. Equipo de puesta a tierra y cortocircuito.
- Se requerirá el cumplimiento de las normas vigentes de Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales, aplicables. La persona candidata dispondrá de los elementos de las protecciones individuales requeridas para efectuar las maniobras y comprobar la ausencia de tensión, como guantes que soporten la tensión correspondiente, gafas, casco, entre otros.
- El candidato recibirá la asistencia para realizar las actividades previstas en esta Situación Profesional de Evaluación que requieran de trabajo en equipo y que, como mínimo, incluirán el suministro y recogida de materiales y herramientas en los trabajos en altura.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.

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>Preparación de los materiales y herramientas requeridos para la intervención.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Acopio de los equipos de protección individual requeridos (según plan de PRL).- Acopio de los equipos de puesta a tierra y cortocircuito (según establece el plan de seguridad).



	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento del verificador de ausencia de tensión (tensión o gama de tensiones nominales y estado de las baterías).- Marcado de las distancias de seguridad requeridas en las pértigas (Según normativa aplicable).- Comprobación y acopio de los materiales y herramientas (establecidos en el protocolo de sustitución del aislador y elementos auxiliares). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Comprobación la ausencia de tensión.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección del material requerido para comprobar la presencia de tensión (según plan de trabajo establecido).- Comprobación de la presencia de tensión utilizando los materiales e instrumentos requeridos (siguiendo el protocolo establecido).- Utilización de materiales, equipos de protección e instrumentos (cumpliendo normas de seguridad). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Protección de la zona de intervención.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección y utilización de los equipos de protección (previstos en el plan de seguridad y PRL aplicable).- Señalización de la zona de intervención (cumpliendo normativa aplicable y siguiendo orden de trabajo).- Conexión del equipo en los lugares requeridos siguiendo el protocolo establecido y cumpliendo las normas de seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Sustitución del elemento indicado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Localización del elemento a sustituir y preparación de materiales y herramientas para su izado.- Retención del cable utilizando los elementos requeridos.- Instalación del nuevo aislador y elementos auxiliares (rotulas, horquillas, pasadores, descargadores, entre otros), ensamblándolas según las instrucciones de montaje.- Fijación del cable a la grapa de suspensión siguiendo procedimiento establecido.- Fijación de la grapa de suspensión al aislador (siguiendo procedimiento establecido).- Liberación de las retenciones comprobando que aislador y cable quedan correctamente instalados según las instrucciones de montaje y normas de la compañía suministradora.

	<i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i>
<i>Retirada de los elementos de protección y señalización.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Elección y utilización de los equipos de protección cumpliendo las normas de seguridad. - Retirada del equipo siguiendo el protocolo establecido y cumpliendo las normas de seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Finalización de las actividades sin sobrepasar el máximo tiempo establecido. <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 15% en este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes (REBT y AT-CT), de seguridad de las instalaciones y de los equipos, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicables.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito. Especialmente los referidos a trabajos en altura y riesgos eléctricos.</i></p>

Escala A

5	<p><i>El aislador queda instalado según las instrucciones de montaje y normas de la compañía suministradora. Todas las operaciones de preparación de materiales y herramientas montaje, izado y el manejo de las herramientas se realizan siguiendo la secuencia requerida y cumpliendo las normas de seguridad.</i></p>
4	<p><i>El aislador queda instalado según las instrucciones de montaje y normas de la compañía suministradora. En ocasiones el procedimiento de trabajo no es el requerido, aunque se realizan las rectificaciones oportunas, y todas las operaciones de montaje, izado y el manejo de las herramientas se efectúan cumpliendo las normas de seguridad.</i></p>
3	<p><i>El aislador no queda instalado según las instrucciones de montaje y normas de la compañía suministradora. Las operaciones de preparación de materiales y herramientas montaje, izado y el manejo de las herramientas no se realizan en su totalidad siguiendo el procedimiento requerido y cumpliendo las normas de seguridad.</i></p>
2	<p><i>El aislador no queda instalado según las instrucciones de montaje y normas de la compañía suministradora. Las operaciones de preparación de materiales y herramientas montaje, izado y el manejo de las herramientas no se realizan siguiendo el procedimiento requerido o se incumplen las normas de seguridad.</i></p>
1	<p><i>No identifica los materiales y herramientas requeridos y se desconoce el procedimiento de trabajo y las operaciones que deben realizar.</i></p>

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



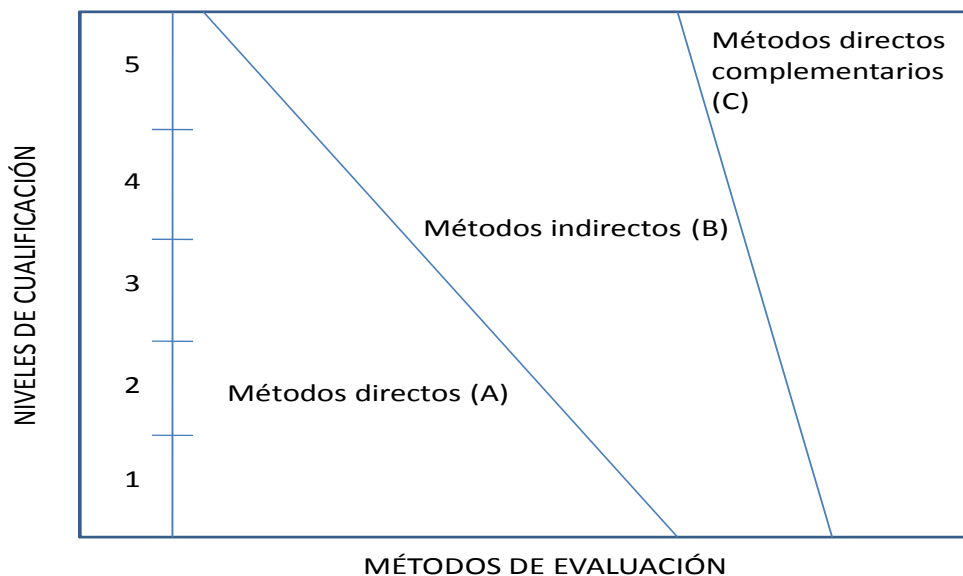
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

- Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la realización del montaje y mantenimiento de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría 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. Permitiendo un margen del 15%, para compensar el efecto de la tensión producida por la situación de prueba o examen.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, 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. Ésta, 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 comuniquen 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 desarrollar las actividades previstas en la situación profesional de evaluación, se considerará la posibilidad simular algunas de las acciones requeridas, con el objetivo de permitir el seguimiento y supervisión de un proceso de montaje.
- i) Podrá plantearse la situación en cualquier tipo de línea, aunque se recomienda realizarlo en una red de 3º categoría, para que el candidato pueda realizar una mayor cantidad de actividades individualmente.
- j) La Situación Profesional de Evaluación no sufre variaciones importantes si se sustituye el tipo de elemento propuesto por algún otro herraje del apoyo de suspensión, o si las operaciones de sustitución se intercambian por labores de mantenimiento en algún dispositivo de maniobra o protección instalado sobre poste.
- k) Dadas las características de los procedimientos de trabajo utilizados en el montaje y mantenimiento de líneas aéreas de AT, en los que prácticamente todas las operaciones necesitan ser realizadas por un equipo de trabajo, se procurará que el entorno, instalaciones y materiales elegidos para la Situación Profesional de Evaluación permitan que el candidato realice la mayor cantidad de operaciones posible de forma individual.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1178_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Código: ELE380_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1178_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría.

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 montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y que se indican a continuación:

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

- 1. Instalar los conductores de redes eléctricas subterráneas de AT sobre lecho de arena y bajo tubo en zanjas de acuerdo al proyecto y plan de montaje, aplicando los procedimientos y medios de seguridad adecuados, alcanzando la calidad requerida.***



- 1.1. Comprobar la disposición de los permisos y licencias preceptivos para la intervención en calzadas, aceras, cruces de calles y carreteras, entre otros.
 - 1.2. Replantear el trazado de la red (zanjas y arquetas, entre otros elementos), ajustándose a las dimensiones requeridas, teniendo en cuenta otros servicios que pudieran concurrir en la misma proyección vertical
 - 1.3. Acopiar materiales a lo largo del trazado de la red, atendiendo a la relación de material establecida.
 - 1.4. Seleccionar las herramientas y medios requeridos para cada una de las fases de montaje.
 - 1.5. Asentar los cables sobre la base de la zanja, preparando la instalación para su tendido y teniendo en cuenta el tipo de instalación.
 - 1.6. Efectuar el tendido de los conductores, introduciendo los cables en los tubos teniendo en cuenta el tipo de instalación y evitando que sufran daños durante el proceso (prestando especial atención en cruces, colocación de rodillos, entre otros).
 - 1.7. Conectar los conductores utilizando los elementos (terminales, dispositivos de empalmes, entre otros) requeridos según normas e instrucciones de montaje.
 - 1.8. Marcar los conductores agrupándolos a las distancias establecidas.
 - 1.9. Disponer las protecciones mecánicas y de señalización de la red.
 - 1.10. Montar las cajas terminales y empalmes siguiendo instrucciones del fabricante.
 - 1.11. Montar el entronque desde la red subterránea a la aérea, utilizando canalizaciones con las dimensiones establecidas y sellándolas con los elementos auxiliares requeridos.
 - 1.12. Probar los elementos de instalados efectuando las medidas y ensayos normalizados, asegurando la continuidad de conductores y pantalla metálica, comprobando el orden de fases, aislamiento y su puesta a tierra.
- Desarrollar las actividades:
- Siguiendo las especificaciones del proyecto, el plan de montaje establecido y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

2. Montar los conductores de las redes eléctricas de AT en galerías, de acuerdo al proyecto y plan de montaje, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos y con la calidad requerida.

- 2.1. Acopiar materiales a lo largo del trazado de la red, atendiendo a la relación de material establecida.
- 2.2. Seleccionar las herramientas y medios necesarios para cada una de las fases de montaje.
- 2.3. Fijar las bandejas, herrajes y sujeciones, entre otros, siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante.
- 2.4. Asentar los cables en la bandeja teniendo en cuenta el tipo de sujeción, la cantidad de cables que aloja, y el resto de servicios de la galería.
- 2.5. Tender los conductores evitando que sufran daños.
- 2.6. Marcar los conductores agrupándolos a las distancias establecidas.
- 2.7. Empalmar los conductores utilizando los elementos establecidos.
- 2.8. Probar los elementos de la instalación asegurando la continuidad de los conductores y la pantalla metálica, comprobando el orden de fases, aislamiento, correcta puesta a tierra, bandejas y pantallas metálicas, y realizando las medidas y ensayos normalizados.



- 2.9. Montar el entronque desde la red subterránea a la aérea, utilizando canalizaciones con las dimensiones establecidas y sellándolas con los elementos auxiliares requeridos.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo las especificaciones del proyecto, el plan de montaje establecido y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

3. Poner en servicio de la red de AT, de acuerdo al proyecto y normas de la compañía suministradora aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos.

- 3.1. Solicitar el descargo o autorización para conectar la red montada a otra red, subestación o centro de transformación para las fechas de actuación.
 - 3.2. Señalizar las zonas de protección y de trabajo.
 - 3.3. Garantizar la ausencia de tensión efectuando las comprobaciones requeridas.
 - 3.4. Proteger la zona de intervención de la red aérea mediante la puesta a tierra de sus conductores.
 - 3.5. Conexionar la instalación a la red, subestación o centro de transformación utilizando los elementos adecuados y asegurando su fijación mecánica.
 - 3.6. Verificar el restablecimiento el servicio de la red utilizando el procedimiento establecido y los elementos requeridos.
 - 3.7. Elaborar el informe de montaje y puesta en servicio de de la instalación incluyendo los datos y formato requeridos.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo los procedimientos de operación y las especificaciones del proyecto, de las normas de la compañía suministradora y del plan de intervención, alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE. CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

4. Mantener redes eléctricas subterráneas de AT, siguiendo los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad normalizadas y cumpliendo los tiempos de respuesta establecidos.

- 4.1. Comprobar que los instrumentos y aparatos de medida disponen del certificado de calibración vigente.
- 4.2. Efectuar las operaciones de mantenimiento (inspección de la red y de sus componentes), evaluando y anotando el estado de los componentes de la instalación en el parte de trabajo correspondiente.
- 4.3. Llevar a cabo las operaciones de desconexión en la red subterránea de AT solicitando el descargo de la red al centro de operación, conectando la línea a otra red para no interrumpir el servicio, cuando esto sea posible.
- 4.4. Efectuar el mantenimiento preventivo comprobando y ajustando, en caso necesario, el elemento sustituido con la precisión requerida, y cotejándolo con las especificaciones del parte de trabajo.



- 4.5. Ejecutar el mantenimiento correctivo comprobando que la avería coincide con la indicada en el parte de averías, corrigiendo las anomalías de los componentes de la instalación.
 - 4.6. Sustituir los elementos averiados por otro idéntico o de las mismas características, ajustando y comprobando los elementos sustituidos con la precisión requerida.
 - 4.7. Efectuar las operaciones de conexión en la red subterránea de AT solicitando el restablecimiento de la red al centro de operación, comprobando la puesta en servicio de la instalación.
 - 4.8. Cumplimentar el informe de la reparación de averías y puesta en servicio de la instalación, recogiendo la información requerida.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo los procedimientos de operación y las especificaciones del plan de intervención; empleando los medios técnicos, instrumentos de medida y las herramientas según los requerimientos de cada intervención, y alcanzando el nivel de calidad requerido.
 - Cumpliendo la normativa y reglamentos vigentes (REBT, AT, Normas UNE, CENELEC, entre otros) y aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos según la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

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 UC1178_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Instalación de los conductores de redes eléctricas subterráneas de AT sobre lecho de arena y bajo tubo en zanjas.*

- Permisos y actuaciones previas al montaje. Instituciones involucradas y procedimientos de solicitud.
- Fases en la instalación de conductores en líneas subterráneas.
 - Apertura y acondicionamiento de zanjas.
 - Asiento de los cables.
 - Montaje de tubos en zanjas.
 - Colocación de los tubos y cables.
 - Entronques.
 - Elementos de sujeción y apoyo: rodillos, asientos
 - Conexión y empalmado de cables.
 - Identificación de los cables.
 - Agrupación y marcado de los cables.
- Técnicas, máquinas y herramientas utilizadas en el tendido de conductores de AT en redes subterráneas.
- Elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.
- Pruebas de comprobación de la instalación.
 - Normativa específica.
 - Instrumentos de medida.



2. Montaje de conductores en redes eléctricas de AT en galerías.

- Permisos y actuaciones previas al montaje. Instituciones involucradas y procedimientos de solicitud.
- Elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios para el montaje de las bandejas.
- Fases en la instalación de conductores en redes eléctricas de AT en galerías.
 - Apertura y acondicionamiento de zanjas.
 - Colocación y asiento de los cables.
 - Elementos de sujeción y apoyo: rodillos, asientos, bandejas, herrajes
 - Conexión y empalmado de cables.
 - Identificación de los cables.
 - Agrupación y marcado de los cables.
- Pruebas de comprobación de la instalación: Instrumentos de medida y normativa específica.

3. Puesta en servicio de líneas de AT.

- Procedimientos para la puesta en servicio de líneas de AT.
 - Medidas características.
 - Verificaciones reglamentarias.
 - Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
- Seguridad en las operaciones de puesta en servicio. Materiales y medidas de seguridad.
 - Elementos de seguridad individuales y colectivos.
 - Reglamentación eléctrica y de seguridad.
- Permisos y procedimientos de descargo.

4. Mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de AT.

- Averías específicas más frecuentes.
- Herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares utilizados en AT.
- Técnicas de diagnóstico: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
 - Mantenimiento predictivo. Inspección visual. Técnicas predictivas.
 - Mantenimiento preventivo: procedimientos establecidos, sustitución de elementos en función de su vida media.
 - Mantenimiento correctivo (reparación).
- Restablecimiento del servicio en redes de AT.

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

- Distribución de la energía eléctrica.
- Tipología y estructura de las redes: Transporte y distribución.
- Tipos y características de las instalaciones.
 - Directamente enterradas.
 - Bajo tubo.
 - En galerías.
- Cables para líneas de AT subterráneas.
 - Tipos: Unipolares, multipolares, campo radial y no radial.



- Componentes: Conductor, dieléctrico, aislante, pantalla, rellenos, armadura y cubierta.
- Normativa y aplicaciones.
- Elementos de empalme y derivación.
 - Manguitos y cajas de empalme. Componentes y técnicas de montaje.
 - Botellas terminales unipolares y tripolares. Componentes y técnicas de montaje.
 - Conexión con líneas aéreas. Manguito terminal.
- Elementos de protección, detección, señalización y maniobra.
- Puestas a tierra.
 - Puesta a tierra de las instalaciones.
 - Partes de una puesta a tierra: Electroodos, cables de tierra, abrazaderas de conexión.
 - Medida de la resistencia de puesta a tierra. Instrumentos y procedimientos.
 - Normativa.
- Interpretación de documentos y planos de los proyectos de redes eléctricas de alta tensión.
 - Informes técnicos.
 - Instrucciones de fabricantes de materiales y equipos.
- Interpretación y cumplimentación de órdenes y partes de trabajo.
- Simbología normalizada (UNE, CENELEC) empleada en redes eléctricas de alta tensión.
- Normativa vigente de calidad, seguridad, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos y protección medioambiental aplicable a redes de AT.
 - Reglamento vigente sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
 - Especificaciones Particulares de Empresas Suministradoras de Energía Eléctrica.
 - Normativa vigente sobre evaluación y prevención del riesgo eléctrico.

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 profesionales:

- 1.1. Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
- 1.2. Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
- 1.3. Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
- 1.4. Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
- 1.5. Mantener una comunicación fluida con el resto del equipo sobre cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que surja.

2. En relación con clientes/usuarios:

- 2.1. Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente.
- 2.2. Promover una relación de confianza mutua.
- 2.3. Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo.
- 2.4. Respetar los costes aceptados en los presupuestos.



3. En relación con el entorno de trabajo:

- 3.1. Mantener el puesto de trabajo organizado, limpio y libre de obstáculos.
- 3.2. Colaborar activamente en la prevención de riesgos profesionales.
- 3.3. Observar medidas de protección personal.
- 3.4. Dominar los protocolos de actuación en caso de emergencia.

4. En relación con otros aspectos:

- 4.1. Prestar especial atención a las técnicas básicas de primeros auxilios.
- 4.2. Respetar el medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- 4.3. Mantener una actitud positiva ante el desempeño de nuevas funciones.
- 4.4. Observar responsablemente las normas (puntualidad, horarios, entre otras) y procedimientos (sistema de calidad, documentación relacionada con la actividad, entre otros).

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 UC1178_2: Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría 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 poner en servicio una red subterránea de AT, realizando las verificaciones y comprobaciones previas requeridas en un sistema nuevo de cables de aislamiento seco. La red estará caracterizada por las especificaciones del proyecto y documentación técnica complementaria, siendo de especial relevancia el plan de seguridad y PRL. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:



1. Preparar los materiales, herramientas, protecciones y aparatos de medida requeridos para la intervención.
2. Comprobar la ausencia de tensión.
3. Proteger la zona de intervención.
4. Señalizar las zonas de protección y de trabajo.
5. Efectuar las comprobaciones previas a la puesta en servicio de la instalación.
6. Detectar y plantear soluciones a posibles anomalías o defectos en la instalación.
7. Conexionar la instalación a la red subestación o centro de transformación.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta SPE:
 1. Normas, procedimientos de trabajo compañía suministradora.
 2. Banquetas, pantallas y mantas aislantes.
 3. Equipos de detección de tensión y medida de resistencia.
 4. Equipo de puesta a tierra y cortocircuito.
- Se requerirá el cumplimiento de las normas vigentes de Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales, aplicables. La persona candidata dispondrá de los elementos de las protecciones individuales requeridas para efectuar las maniobras y comprobar la ausencia de tensión, como guantes que soporten la tensión correspondiente, gafas, casco, entre otros.
- El candidato recibirá la asistencia para realizar las actividades previstas en esta SPEV que requieran de trabajo en equipo.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.

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>Preparación de los materiales, herramientas, protecciones y aparatos de medida.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Acopio de los equipos de protección individual requeridos (según plan de PRL).- Acopio de los equipos de puesta a tierra y cortocircuito (según establece el plan de seguridad).- Comprobación del funcionamiento del verificador de ausencia de tensión (tensión o gama de tensiones nominales y estado de las baterías).- Marcado de las distancias de seguridad requeridas en las pértigas (según normativa aplicable).- Comprobación de los aparatos de medida (certificados de calibración, escala de medida y estado de las baterías).- Desconexión de los terminales y dispositivos establecidos en el protocolo de ensayos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Comprobación previa a la puesta en servicio.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de la continuidad y orden de fases comprobando que los valores son los requeridos.- Identificación de cables y circuitos.- Medida de la continuidad y la resistencia óhmica de las pantallas de los cables.- Aplicación del método de medida requerido.- Detección de posibles anomalías en la instalación identificando sus causas.- Introducción de datos y resultados en la ficha de ensayos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Comprobación la ausencia de tensión.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección del material requerido para comprobar la presencia de tensión (según plan de trabajo establecido).- Comprobación de la presencia de tensión utilizando los materiales e instrumentos requeridos (siguiendo el protocolo establecido).- Utilización de materiales, equipos de protección e instrumentos (cumpliendo normas de seguridad). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



<p><i>Protección de la zona de intervención.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de los equipos de protección (previstos en el plan de seguridad y PRL aplicable).- Señalización de la zona de intervención (cumpliendo normativa aplicable y siguiendo orden de trabajo).- Detección de posibles anomalías en la instalación identificando sus causas.- Conexión del equipo en los lugares requeridos siguiendo el protocolo establecido y cumpliendo las normas de seguridad.- Protección de posibles elementos con tensión y señalización de la zona de intervención (cumpliendo normativa aplicable y siguiendo orden de trabajo). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Conexión de la instalación a la red subestación o centro de transformación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Preparación de los conductores.- Montaje de los terminales.- Conexión de los terminales.- Aplicación de las siliconas u otros productos de protección contra la corrosión del terminal. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Finalización de las actividades sin sobrepasar el máximo tiempo establecido. <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 15% en este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes (REBT y AT-CT), de seguridad de las instalaciones y de los equipos, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicables.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito. Especialmente los referidos a trabajos en altura y riesgos eléctricos.</i></p>

Escala A

5	<i>Las comprobaciones se realizan utilizando los métodos y aparatos de medida requeridos en cada caso cumpliendo los protocolos de medida y la normativa de seguridad. Se detectan posibles anomalías en la instalación identificando sus causas. Los cables y circuitos son etiquetados cumpliendo las especificaciones del proyecto y la normativa aplicable. Se recogen los valores y resultados requeridos para cumplimentar la ficha de ensayos.</i>
4	<i>Las comprobaciones se realizan utilizando los métodos y aparatos de medida requeridos en cada caso cumpliendo los protocolos de medida y la normativa de seguridad. Se detectan posibles anomalías en la instalación aunque no se identifican sus causas. Los cables y circuitos son etiquetados cumpliendo las especificaciones del proyecto y la normativa aplicable. Se necesita repetir alguna comprobación para recoger los valores y resultados requeridos para cumplimentar la ficha de ensayos.</i>
3	<i>Las comprobaciones no se realizan utilizando siempre los métodos y aparatos de medida requeridos en cada caso cumpliendo los protocolos de medida y la normativa de seguridad. No se detectan posibles anomalías o los cables y circuitos no son etiquetados cumpliendo las especificaciones del proyecto y la normativa aplicable.</i>
2	<i>No se conocen los procedimientos para realizar las comprobaciones pero se aplican los métodos de medida requeridos incumpliendo protocolos o normas de seguridad.</i>
1	<i>Se desconocen los procedimientos para efectuar las comprobaciones o/y el manejo de los aparatos de medida.</i>

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

Escala B

5	<i>El montaje, conexión y protección contra la corrosión de los terminales se realizan según las especificaciones del fabricante y la normativa aplicable. Todos los trabajos se desarrollan aplicando las medidas de seguridad requeridas y el terminal queda preparado para su entrada en servicio según especificaciones establecidas.</i>
4	<i>El montaje, conexión y protección contra la corrosión de los terminales se realizan según las especificaciones del fabricante y la normativa aplicable, aunque las cantidades de producto utilizadas (materiales aislantes de relleno, productos anticorrosión, manguitos termo-retráctiles entre otros) difiere ligeramente de la requerida por exceso o por defecto. Todos los trabajos se desarrollan aplicando las medidas de seguridad requeridas. El terminal queda preparado para su entrada en servicio según especificaciones establecidas.</i>
3	<i>El montaje, conexión y protección contra la corrosión de los terminales se realizan según las especificaciones del fabricante y la normativa aplicable, pero no se aplica alguna medida de protección o seguridad en la realización de los trabajos.</i>
2	<i>Se aplican los procedimientos requeridos de montaje, pero el terminal queda incorrectamente montado o conexiónado.</i>
1	<i>Se desconocen el procedimiento de montaje de los terminales o las medidas de seguridad requeridas.</i>

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

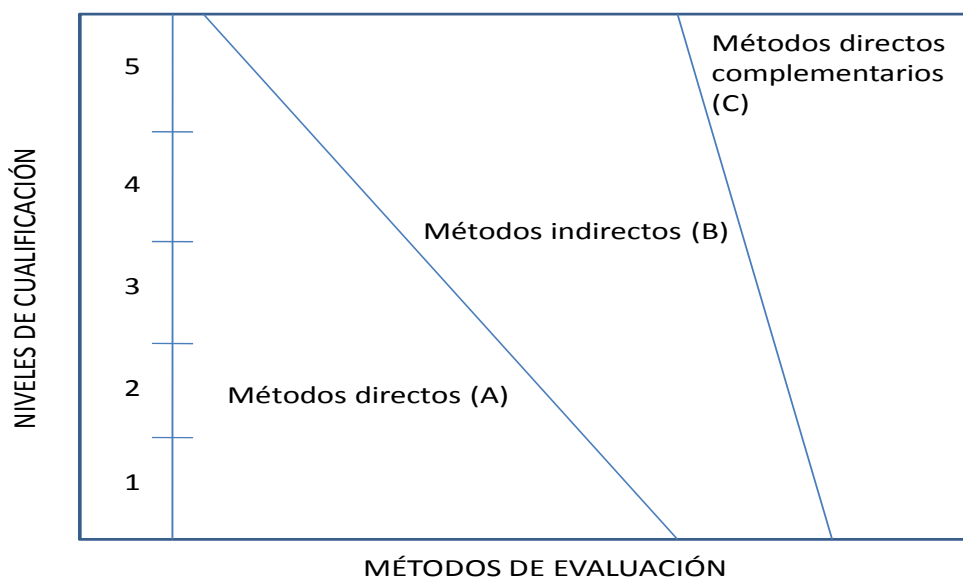
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 montaje y mantenimiento de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría, 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. Permitiendo un margen del 15%, para compensar el efecto de la tensión producida por la situación de prueba o examen.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia



de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.

- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, 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. Ésta, 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) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional derivada de la Situación Profesional de Evaluación se recomienda considerar las actividades dos (2), tres (3), cuatro (4) y cinco (5) como imprescindibles, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- h) Dadas las características de los procedimientos de comprobación y ensayo de las líneas subterráneas de AT, en los que prácticamente todas las operaciones necesitan ser realizadas por un equipo de trabajo, se procurará que el entorno, instalaciones y materiales elegidos para la Situación Profesional de Evaluación permitan que el candidato realice la mayor cantidad de operaciones posible de forma individual.
- i) Para desarrollar las actividades previstas en la situación profesional de evaluación, se considerará la posibilidad simular algunas de las acciones requeridas, con el objetivo de permitir el seguimiento y supervisión de un proceso de montaje.
- j) 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.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1179_2: Montar y mantener centros de transformación”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y
MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA
TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

Código: ELE380_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1179_2: Montar y mantener centros de transformación.

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 montaje y mantenimiento de centros de transformación, y que se indican a continuación:

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

1. Preparar el montaje del centro de transformación (CT) de intemperie, prefabricado o no prefabricado, de acuerdo con el proyecto, normativa y documentación técnica necesaria.

- 1.1. Acopiar los materiales que componen el centro de transformación de intemperie, prefabricado o no prefabricado según proyecto y plan de montaje.



- 1.2. Replantear zanjas y arquetas para las redes de tierra según proyecto y naturaleza del terreno.
 - 1.3. Seleccionar herramientas y medios técnicos atendiendo a las necesidades de montaje.
 - 1.4. Comprobar el espacio de ubicación exterior o de los inmuebles con respecto a las especificaciones del proyecto técnico.
 - 1.5. Replantear la ubicación del CT en función del espacio disponible, cumpliendo con las dimensiones y especificaciones del proyecto.
- Desarrollar las actividades siguiendo las especificaciones del proyecto, de la documentación técnica complementaria y el procedimiento establecido. Cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiente de aplicación.

2. Montar los elementos que componen el centro de transformación de intemperie junto con las redes de tierra reglamentarias, de acuerdo con el proyecto, normativa y documentación técnica necesaria.

- 2.1. Montar las redes de tierra reglamentarias para la protección del centro de transformación de intemperie, obteniendo el valor óhmico reglamentado.
 - 2.2. Montar las redes de tierra reglamentarias de neutro, del centro de transformación de intemperie, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 2.3. Montar las redes de tierra reglamentarias de herrajes, del centro de transformación de intemperie, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 2.4. Montar soportes y herrajes del transformador del centro de transformación de intemperie, tomando como referencia los planos de ubicación de la documentación técnica.
 - 2.5. Montar los elementos de protección y maniobra en alta tensión (AT) del centro de transformación de intemperie, siguiendo los planos de ubicación de la documentación técnica.
 - 2.6. Ubicar el transformador en el soporte establecido evitando deterioros en los materiales utilizados.
 - 2.7. Instalar el cableado del centro de transformación según los planos y esquemas específicos del proyecto.
 - 2.8. Conectar los conductores utilizando los terminales, manguitos de empalme, derivaciones y otros elementos auxiliares establecidos, cumpliendo las distancias de seguridad.
 - 2.9. Montar el cuadro de baja tensión (BT) incorporando las protecciones establecidas.
 - 2.10. Fijar el cuadro de baja tensión del centro de transformación según planos de ubicación y montaje específicos del proyecto.
- Desarrollar las actividades siguiendo las especificaciones del proyecto, de la documentación técnica complementaria y el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiente aplicable.

3. Montar los elementos que componen las celdas y demás elementos de un centro de transformación de interior, junto con las redes de tierra reglamentarias, de acuerdo con el proyecto, normativa y documentación técnica necesaria.



- 3.1. Montar las redes de tierra reglamentarias de protección, de centros de transformación prefabricado y no prefabricado, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 3.2. Montar las redes de tierra reglamentarias de neutro, de centros de transformación prefabricado y no prefabricado, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 3.3. Montar las redes de tierra reglamentarias de herrajes, de centros de transformación prefabricado y no prefabricado, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 3.4. Montar las redes de tierra reglamentarias de cuba del transformador de centros de transformación prefabricado y no prefabricado, obteniendo el valor óhmico reglamentado en su resistencia.
 - 3.5. Montar los elementos en las celdas de línea, de transformación y de medida, asegurando la protección mecánica establecida.
 - 3.6. Montar las celdas de línea, transformación y medida, asegurando la protección mecánica establecida.
 - 3.7. Ubicar el transformador en el emplazamiento, utilizando los medios requeridos, aplicando las medidas de seguridad específicas, para personas y equipos, establecidas en el plan de seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL).
 - 3.8. Conectar los elementos de las celdas (seccionadores, fusibles, interruptores y transformadores) utilizando los conductores apropiados según el esquema eléctrico correspondiente.
 - 3.9. Conectar los distintos tipos de celdas que componen el centro de transformación entre sí, utilizando los conductores establecidos en las especificaciones del proyecto y el esquema eléctrico correspondiente.
 - 3.10. Montar los cuadros de baja tensión con las protecciones establecidas, de acuerdo al plan de montaje y esquema eléctrico correspondiente.
- Desarrollar las actividades siguiendo las especificaciones del proyecto, la documentación técnica del fabricante y el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambientales de aplicación.

4. Efectuar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo en los centros de transformación, siguiendo los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad.

- 4.1. Comprobar el funcionamiento de los elementos mecánicos y enclavamientos.
 - 4.2. Comprobar el disparo del interruptor automático.
 - 4.3. Comprobar la conexión de la puesta a tierra, verificando su resistencia óhmica según valores reglamentados.
 - 4.4. Comprobar el nivel de aceite del transformador.
 - 4.5. Comprobar el tarado de los relés de protección.
 - 4.6. Comprobar el estado del cableado.
 - 4.7. Diagnosticar anomalías, comprobando que las posibles averías coinciden con las que aparece en el parte de trabajo de mantenimiento correctivo.
 - 4.8. Reparar la posible anomalía detectada en los componentes, siguiendo los procedimientos de montaje y mantenimiento establecidos.
 - 4.9. Sustituir, en caso necesario, el elemento averiado por otro de las mismas características, verificando que coincide con el indicado en el parte de trabajo de mantenimiento.
 - 4.10. Ajustar los elementos sustituidos, comprobando que se obtiene la precisión requerida.
- Desarrollar las actividades:



- Siguiendo el plan de mantenimiento establecido en la documentación técnica del fabricante.
- Cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiente de aplicación.

5. Ejecutar las pruebas funcionales y de puesta en servicio de los centros de transformación aplicando los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

- 5.1 Comprobar los niveles de aislamiento en los elementos de la instalación con respecto a los niveles reglamentados.
 - 5.2 Comprobar el orden de sucesión de fases con respecto al establecido en la documentación técnica de referencia.
 - 5.3 Comprobar la continuidad de los conductores, siguiendo esquemas correspondientes.
 - 5.4 Medir el valor de la puesta a tierra comprobando que se obtiene el valor reglamentado de su resistencia óhmica.
 - 5.5 Maniobrar los elementos del centro de transformación, cumpliendo las normas de protección y seguridad y especialmente, las cinco reglas de oro.
 - 5.6 Poner en servicio la instalación, siguiendo los protocolos establecidos de autorizaciones, maniobras y regulaciones.
 - 5.7 Medir la tensión en el cuadro de baja, verificando la puesta en servicio de la instalación, según la precisión requerida.
- Desarrollar las actividades:
 - Siguiendo el plan de puesta en marcha establecido, la documentación técnica del proyecto y la proporcionada por los fabricantes.
 - Cumpliendo la normativa vigente en materia de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiente de aplicación.

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 UC1177_2: Montar y mantener centros de transformación. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación del montaje de centros de transformación (CT) de intemperie, prefabricado o no prefabricado.

- Fases del montaje de centros de transformación.
 - Elementos y materiales.
 - Replanteo de la instalación.
 - Zanjias.
 - Herramientas.
- Elementos constitutivos de los CT.
 - Transformador.
 - Cuadro de baja tensión.
- Elementos de protección.
- Elementos de maniobra.
- Elementos de medida.



2. Montaje de los elementos que componen los centros de transformación intemperie junto con las redes de tierra reglamentarias.

- Elementos constitutivos de los CT de intemperie sobre apoyos.
 - Tipo de apoyos y características.
 - Transformador.
 - Cuadro de baja tensión.
 - Interconexión pararrayos- otros elementos.
 - Interconexiones transformador – otros elementos.
- Elementos de protección: Fusibles, autoválvulas, interruptores automáticos.
- Elementos de maniobra. Seccionadores.
- Elementos de medida.
- Elementos de señalización.

3. Montaje de los elementos que componen las celdas y demás elementos de un centro de transformación de interior, junto con las redes de tierra reglamentarias.

- Elementos constitutivos de los CT de interior, superficie y subterráneo.
 - Casetas y envolventes pre-fabricados: Tipos y características.
 - Celdas de alta tensión.
 - Transformador.
 - Cuadros modulares de baja tensión.
 - Interconexión celda transformador.
 - Interconexión transformador cuadro de baja tensión.
- Fusibles limitadores de alta tensión.
- Elementos de protección: Fusibles, autoválvulas, interruptores automáticos.
- Elementos de maniobra. Seccionadores.
- Elementos de medida.
- Elementos de señalización.
- Instalación de puesta a tierra.

4. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo en los centros de transformación.

- Operaciones en un centro de transformación:
 - Operaciones de mantenimiento en un CT.
- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento preventivo:
 - Procedimientos establecidos.
 - Operaciones programadas.
 - Normativa de seguridad.
 - Reparaciones en un centro de transformación.
 - Averías tipo.
 - Procedimientos establecidos para intervenciones.
- Técnicas de diagnóstico de averías:
 - Equipos de medida.
 - Procedimiento para toma de medidas.
 - Pruebas.

5. Ejecución de las pruebas funcionales y de puesta en servicio de los centros de transformación.



- Operaciones en un centro de transformación:
 - Procedimiento de conexión y puesta en marcha.
 - Procedimiento de desconexión.
- Técnicas de diagnóstico de averías:
 - Equipos de medida.
 - Procedimiento para toma de medidas.
 - Pruebas.

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

- Tipos de centros de transformación.
 - Intemperie.
 - Interior.
- Fases del montaje de centros de transformación.
 - Elementos y materiales.
 - Replanteo de la instalación.
 - Apertura de zanjas.
 - Ubicación del transformador.
- Instalación de puesta a tierra.
- Instalación de celdas.
- Conexión y embarrado.
- Montaje de cuadros.
- Herramientas.
- Instrumentos de medida y elementos auxiliares.
- Equipos y elementos de seguridad.
- Puesta en servicio.
- Simbología.
 - Interpretación de planos y esquema.
- Normativa sobre CT.
 - Reglamento sobre condiciones técnicas y garantía de seguridad en centrales, subestaciones y centros de transformación.
 - Reglamentos para BT y AT.
 - Normas y reglamentos vigentes de seguridad y prevención de riesgos laborales. Riesgos eléctricos en BT y AT.
 - Especificaciones particulares de empresas suministradoras de energía eléctrica.
 - Homologación e instrucciones del fabricante.

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 profesionales:
 - 1.1. Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
 - 1.2. Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
 - 1.3. Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
 - 1.4. Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
 - 1.5. Informar al resto del equipo de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.



2. En relación con el cliente:

- 2.1. Favorecer y mantener vías de comunicación fluidas con el cliente.
- 2.2. Promover una relación de confianza mutua.
- 2.3. Cumplir con los plazos establecidos de mutuo acuerdo.
- 2.4. Respetar los costes aceptados en los presupuestos.

3. En relación con otros aspectos:

- 3.1. Mantener el puesto de trabajo organizado, limpio y libre de obstáculos.
- 3.2. Prevenir riesgos en la actividad profesional.
- 3.3. Observar medidas de protección personal.
- 3.4. Analizar los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 3.5. Identificar las técnicas básicas de primeros auxilios.
- 3.6. Respetar el medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- 3.7. Mantener una actitud positiva ante el desempeño de nuevas funciones.
- 3.8. Aplicar responsablemente las normas (puntualidad, horarios, entre otras) y procedimientos (sistema de calidad, documentación relacionada con la actividad, entre otros).

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 UC1179_2: Montar y mantener centros de transformación 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 poner en servicio un centro de transformación de interior alimentado en punta.



El centro de transformación está compuesto, al menos, por:

- Celda del transformador:
 - Transformador de tipo seco o refrigerado por aceite.
- Celda de línea:
 - Interruptor, seccionador y seccionador de puesta a tierra.
- Celda de protección:
 - Zona de AT. Seccionador, interruptor combinado con fusibles y seccionador de puesta a tierra.
 - Zona de BT. Seccionador y fusibles en cada línea de salida de baja tensión.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar el material necesario para maniobrar en las distintas celdas del CT.
2. Comprobar la presencia de tensión en las celdas de línea.
3. Alimentar el embarrado a través de la celda de línea.
4. Alimentar el transformador en Alta tensión.
5. Medir tensiones en el cuadro de BT.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta Situación Profesional de Evaluación:
 - Esquema unifilar del centro de transformación.
 - Documentación proporcionada por el fabricante de las celdas que componen el CT.
- Se valorará el cumplimiento de las normas vigentes de Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales, aplicables.
- La persona candidata dispondrá de los elementos de protección individual necesarios para realizar las maniobras y comprobar la ausencia de tensión: Banqueta aislante, pértiga, guantes que soporten la tensión correspondiente, gafas, casco, entre otros.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.



- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.

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>Preparación del material para maniobrar en las celdas que componen el centro de transformación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los distintos elementos que componen el centro de transformación, así como acopio de aquellos necesarios para efectuar la maniobra.- Identificación y acopio de los principales elementos de protección para trabajos y maniobras en alta tensión. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Comprobación de la presencia de tensión en las celdas de línea.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección del material necesario para comprobar la presencia de tensión según plan de trabajo establecido.- Comprobación de la presencia de tensión utilizando los materiales e instrumentos requeridos, siguiendo el protocolo establecido.- Utilización de materiales e instrumentos cumpliendo normas de seguridad. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Alimentación del embarrado a través de la celda de línea.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de la celda de línea de transformador.- Identificación de los elementos que componen la celda de línea.- Ejecución de la maniobra- Comprobación de presencia de tensión en embarrado. <p><i>El umbral de desarrollo competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Alimentación del transformador y medición de la tensión en el cuadro de Baja tensión.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de la celda de protección.- Identificación de los elementos que componen dicha celda.- Medida de la tensión entre fases y de estas con el neutro. <p><i>El umbral de desarrollo competente está explicitado en la</i></p>

	<i>escala B.</i>
<i>Cumplimiento de las normas y reglamentos vigentes (REBT y AT-CT), de seguridad de las instalaciones y de los equipos, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicables.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>

Escala A

5	<i>Identifica de forma precisa la celda de línea en el conjunto del centro de transformación; identifica sin error sus elementos según esquema. Maniobra con seguridad el seccionador, interruptor y seccionador de puesta a tierra, y comprueba la presencia de tensión en el embarrado siguiendo el procedimiento establecido, de forma acorde a los elementos existentes y aplicando las medidas de seguridad específicas previstas.</i>
4	<i>Identifica la celda de línea en el conjunto del centro de transformación; identifica sus elementos omitiendo algún detalle no significativo, según esquemas. Maniobra el seccionador, interruptor y seccionador de puesta a tierra, y comprueba la presencia de tensión en el embarrado siguiendo el procedimiento establecido, de forma acorde a los elementos existentes y aplicando las medidas de seguridad específicas previstas.</i>
3	<i>Identifica con dificultad la celda de línea en el conjunto del centro de transformación; identifica solo parte de sus elementos y no maniobra debidamente.</i>
2	<i>Identifica con dificultad la celda de línea en el conjunto del centro de transformación y no identifica sus elementos correctamente.</i>
1	<i>No identifica la celda de línea en el conjunto del centro de transformación.</i>

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

Escala B

5	<i>Identifica de forma precisa la celda de protección y los elementos que la componen, según esquemas. Maniobra con seguridad en los elementos de AT y mide la tensión en la zona de BT, siguiendo el procedimiento establecido, de forma acorde a los elementos existentes y aplicando las medidas de seguridad previstas.</i>
4	<i>Identifica la celda de protección y los elementos que la componen, según esquemas, omitiendo algún componente no significativo. Maniobra en los elementos de AT y mide la tensión en la zona de BT, siguiendo el procedimiento establecido, de forma acorde a los elementos existentes y aplicando las medidas de seguridad previstas.</i>
3	<i>Identifica con dificultad la celda de protección, identifica solo parte de los elementos que la componen, y no maniobra en estos de forma correcta en el lado de alta tensión.</i>
2	<i>Identifica con dificultad la celda de protección pero no identifica los elementos que la componen.</i>
	<i>No identifica de forma correcta la celda de protección en el conjunto del centro de transformación.</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.

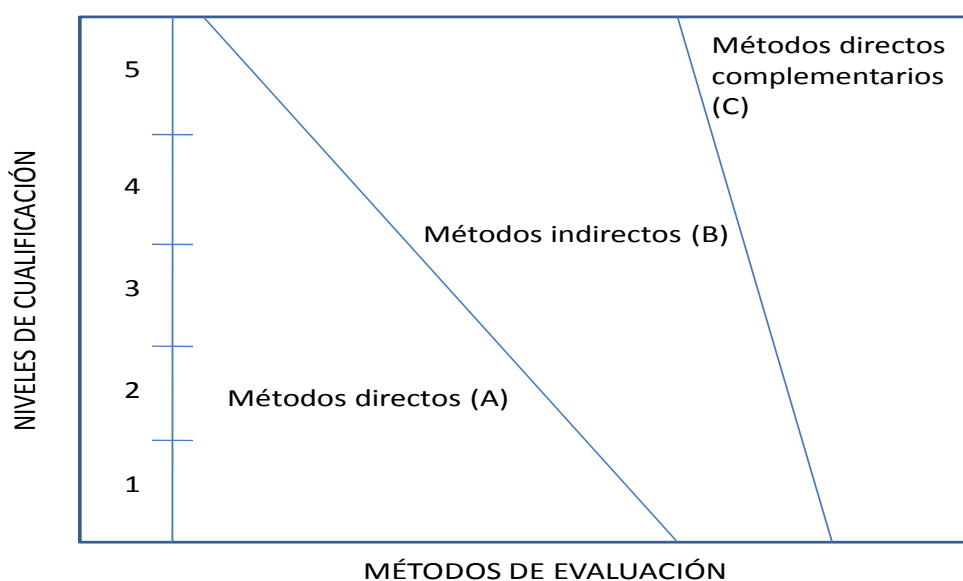
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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:

- 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 montaje y mantenimiento de centros de transformación, 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. Tomando como referencia el tiempo invertido por un profesional medio del sector, se sugiere asignar un tiempo total de 1,5 horas, permitiendo un margen del 15%, para compensar el efecto de la tensión producida por la situación de prueba o examen.
- e) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional derivada de la SPE, con tensión real o simulada, se recomienda considerar las actividades dos (2), tres (3) y cuatro (4) como imprescindibles, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.



- f) 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.
- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, 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. Ésta, 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.



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Acopiar: Juntar, reunir en cantidad algo, en este caso los materiales, herramientas y equipos necesarios para el montaje de redes y centros de transformación.

Alta tensión (AT): Se considera alta tensión aquella que supera los 1000 voltios en corriente alterna o 1500 en corriente continua.

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

Autoválvula: Elemento que protege el transformador de un centro de transformación de una sobretensión.

Arqueta: Pequeño depósito utilizado para recibir, enlazar y distribuir canalizaciones o conductores eléctricos subterráneos; suelen estar enterradas y tienen una tapa superior para evitar accidentes y poder limpiar o revisar su interior.

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

Centro de transformación (CT): Lugar donde se reduce el nivel de tensión de un suministro de energía eléctrica, pasando de alta tensión (normalmente 10, 15 o 20 KV) a baja tensión de 400 Voltios.

Centro de transformación intemperie: Centro de transformación en el que los elementos que lo componen (transformador, elementos de protección y cuadro de baja tensión) se encuentran a la intemperie.

Centro de transformación interior: Centro de transformación en el que los elementos que lo componen (transformador, elementos de protección y cuadro de baja tensión) se encuentran en el interior de un habitáculo el cual puede ser subterráneo o en superficie.

Cuadro de baja tensión: Conjunto de elementos de maniobra y de protección que se colocan a la salida de BT del centro de transformación y del cual parten las redes de BT.

Descargo: Conjunto de acciones coordinadas para dejar una instalación en condiciones de seguridad para trabajar en ella sin tensión.



Elementos de maniobra: Conjunto de aparatos que se utilizan para poner en servicio o desconectar los centros de transformación. Destacan el seccionador y el interruptor, entre otros.

Elementos de protección: Conjunto de aparatos que se utilizan para proteger los centros de transformación. Destacan los fusibles, los interruptores automáticos (disyuntores) y las autoválvulas.

Fusible: Elemento que protege el centro de transformación de sobre intensidades.

Interruptor: Elementos de maniobra que tiene capacidad de abrir o cerrar un circuito de un CT cuando la intensidad que está circulando por él es la nominal.

Interruptor automático: Elemento de protección que tiene capacidad para abrir un circuito de un CT cuando la intensidad es la de cortocircuito.

Maniobra: Conjunto de operaciones destinadas a cerrar o abrir los elementos de maniobra.

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

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

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

Pararrayos: (Ver autoválvula).

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

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

Plan de gestión de residuos: Documento escrito en el que se indica una estimación del tipo y cantidad de los residuos que se generan en el montaje de la instalación, los protocolos de recogida de residuos, las zonas de almacenaje de residuos en función del tipo de residuo generado, la periodicidad de retirada de los



residuos, la trazabilidad de los residuos generados desde su generación hasta su entrega en los puntos de recogida de residuos legalmente establecidos y los gestores o transportistas de residuos seleccionados y reconocidos oficialmente para la recogida de los residuos generados en el montaje de la instalación.

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

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

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

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

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

Relé: Dispositivo que contiene una bobina y unos contactos auxiliares. Al excitarse la bobina por cualquier causa abre o cierra los contactos y provoca el disparo de algún elemento de protección.

Red de tierra: Conjunto de conductores de protección y picas o placas que tienen la misión de unir los elemento del CT con tierra.

Red de tierra de herrajes: Conjunto de conductores de protección y picas o placas que tienen la misión de unir los elementos metálicos, normalmente sin tensión, del CT con tierra.

Red de tierra de neutro: Conjunto de conductores de protección y picas o placas que tienen la misión de unir el punto neutro del devanado secundario del transformador del CT con tierra.



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

Seccionador: Elemento de maniobra del centro de transformación que tiene capacidad de abrir y cerrar el circuito cuando la intensidad que existe es prácticamente despreciable.

Seccionalizador: Dispositivo de apertura del circuito, usado en conjunto con un equipo de protección de cierre automático del lado de la fuente para, automáticamente, aislar tramos de línea con falla de los sistemas eléctricos de distribución

Sobretensión: Aumento de la tensión nominal de una red eléctrica como consecuencia, normalmente de una descarga de origen atmosférico tipo rayo.

Transformador: Máquina eléctrica estática que transforma las características de tensión y de corriente de una red eléctrica. En un centro de transformación son máquinas trifásicas que transforman Alta Tensión en Baja Tensión.

Zanja: Corte y extracción de las tierras que se realiza sobre el terreno. Es una excavación lineal.