



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

## **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.
  - Zanjas.
  - 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.
- Conexionado 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 número 1, 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"><li>- Identificación de los distintos elementos que componen el centro de transformación, así como acopio de aquellos necesarios para efectuar la maniobra.</li><li>- Identificación y acopio de los principales elementos de protección para trabajos y maniobras en alta tensión.</li></ul> <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"><li>- Elección del material necesario para comprobar la presencia de tensión según plan de trabajo establecido.</li><li>- Comprobación de la presencia de tensión utilizando los materiales e instrumentos requeridos, siguiendo el protocolo establecido.</li><li>- Utilización de materiales e instrumentos cumpliendo normas de seguridad.</li></ul> <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"><li>- Identificación de la celda de línea de transformador.</li><li>- Identificación de los elementos que componen la celda de línea.</li><li>- Ejecución de la maniobra</li><li>- Comprobación de presencia de tensión en embarrado.</li></ul> <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"><li>- Identificación de la celda de protección.</li><li>- Identificación de los elementos que componen dicha celda.</li><li>- Medida de la tensión entre fases y de estas con el neutro.</li></ul> <p><i>El umbral de desarrollo competente está explicitado en la escala B.</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.</i></p>

### 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</i>
---	---



	<i>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.

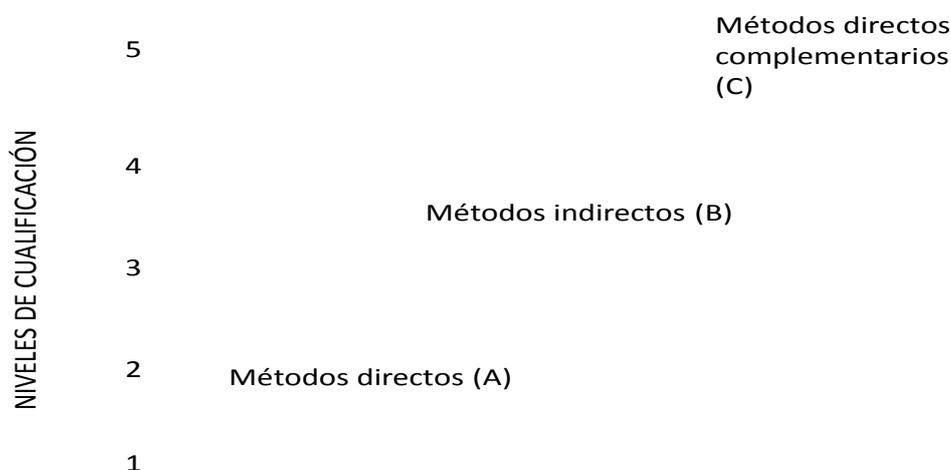
### 2.1 Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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:

- 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).



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 el montaje y mantenimiento de centros de transformación, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.



- 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.
- En 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.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA 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, normalmente de celosía, destinado a ubicar el centro de transformación 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.

**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 sobreintensidades.

**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.

**Pararrayo:** (Ver autoválvula).



**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 elemento 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.

**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.

**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.