



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión”



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.

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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.

1. Recopilar los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto de redes eléctricas de BT, elaborando una memoria descriptiva, teniendo en cuenta las características técnicas de

las instalaciones existentes, los reportajes fotográficos y las solicitudes realizadas, cumpliendo la normativa técnica y medioambiental aplicable.

- 1.1 El informe de especificaciones se redacta, recogiendo los datos para la elaboración de la memoria del proyecto de la red eléctrica de baja tensión- finalidad, emplazamiento, secciones de los conductores, puestas a tierra del neutro, las características funcionales y técnicas, los equipos y elementos, la localización de las instalaciones, la descripción del estado actual con apoyo de un reportaje fotográfico, recopilando los antecedentes administrativos y técnicos, entre otros.
- 1.2 La coordinación con otros organismos- empresas de servicio público y con los posibles propietarios de servicios, entre otros- se realiza, reflejando las comunicaciones -visitas y reuniones- mantenidas con ellos durante la redacción del proyecto para conocer la posición de instalaciones en la zona afectada, tomando datos -estado de los elementos, mediciones, adaptaciones constructivas- que proporcionen una visión global del proyecto de red eléctrica de BT.
- 1.3 Los hitos del proyecto se representan en la documentación correspondiente, desarrollando los trabajos a realizar mediante cronogramas, diagramas de Gantt y otras herramientas similares, elaboradas con programas informáticos y comprobando los requisitos de diseño, objeto y alcance del mismo.
- 1.4 La red eléctrica de distribución en baja tensión se configura, teniendo en cuenta las características generales siguientes, entre otras: - Los valores nominales (tensión de la red, nivel de aislamiento, corriente de cortocircuito, entre otros). - El tipo de red eléctrica (mallada, radial) en función de la red existente y la ejecución de las instalaciones (aérea o subterránea). - La previsión de cargas. - El trazado y composición, acometidas, arquetas, canalizaciones, cajas y armarios de seccionamiento, entre otros. - La continuidad del conductor neutro. - El esquema de distribución empleado de conexión del neutro (TT, TN, IT).

2. Seleccionar los equipos, materiales y elementos auxiliares requeridos para el desarrollo del proyecto de redes eléctricas de BT, a partir de los requisitos técnicos y los criterios de calidad establecidos, teniendo en cuenta la normativa técnica, de seguridad y sobre prevención de riesgos laborales.

- 2.1 Los métodos y sistemas de instalación (posada sobre fachada o tensada sobre poste, subterráneas directamente enterrada o al aire en galerías registrables o visitables), elementos y aparellaje se seleccionan, respondiendo a la normativa eléctrica aplicable a redes eléctricas de suministro de energía en baja tensión, la de seguridad y salud y a las normas de empresas de servicios.
- 2.2 Los materiales para las obras objeto del proyecto se estiman inicialmente, realizando la previsión de entrega y las condiciones contempladas en los cronogramas.

- 2.3 Los materiales, cables, accesorios, canalizaciones se seleccionan, ajustándose al objeto y parámetros del proyecto y a la función que desempeñan, respetando las garantías de intercambiabilidad, suministro, costes y cumpliendo las normas de homologación.
- 2.4 El listado de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad recogidos en un informe se desglosan, identificando fabricantes, referencias, normativas de homologación y modelos equivalentes para garantizar los cronogramas de suministro y certificación de partidas presupuestarias.
- 2.5 Los trabajos se programan, determinando las actividades de montaje, las condiciones que deben darse para su realización y los parámetros a controlar, evaluando las unidades de obra, los recursos humanos y materiales y el tiempo de ejecución.

3. Elaborar los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión, elaborando propuestas de planos (generales, trazados de canalizaciones, ubicación de equipos, esquemas unifilares y multifilares, detalle de elementos, entre otros) en base a los criterios de diseño y cumpliendo la normativa eléctrica aplicable.

- 3.1 Las magnitudes eléctricas (intensidad máxima admisible para el cable y en cortocircuito, caídas de tensión, pérdidas de potencia, protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos, entre otras) y mecánicas (cargas permanentes debidas al viento y el hielo, tracción máxima de los conductores, flecha máxima, entre otras) se calculan, utilizando tablas recogidas en la normativa eléctrica de aplicación, las normas internas de empresas suministradoras, empleando aplicaciones informáticas y procedimientos establecidos para las redes eléctricas de baja tensión.
- 3.2 La puesta a tierra de la instalación se configura de acuerdo a las medidas de seguridad eléctrica requeridas por la normativa electrotécnica, conectando el conductor neutro de las redes de distribución de las compañías eléctricas a tierra en el centro de transformación o central generadora de alimentación.
- 3.3 Los esquemas de la representación de los elementos de la red de distribución de baja tensión se agrupan en un índice de planos codificado, facilitando su identificación, correspondencia y el funcionamiento de la instalación.
- 3.4 Los planos y esquemas se representan, cumpliendo la simbología y escala normalizada en cada caso, respetando los propios de la empresa, su correspondencia con el proyecto y describiendo, entre otros: - Las coordenadas de ubicación de los equipos o elementos (GPS, UTM, entre otras). - Las condiciones generales para cruzamiento, paralelismos y proximidades (con calles y carreteras, ferrocarriles, otros cables de energía, cables de telecomunicaciones, agua y gas, entre otros). - Los elementos constructivos y características eléctricas de los diversos circuitos. - Los tipos de conductores

normalizados y las secciones. - Los elementos de protección y seccionamiento y sus características.

- 3.5 Los esquemas y planos se dibujan, utilizando aplicaciones informáticas (CAD, BIM, entre otras) y soportes editables que permitan su actualización en las fases del proyecto (entregándose en archivos .dwg y .pdf, entre otros).
- 3.6 Los planos generales- de situación y emplazamiento de la red eléctrica de distribución en baja tensión- se dibujan en la escala normalizada, definiendo el trazado -lugar por donde discurre, longitud y otras instalaciones afectadas, entre otras, permitiendo el mantenimiento de la instalación.

4. Elaborar el presupuesto general completo, con desglose de conceptos, mano de obra, materiales, maquinaria, cuadro descompuestos y justificación de precios para la implantación del proyecto de una red eléctrica de BT.

- 4.1 El informe en base a la memoria se redacta, justificando el importe de los precios unitarios que sirven de base para el cálculo y determinación del presupuesto de la obra y comprobando que las partidas presupuestarias cumplen las especificaciones técnicas del proyecto incluidas en el pliego de condiciones.
- 4.2 La programación de los trabajos se elabora, teniendo en cuenta las consideraciones para la planificación, programa estimado, programa definitivo y fecha de comienzo y horario de ejecución de los mismos contemplada en el conjunto de partidas.
- 4.3 Los elementos de la unidad de obra se determinan, dividiendo el estudio en las siguientes partidas-coste horario de la mano de obra por categorías, coste horario de los equipos de maquinarias empleados, coste de los materiales a pie de obra, costes indirectos entre otros, y determinando los precios unitarios según los rendimientos correspondientes a las características de cada unidad de obra.
- 4.4 El importe de la hora de maquinaria se calcula, teniendo en cuenta valores de seguros, valor de reposición, reparaciones generales y mantenimiento, promedio de días de utilización, entre otros.
- 4.5 El coste de los materiales se valora, determinando el coste de adquisición, el coste de transporte y carga/descarga, considerando los cánones de gestión de diversos residuos.
- 4.6 Los presupuestos se calculan, contemplando las mediciones de todos los elementos de seguridad en el trabajo definidos en el estudio básico de seguridad y salud del proyecto.
- 4.7 Las partidas presupuestarias se descomponen, obteniendo el coste total aplicando procedimientos establecidos de: - Los elementos que las componen. - Las mediciones con sus unidades y las cantidades de cada una de ellas. - Las operaciones a realizar. - Las condiciones de montaje, la mano de obra que interviene y el tiempo estimado para la ejecución. - Las condiciones de calidad requeridas. - El coste total de cada unidad de obra y el coste total de la instalación.

- 4.8 El presupuesto general se recoge en el documento resumen, incluyendo la información obtenida para su elaboración y para la del presupuesto de las obras en las partes que se encuentren sometidas a intervención de otros organismos.

5. Determinar las especificaciones técnicas de pruebas y ensayos de recepción de los elementos y de las instalaciones de redes eléctricas de baja tensión, a partir de la documentación técnica del proyecto, el plan de calidad y el plan de seguridad.

- 5.1 El suministro de materiales, aparataje, productos y equipos se especifica, definiendo sus características técnicas, normativa eléctrica aplicable, especificaciones particulares de las empresas suministradoras y homologaciones de construcción.
- 5.2 Las pruebas de recepción de materiales y equipos se detallan, indicando los criterios de calidad y las condiciones de seguridad e incluyéndolos en la documentación técnica del proyecto.
- 5.3 Los equipos y elementos de la red de distribución de baja tensión se montan, cumpliendo las condiciones de almacenamiento y de manipulación extraídas de la información del fabricante.
- 5.4 Los parámetros que deben cumplir las redes eléctricas de baja tensión se especifican con la unidad de medida y sus valores (valores mínimos de resistencia de aislamiento, intensidades máximas de cortocircuito), cumpliendo con los requisitos reglamentarios y las especificaciones particulares de las empresas suministradoras.
- 5.5 Las pruebas funcionales y ensayos a realizar antes de la puesta en marcha se definen en la documentación (ensayo de resistencia de aislamiento de los conductores de fase y neutro y resistencia de aislamiento entre cada conductor y el neutro), incluyendo la explotación y el mantenimiento de las redes eléctricas de baja tensión.

6. Elaborar la documentación requerida para la ejecución de las redes eléctricas de baja tensión (estudio básico de seguridad y salud y plan de gestión de residuos) cumpliendo la normativa eléctrica aplicable, la de seguridad industrial y la de protección medioambiental.

- 6.1 Los factores de riesgo asociados a las operaciones de ejecución de la instalación (transporte de materiales, trabajos en altura, izado de apoyos, cimentación de los apoyos, tensado de conductores, colocación de elementos de sujeción y poleas, demoliciones, apertura y cierre de zanjas, entre otros) se identifican, estableciendo un protocolo de actuación.
- 6.2 Los riesgos asociados (contactos eléctricos directos o indirectos, choques, golpes, entre otros) al desarrollo del proyecto se especifican, estableciendo las medidas preventivas, los elementos de señalización y las protecciones eléctricas y mecánicas a utilizar, tanto individuales como colectivas (alfombras aislantes, banquetas, entre otras), recogiendo en la documentación correspondiente.

- 6.3 El estudio básico de seguridad y salud se elabora, teniendo en cuenta las instrucciones de manipulación de equipos y materiales suministradas por el fabricante, las especificaciones particulares de las empresas suministradoras y la experiencia obtenida en obras de similares características.
- 6.4 Los productos contaminantes derivados de las operaciones realizadas en la red eléctrica de baja tensión se identifican, cumpliendo los requerimientos de protección medioambiental de los diferentes ámbitos territoriales y evaluando las posibles situaciones de riesgo.
- 6.5 El plan de gestión de residuos se redacta, recogiendo la reutilización o valorización, traslado por gestor autorizado, medidas preventivas para evitar contaminación y trazabilidad de los mismos, entre otros.

7. Elaborar manuales asociados a la explotación de la red eléctrica de BT -manual de instrucciones de servicio, manual de uso y mantenimiento, entre otros- utilizando las especificaciones e información técnica de los equipos para incluir en la documentación técnica.

- 7.1 El manual de instrucciones de servicio se elabora, especificando las condiciones de puesta en marcha, de funcionamiento y de seguridad, así como las actuaciones que deben seguirse en caso de avería o de emergencia.
- 7.2 El manual de uso y mantenimiento se elabora especificando, entre otros: - Los procedimientos de parada y puesta en servicio. - Los puntos de inspección y verificación. - Los parámetros a controlar. - Las operaciones a realizar y su periodicidad mínima. - Los medios y materiales empleados.
- 7.3 El programa de mantenimiento de los equipos se redacta, recogiendo las especificaciones técnicas de los fabricantes y las particulares de las empresas suministradoras con las condiciones de servicio de la instalación.
- 7.4 Los manuales de operación de los equipos que integran la instalación se organizan, clasificándolos y recopilándolos como parte de la documentación técnica del proyecto de la red eléctrica de baja tensión.

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 los elementos de la competencia del **ECP0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Elaboración de la memoria descriptiva de las redes eléctricas de baja tensión

- Proyectos. Documentos: memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, presupuesto, cálculos justificativos, estudio básico de seguridad y salud. Memoria técnica de diseño (MTD). Documentación técnica y administrativa de las redes eléctricas en BT. Informes técnicos. Compañías suministradoras. Organismos oficiales. Coordinación de actividades. Clasificación de las redes eléctricas en baja tensión. Redes aéreas. Redes subterráneas. Tipos de redes (en anillo, radial). Características generales. Valores nominales (tensión de la red, nivel de aislamiento, corriente de cortocircuito, entre otros). Sistemas de conexión del neutro y masas. Definición de intensidad, potencia, impedancias, factor de potencia en sistemas trifásicos, entre otros. Esquemas de distribución para protección contra choques eléctricos en caso de defecto y contra sobretensiones. Esquema TN (TN-S, TN-C, TN-C-S). Esquema TT. Esquema IT. Aplicación de los tres tipos de esquemas. Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (REBT). Guía de aplicación del REBT. Normas UNE, CENELEC, ISO. Normativa medioambiental. Programas informáticos para la elaboración de la memoria descriptiva.

2. Selección de los equipos de las redes eléctricas de baja tensión

- Métodos de instalación. Selección de materiales. Redes aéreas: tipos de conductores y naturaleza, alcance, designación del cable y marcado. Aisladores, elementos de sujeción, apoyos, tornapuntas.
- Redes subterráneas: Tipos de conductores y naturaleza, alcance, designación del cable y marcado. Sistemas de instalación: directamente enterrados, en canalizaciones entubadas, galerías, atarjeas, bandejas, directamente en la pared.
- Cuadros de distribución, aparata de protección y control, armarios, cajas generales, elementos auxiliares. Equipos de medida, sistemas de comunicación. Catálogos y tarifas de fabricantes de material eléctrico.
- Tipos de transformadores, grupos de conexión, y envolventes. Equipos y materiales homologados por compañías distribuidoras, organismos y empresas. Métodos de coordinación y control. Aplicaciones informáticas de selección de materiales.
- Normativa sobre seguridad industrial y sobre prevención de riesgos laborales.

3. Realización de cálculos eléctricos y mecánicos de las redes eléctricas de baja tensión

- Cálculos mecánicos en redes aéreas: Cargas y sobrecargas, clasificación zonal. Tracción máxima de los conductores, flecha máxima y apoyos.
- Cálculo eléctrico: Métodos de cálculo de la sección. Tensión de la red y esquema de distribución conexión a tierra del neutro. Intensidad. Previsión de cargas. Potencia máxima admisible. Caídas de tensión máxima en régimen de carga. Intensidad de cortocircuito.
- Sistemas de protección: protección contra sobretensiones. Tablas de selección, tipo y clases de fusibles, intensidad de fusión, intensidad asignada, intensidad de los conductores cargados.
- Tablas de secciones mínimas e Intensidades máximas admisibles del REBT.
- Representación esquemática en planos. Escalas. Coordenadas GPS. Simbología normalizada. Representación en planta. Esquemas unifilares y multifilares. Planos de detalle y montaje de los elementos eléctricos. Listado de

materiales y referencias cruzadas en esquema y plano de los elementos de la instalación.

- Bases de datos. Métodos de impresión. Formatos informáticos para creación, edición y visualización de esquemas y planos.
- Formatos y soportes informáticos para entrega de documentación.
- Tipos de impresión para la documentación, tamaños, impresoras, plotters.
- Herramientas y aplicaciones informáticas de diseño (CAD, BIM, entre otras). Normativa aplicable para diseño de planos eléctricos. Normas UNE, ISO.

4. Elaboración de presupuestos y unidades de obra de redes eléctricas de baja tensión

- Presupuestos: tipos, organización, capítulos y unidades de obra. Mediciones. Precios unitarios. Presupuestos parciales. Resumen del presupuesto.
- Partidas presupuestarias. Codificación, naturaleza o tipo de concepto. Resumen. Rendimiento o cantidad presupuestada. Importe del presupuesto. Tarifas de fabricantes y proveedores. Revisiones y actualizaciones de precios. Costes totales.
- Presentación de ofertas y concursos. Porcentajes y márgenes.
- Certificaciones y liquidaciones de cierre de obra. Herramientas de desarrollo de "software" para realización de presupuestos.

5. Elaboración de especificaciones técnicas de pruebas y ensayos de redes eléctricas de baja tensión

- Documentación de partida. Planificación de las actuaciones previas, obra civil, montaje e instalación.
- Elaboración de procedimientos de suministro de instalaciones, equipos, materiales y apartamento. Partes de recepción y control del material.
- Identificación de instalaciones, equipos y apartamento: fabricante, marca, modelo, características técnicas, entre otros. Identificación de materiales: características, calidad y homologaciones. Control de existencias y almacenaje.
- Uso de herramientas informáticas para la realización del plan de recepción y montaje.
- Verificaciones previas a la puesta en servicio. Verificación de la instalación según planos y esquemas. Comprobación visual de elementos de la instalación: envolventes, tendido de los conductores, identificación de las fases y neutro, conexiones, empalmes, derivaciones, puestas a tierra, distancias de seguridad, entre otros. Calibrado de los dispositivos de protección. Equipos de comprobación y medida. Pruebas y ensayos funcionales y de medida en las instalaciones: continuidad, conductividad de tierras, resistencia de tierra/neutro, resistencia de aislamiento, secuencia de fases, entre otros.
- Recepción de la instalación. Procedimientos de parada y puesta en servicio. Agentes que intervienen en la recepción y puesta en servicio: titular, proyectista, dirección facultativa, empresa instaladora, organismo de control autorizado, empresa suministradora. Certificado de instalación.
- Inspecciones reglamentarias. Tipos de inspecciones: previas y periódicas ITC BT-05. Clasificación de las inspecciones: favorable, condicionada y negativa. Clasificación de defectos: muy grave, grave y leve. Certificados de inspecciones periódicas. Plazos de validez.
- Elaboración de informes. Trámites con la empresa suministradora: descargos, autorizaciones, soporte documental, entre otros.

6. Elaboración del estudio básico de seguridad y salud, y del plan gestión de residuos de una red eléctrica de baja tensión

- Trabajo y la salud. Normativa sobre prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene. La ley de prevención de riesgos laborales. Organismos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Estudio básico de seguridad y salud.
- Riesgos laborales y su prevención. Riesgos en la manipulación de herramientas y equipos. Riesgos en la manipulación de instalaciones. Riesgos asociados al almacenamiento y transporte de cargas. Riesgos frecuentes en instalaciones eléctricas (electrocución, choque eléctrico, quemaduras, incendios, entre otros). Protección frente al riesgo eléctrico. Riesgos mecánicos (golpes, caídas, impactos, sobreesfuerzos, entre otros). Trabajos en altura. El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo: Fatiga mental. Fatiga física. La insatisfacción laboral. La protección de los trabajadores. Protección individual. Protección colectiva. Tipos de accidentes. Situaciones de emergencia. Actuación en caso de emergencia: evaluación del accidentado. Primeros auxilios. Planes de emergencia y evacuación.
- Protección medioambiental y gestión de residuos. Normativa y legislación medioambiental. Ahorro energético en redes eléctricas de baja tensión: sistemas de control y eficiencia energética. Eficiencia energética de las líneas. Emisiones de CO₂ por kg de cable. Sección económica y amortización ecológica.
- Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión. Protección de avifauna. Las técnicas de manipulación e instalación de redes eléctricas de baja tensión. Clasificación, tratamiento y control de residuos conforme a normativa medioambiental. Gestión de residuos.

7. Elaboración del manual de instrucciones, de uso y mantenimiento de una red eléctrica de baja tensión

- Condiciones de puesta en marcha de la instalación. Condiciones de índole administrativo: certificados, permisos, libros de órdenes, entre otros.
- Características de funcionamiento de la red de baja tensión. Parámetros a controlar. Aspectos y parámetros de regulación. Procedimiento de actuación ante averías.
- Elaboración de planes de mantenimiento preventivo y correctivo. Puntos de inspección, criterios de revisión, frecuencia. Mantenimiento técnico-legal obligatorio según reglamentación y normativa aplicable. Mantenimiento predictivo. Modelos de informes de mantenimiento. Elaboración de fichas, registros y tablas de puntos de revisión. Histórico de averías.
- Procedimiento de parada y puesta en marcha. Recopilación y clasificación de manuales de operaciones de los componentes de la instalación.
- Descripción y funcionamiento de los componentes de la instalación. Especificaciones técnicas de los fabricantes.

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:

- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla en su ámbito de competencias.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Participar activamente y coordinar, en su caso el equipo de trabajo.
- Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencia dentro de su ámbito competencial
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión", se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Recopilar los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto y seleccionar los equipos, materiales y elementos

2. Elaborar los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión y el presupuesto

3. Concretar las especificaciones técnicas y elaborar manuales

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Exactitud en la recopilación de los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto y selección de los equipos, materiales y elementos</i>	<ul style="list-style-type: none">- Realización de la coordinación con otros organismos, empresas de servicio público.- Representación en la documentación de los hitos del proyecto.- Configuración de la red eléctrica de distribución.- Selección de los métodos y sistemas de instalación, elementos y aparellaje.- Valoración de los materiales para las obras.- Selección de los materiales, cables, accesorios y canalizaciones.- Desglose del listado de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad recogidos en un informe.- Programación de los trabajos.

	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Precisión en la elaboración de los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión y del presupuesto</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Cuantificación de las magnitudes eléctrica.- Configuración de la puesta a tierra de la instalación.- Representación de los planos y esquemas.- Realización de los dibujos de los esquemas y planos.- Realización de los dibujos de los planos generales.- Redacción del informe basado en la memoria.- Elaboración de la programación de los trabajos.- Determinación de los elementos de la unidad de obra.- Realización del cálculo del importe de la hora de maquinaria.- Valoración del coste de los materiales.- Realización del cálculo de los presupuestos.- Realización de un documento resumen con el presupuesto general. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Rigor en la concreción de las especificaciones técnicas y elaboración de manuales</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Especificación del suministro de materiales, aparataje, productos y equipos.- Montaje de los equipos y elementos de la red de distribución de baja tensión.- Especificación de los parámetros que debe cumplir las redes eléctricas de baja tensión.- Definición de las pruebas funcionales y ensayos a realizar antes de la puesta en marcha.- Identificación de los riesgos asociados a la instalación y al desarrollo del proyecto.- Elaboración del estudio básico de seguridad y salud.- Identificación de los productos contaminantes.- Redacción del plan de gestión.- Elaboración del manual de instrucciones.- Elaboración del manual de uso y mantenimiento.- Redacción del programa de mantenimiento.- Organización de los materiales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	

El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental

Escala A

4	<i>Para recopilar los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto y seleccionar los equipos, materiales y elementos, realiza la coordinación con otros organismos, empresas de servicio público. Representa la documentación de los hitos del proyecto. Configura la red eléctrica de distribución. Selecciona los métodos y sistemas de instalación, elementos y aparellaje. Valora los materiales para las obras. Selecciona los materiales, cables, accesorios y canalizaciones. Desglosa el listado de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad recogidos en un informe. Programa los trabajos.</i>
3	<i>Para recopilar los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto y seleccionar los equipos, materiales y elementos, realiza la coordinación con otros organismos, empresas de servicio público. Representa la documentación de los hitos del proyecto. Configura la red eléctrica de distribución. Selecciona los métodos y sistemas de instalación, elementos y aparellaje. Valora los materiales para las obras. Selecciona los materiales, cables, accesorios y canalizaciones. Desglosa el listado de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad recogidos en un informe. Programa los trabajos, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para recopilar los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto y seleccionar los equipos, materiales y elementos, realiza la coordinación con otros organismos, empresas de servicio público. Representa la documentación de los hitos del proyecto. Configura la red eléctrica de distribución. Selecciona los métodos y sistemas de instalación, elementos y aparellaje. Valora los materiales para las obras. Selecciona los materiales, cables, accesorios y canalizaciones. Desglosa el listado de equipos, elementos de la instalación y medios de seguridad recogidos en un informe. Programa los trabajos, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No recopila los antecedentes técnicos y administrativos del proyecto ni selecciona los equipos, materiales y elementos.</i>

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

Escala B

4	<i>Para elaborar los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión y el presupuesto, cuantifica las magnitudes eléctrica. Configura la puesta a tierra de la instalación. Representa los planos y esquemas. Realiza los dibujos de los esquemas y planos. Realiza los dibujos de los planos generales. Redacta el informe basado en la memoria. Elabora la programación de los trabajos. Determina los elementos de la unidad de obra. Realiza el cálculo del importe de la hora de</i>
---	--

	<p><i>maquinaria. Valora el coste de los materiales. Realiza el cálculo de los presupuestos. Realiza un documento resumen con el presupuesto general.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión y el presupuesto, cuantifica las magnitudes eléctrica. Configura la puesta a tierra de la instalación. Representa los planos y esquemas. Realiza los dibujos de los esquemas y planos. Realiza los dibujos de los planos generales. Redacta el informe basado en la memoria. Elabora la programación de los trabajos. Determina los elementos de la unidad de obra. Realiza el cálculo del importe de la hora de maquinaria. Valora el coste de los materiales. Realiza el cálculo de los presupuestos. Realiza un documento resumen con el presupuesto general, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión y el presupuesto, cuantifica las magnitudes eléctrica. Configura la puesta a tierra de la instalación. Representa los planos y esquemas. Realiza los dibujos de los esquemas y planos. Realiza los dibujos de los planos generales. Redacta el informe basado en la memoria. Elabora la programación de los trabajos. Determina los elementos de la unidad de obra. Realiza el cálculo del importe de la hora de maquinaria. Valora el coste de los materiales. Realiza el cálculo de los presupuestos. Realiza un documento resumen con el presupuesto general, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No elabora los cálculos eléctricos y mecánicos justificativos de la red eléctrica de baja tensión ni el presupuesto.</i></p>

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

Escala C

4	<p><i>Para concretar las especificaciones técnicas y elaborar manuales, especifica el suministro de materiales, apartamentas, productos y equipos. Monta los equipos y elementos de la red de distribución de baja tensión. Especifica los parámetros que debe cumplir las redes eléctricas de baja tensión. Define las pruebas funcionales y ensayos a realizar antes de la puesta en marcha. Identifica los riesgos asociados a la instalación y al desarrollo del proyecto. Elabora el estudio básico de seguridad y salud. Identifica los productos contaminantes. Redacta el plan de gestión. Elabora el manual de instrucciones. Elabora el manual de uso y mantenimiento. Redacta el programa de mantenimiento. Organiza los materiales.</i></p>
3	<p><i>Para concretar las especificaciones técnicas y elaborar manuales, especifica el suministro de materiales, apartamentas, productos y equipos. Monta los equipos y elementos de la red de distribución de baja tensión. Especifica los parámetros que debe cumplir las redes eléctricas de baja tensión. Define las pruebas funcionales y ensayos a realizar antes de la puesta en marcha. Identifica los riesgos asociados a la instalación y al desarrollo del proyecto. Elabora el estudio básico de seguridad y salud. Identifica los productos contaminantes. Redacta el plan de gestión. Elabora el manual de instrucciones. Elabora el manual de uso y mantenimiento. Redacta el programa de mantenimiento. Organiza los materiales, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>

2	<p><i>Para concretar las especificaciones técnicas y elaborar manuales, especifica el suministro de materiales, aparataje, productos y equipos. Monta los equipos y elementos de la red de distribución de baja tensión. Especifica los parámetros que debe cumplir las redes eléctricas de baja tensión. Define las pruebas funcionales y ensayos a realizar antes de la puesta en marcha. Identifica los riesgos asociados a la instalación y al desarrollo del proyecto. Elabora el estudio básico de seguridad y salud. Identifica los productos contaminantes. Redacta el plan de gestión. Elabora el manual de instrucciones. Elabora el manual de uso y mantenimiento. Redacta el programa de mantenimiento. Organiza los materiales, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No concretar las especificaciones técnicas ni elaborar manuales.</i></p>

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

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

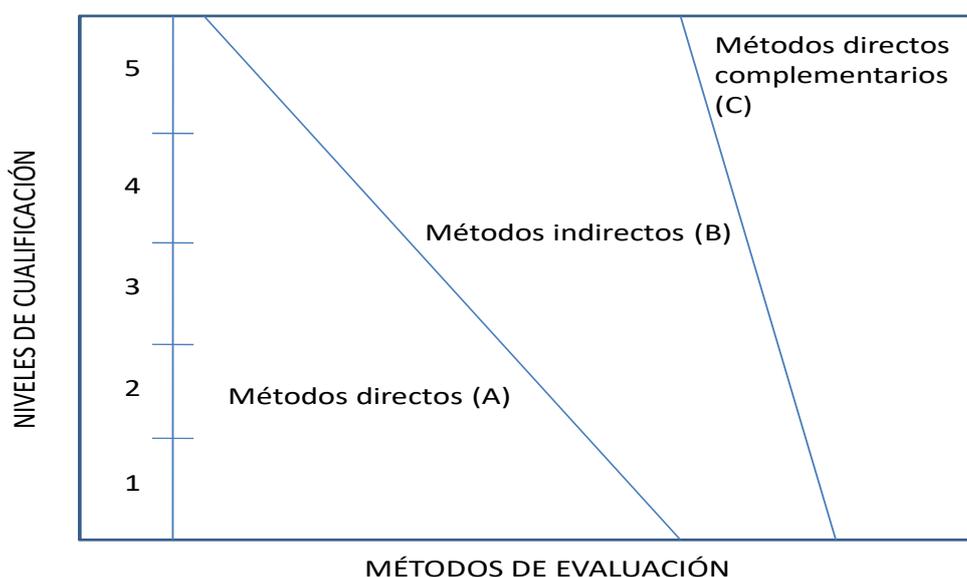
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias 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 del ECP. 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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 formal y no tenga experiencia en el proceso de Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión, 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia 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 o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la



comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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