



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC_2562_2: Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta tensión”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y
MANTENIMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA
TENSIÓN**

Código: ELE767_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 UC_2562_2: Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta 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 (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 que intervienen en Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta tensión, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Chequear las características de los hoyos y zanjas, para el montaje de los apoyos de la línea aérea de alta tensión y su

puesta a tierra, estableciendo medidas de protección, comprobando las dimensiones y particularidades del terreno, disponiendo los electrodos y la línea de enlace a tierra, bajo supervisión de la persona responsable.

- 1.1 Las señalizaciones y protecciones de seguridad se sitúan en todo el perímetro de los hoyos y zanjas, manteniendo su continuidad, para evitar caídas de personas y animales.
- 1.2 Las dimensiones reales de los apoyos y de las excavaciones para su emplazamiento se contrastan con las definidas en los planos de construcción de la línea aérea de alta tensión en cuanto a profundidad, anchura, longitud y distancia entre los mismos.
- 1.3 Las características, disposición de las zanjas y tipología del terreno para la puesta a tierra de los apoyos -profundidad, perímetro, resistividad, disposición de electrodos- se revisan comprobando que cumplen las especificaciones de la memoria de ejecución de la línea aérea de alta tensión.
- 1.4 Los electrodos de puesta a tierra se colocan en el terreno según configuración -radial, anular, hilera o malla- definida en el plan de montaje: - En el fondo de las excavaciones para los apoyos, usando cabezas protectoras para el hincado o con la perforación de pozos específicos para electrodos, que eviten golpes en la manipulación de picas, varillas, conductores desnudos, mallas metálicas o placas, - Realizando los empalmes mediante soldadura aluminotérmica, grapas o piezas de unión por cuña a presión, - Disponiendo la línea de tierra para su posterior conexión al apoyo.
- 1.5 La resistencia de puesta a tierra del electrodo de cada apoyo se mide con un telurómetro, registrando los resultados y, en caso de no corresponder al rango de valores establecidos en el diseño de la línea, revisando de nuevo la colocación de los electrodos y sus conexiones.

2. Montar los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión, emplazando los materiales según el replanteo y la orografía del terreno, armándolos, orientándolos y sujetándolos para elevado completo o por tramos, facilitando el paso de la toma de tierra y evitando daños al entorno natural.

- 2.1 Las herramientas -llaves de tubo y dinamométricas, tenazas, barras de montaje, granetes - y equipos de protección colectiva o individual, en particular para trabajos en altura -casco con barboquejo, cinturones de sujeción y retención, arneses, líneas de vida u otros- se seleccionan teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo.
- 2.2 Los perfiles y estructuras metálicas -celosías, tubulares, crucetas, entre otros-, se acopian a lo largo del trazado de la línea aérea, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga -dumper de obra, camión con pluma elevadora, grúa horquilla- o ayudas mecánicas -carros, carretillas, transpaleta elevadora-, evitando zonas inundables,

- de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno.
- 2.3 Los apoyos se montan, a partir de las instrucciones del fabricante, usando llaves de tubo, dinamométricas y barras de montaje que no deterioren la estructura ni la tornillería: - Estableciendo, si el izado del apoyo está próximo a una línea eléctrica, las medidas preceptivas por trabajos en proximidad de tensión o solicitando, en su caso, el corte de tensión, - Manteniendo las distancias -proximidades, cruzamientos, paralelismos- establecidas en la documentación del plan de montaje, - Desechando las piezas que presenten deformaciones o defectos, - Armados en el suelo para izado completo o armados por elementos -barras, paños, crucetas- para izado por tramos, - Calzando las estructuras metálicas en el suelo para que no se produzcan deformaciones en la celosía, - Dejando las uniones sin apretar por completo hasta que el apoyo esté terminado y comprobada su ejecución, - Graneteando la tornillería para impedir que se afloje cuando la torre esté completamente montada y apretada.
 - 2.4 La base o los anclajes de los apoyos se colocan sobre los hoyos, emplazados en alineación, cota y nivelación, sujetos para que no puedan sufrir movimientos inadvertidos y, una vez en su posición definitiva, comprobando las distancias a las paredes de los fosos según los cálculos de las cimentaciones, reflejados en el proyecto de construcción de la línea aérea de alta tensión.
 - 2.5 Los tubos de paso para los conductores de la línea de tierra que conecta con el apoyo se disponen, sobresaliendo hacia el exterior por encima de las peanas y penetrando por el interior del anclaje hasta el electrodo.
 - 2.6 El hormigón se vierte por capas para evitar desplazamientos en la cimentación del apoyo, rellenado completamente la excavación y manteniendo los medios de sujeción de bases y anclajes hasta su completo secado.
 - 2.7 El izado completo o el armado por tramos de los apoyos se efectúa comprobando su aplomado y nivelado, conectando la puesta a tierra siguiendo los procedimientos de ejecución y especificaciones del fabricante.

3. Disponer los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión, armando las cadenas de aisladores, realizando el tendido y el tensado y colocando los accesorios de empalme, conexionado, protección de la avifauna o cualquier otro especificado en el proyecto de la línea aérea de alta tensión.

- 3.1 Las protecciones sobre carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura se instalan en el sentido del montaje de la línea aérea, dispuestas para soportar el impacto de cualquier cable que pudiera caer sobre ellas y señalizando el entorno

- con indicaciones de: obras, peligro y limitaciones de velocidad, entre otras.
- 3.2 Las herramientas -llaves dinamométricas, tenazas de corte de cable, sistema de tendido de conductores, equipo para empalme por cuña a presión, entre otros- y equipos de protección colectiva e individual, en particular para trabajos en altura -casco con barboquejo, cinturones de sujeción y retención, arneses, líneas de vida u otros- se seleccionan teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo.
 - 3.3 Las bobinas, herrajes, cadenas de aisladores y accesorios -fijaciones, amarres, antivibradores, salvapájaros, entre otros-, se acopian a lo largo del trazado de la línea aérea, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga -dumper de obra, camión con pluma elevadora, grúa horquilla- o ayudas mecánicas -carros, carretillas, transpaleta elevadora-, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno.
 - 3.4 Los aisladores y cadenas de aisladores se ubican respetando la distancia de aislamiento indicada en la documentación del fabricante del apoyo -por contaminación, por sobretensión temporal o transitoria-, fijando los herrajes provistos de sus pasadores, arandelas planas y de presión, quedando en su posición definitiva exentos de polvo, barro o cualquier otro tipo de suciedad.
 - 3.5 Los medios de comunicación con otros operarios y con la persona responsable se utilizan, de manera que se transmitan instrucciones para paralizar el tiro de los conductores o el montaje de elementos si cualquier circunstancia -climatología, accidentes, previsión de errores o daños- lo requiere.
 - 3.6 Los conductores activos y el cable de guarda se tienden teniendo en cuenta las longitudes y particularidades de cada cantón -existencia de árboles, autovía, vía férrea, sequedad del suelo, barro, entre otros-, - Elevándolos mediante sistemas como alzabobinas, frenadora, tractora o poleas de tendido, evitando dañarlos y dejándolos preparados para su tensado, - Venteando los apoyos antes del tensado de los conductores, mediante dados de hormigón anclados al terreno, anclajes de peso muerto o tendiendo y elevando parcialmente los conductores del cantón siguiente, - Tensando y regulando los conductores según la temperatura ambiente, velocidad del viento y posibilidad de hielo, - Consiguiendo la catenaria y flecha especificada en el proyecto de la línea de alta tensión, - Inmovilizando el conductor con cuerdas o elementos de retención -técnica de sujeción por pinza y cuña, sistema de grapa con tornillería, conjunto de amarre preformado, entre otros- para no dañar al cable antes del engrapado, si es desnudo, o fijarlo en su posición definitiva, si es aislado.
 - 3.7 El conductor se engrapa, aplomando las cadenas de aisladores, fijando el conductor con un par de apriete que garantice presión uniforme de las grapas sobre el mismo, según criterio establecido en las instrucciones del fabricante.

- 3.8 Los conductores se empalman o conectan mediante unión por cuña a presión, derivación u otras técnicas específicas, utilizando materiales, herramientas y equipos establecidos en el plan de montaje.
- 3.9 Los antivibradores, contrapesos, balizas, salvapájaros, dispositivos antiescalo u otros accesorios se colocan sobre el propio conductor o en el apoyo, a las distancias y posiciones marcadas en los planos de montaje de la línea aérea de alta tensión.

4. Instalar los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol, para su conexión a los conductores de las derivaciones de la línea aérea de alta tensión o en los entronques aéreos-subterráneos, según su posición y altura de empleo, teniendo en cuenta la seguridad de las personas y equipamientos, atendiendo requisitos de manipulación de gases fluorados, en su caso.

- 4.1 Las herramientas- llaves de tubo y dinamométricas, útiles para pelado de cable aislado, tenazas, entre otros- y equipos de protección colectiva o individual, en particular para trabajos en altura -casco con barboquejo, cinturones de sujeción y retención, arneses, líneas de vida u otros- se seleccionan teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo.
- 4.2 Los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión, autoválvulas, terminales para cables, entre otros, se acopian en el lugar de montaje, utilizando los recursos y equipos de protección, comprobando que la relación de materiales se corresponde con el pedido solicitado, el estado de su embalaje y la ausencia de daños en los dispositivos.
- 4.3 Los seccionadores, interruptores automáticos, seccionalizadores, reconectadores, y otros elementos de una derivación de la línea aérea se instalan siguiendo las instrucciones del fabricante, colocándolos sobre el apoyo a la altura y distancias de seguridad mínimas, en especial con la línea principal, establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión, asegurando su anclaje, orientación y equilibrado.
- 4.4 Los elementos del entronque aéreo-subterráneo tales como pararrayos, autoválvulas, órganos de corte de red, cortacircuitos fusibles de expulsión, se montan asegurando su anclaje, orientación y equilibrado, manteniendo las distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando el pelado del cable aislado para su posterior colocación del terminal.
- 4.5 Los conductores se acoplan a los elementos de corte, protección y señalización: - Respetando los pares de apriete especificados en las instrucciones del fabricante, - Manteniendo las distancias entre los otros elementos del apoyo y entre los conductores de diferentes fases, - Colocando los terminales en el cable aislado en el entronque aéreo-subterráneo, - Conectando la puesta a tierra de las autoválvulas y de

los terminales de los cables aislados según las especificaciones del proyecto de ejecución.

- 4.6 Los equipos de telecontrol de las líneas aéreas -detector de paso de falta, cofres de control, elementos con operación remota, antenas- se emplazan en los apoyos de la línea aérea manteniendo la altura y distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando las conexiones de los cables de datos y la instalación de la puesta a tierra de los equipos de control según la documentación técnica.

5. Efectuar las verificaciones y operaciones previas a la puesta en servicio de la línea aérea de alta tensión, para garantizar el suministro de energía en condiciones de seguridad, utilizando equipos de medida y ensayo, registrando los resultados o incidencias, bajo la supervisión de la persona responsable.

- 5.1 El lugar de la obra se limpia: - Guardando las herramientas, previa limpieza y comprobación de su estado de conservación y funcionamiento, - Recogiendo los medios de protección y de señalización en sentido inverso al del montaje de la línea aérea, - Almacenando los residuos generados en su contenedor de forma separada según sean del proceso específico del montaje -aluminio, acero, hormigón, tierras-, procedentes de embalajes de materiales -cartón, plásticos, aparejos- o correspondientes a aparatos eléctricos o electrónicos -RAEE-, atendiendo al plan de gestión de residuos.
- 5.2 Los equipos de medida y ensayo para las verificaciones -telurómetro de alta frecuencia, medidor de aislamiento por descargas parciales, miliohmímetro, pértiga detectora de tensión, pértiga de puesta a tierra, medidor de tensiones de paso y contacto-, así como los equipos y medios de protección individual, se seleccionan asegurando sus prestaciones y vigencia del estado de calibración según las necesidades de la instalación.
- 5.3 Las inspecciones visuales se efectúan: - Comprobando las distancias de seguridad con prismáticos, - Reconociendo las conexiones de puesta a tierra en cada apoyo -sean metálicos o de hormigón armado-, - Confirmando la identificación de cada torre mediante su número o marca equivalente y el estado de los medios para evitar su escalada, en su caso, - Detectando objetos extraños en las torres -ramas, maleza o nidos de aves-, retirándolos, en su caso, - Corroborando la presencia y estado de: señales de aviso de riesgo eléctrico, disuasores de posada, salvapájaros, señalizadores visuales y puentes de unión aislados.
- 5.4 La instalación de puesta a tierra se ensaya en los apoyos metálicos y de hormigón armado, con un telurómetro o con un instrumento de medida por alta frecuencia, según el caso, justificando que las condiciones y valores reales se encuentran en los rangos aceptables establecidos en el diseño de la línea aérea de alta tensión.

- 5.5 La medida de tensión de contacto, en su caso, se realiza en los apoyos metálicos y de hormigón armado considerados frecuentados, con un medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad de 50 A como mínimo, acreditando que las condiciones y valores reales se encuentran en los rangos aceptables establecidos en el proyecto de ejecución de la línea aérea de alta tensión.
- 5.6 El estado del aislamiento principal y de la cubierta exterior de los cables aislados de alta tensión y puentes de cable se comprueba: - Mediante tensión soportada a corriente alterna o por la medida de descargas parciales a la tensión de red con o sin carga, para la comprobación del aislamiento principal, - Mediante corriente continua con un megóhmetro para la cubierta exterior.
- 5.7 Los dispositivos de corte, protección y señalización presentes - seccionadores, interruptores, sistemas de comunicación, otros-, se prueban funcionalmente, comprobando la secuencia de apertura y cierre, el ciclo de reenganche automático, las alarmas y las señales de comunicación siguiendo las indicaciones del fabricante.
- 5.8 El informe técnico de las verificaciones y operaciones previas a la puesta en servicio se cumplimenta utilizando el modelo o la aplicación informática establecidos por la empresa de montaje de la línea eléctrica de alta tensión, incorporando el resultado de las revisiones, los posibles defectos, incidencias y modificaciones efectuadas, para su custodia y posterior consulta.

6. Poner en servicio la línea aérea de alta tensión, para iniciar el suministro de energía con parámetros de calidad, estableciendo las zonas protegidas, verificando los equipos de prueba y las puestas a tierra, conectando la línea y restableciendo las condiciones de funcionamiento, bajo la supervisión de la persona responsable.

- 6.1 Las fechas y entornos de trabajo para la puesta en servicio de la línea aérea de alta tensión se establecen, solicitando autorización a la empresa propietaria para conectarla a otra línea, a una subestación o a un centro de transformación.
- 6.2 Las zonas protegidas -de trabajo, de proximidad de tensión, desniveles o por intervenciones en altura- se delimitan estableciendo distancias, barreras y otras condiciones de seguridad, siguiendo el protocolo e instrucciones recibidas, en coordinación con el personal de seguridad y control implicado, señalizando con carteles de aviso conforme a la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.
- 6.3 Los dispositivos y equipos para la puesta en servicio -puestas a tierra y cortocircuito, pértigas detectoras de tensión, pértigas de maniobra, entre otros- y los equipos de protección colectiva e individual requeridos frente al riesgo eléctrico se verifican comprobando su estado de conservación y su funcionamiento.
- 6.4 La ausencia de tensión en la línea aérea montada se garantiza utilizando pértigas detectoras de tensión o fusiles lanza cables, entre

- otros, y asegurando que está conectada la puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores.
- 6.5 La línea aérea montada se conecta a otra línea de alta tensión, a una subestación o a un centro de transformación mediante equipos de corte y protección -seccionador, interruptor-seccionador, interruptor automático, cortacircuitos fusibles de expulsión-, siguiendo el manual de conexión de cada dispositivo, aplicando las medidas de seguridad para intervenciones en altura.
- 6.6 El servicio de la línea aérea se restablece, utilizando los equipos de protección colectiva e individual frente al riesgo eléctrico, aplicando las normas de seguridad personal en todas las intervenciones y ejecución de maniobras: - Desconectando los equipos de puesta a tierra y en cortocircuito que estuvieran instalados, - Eliminando los bloqueos y enclavamientos de los elementos de corte y protección, - Cerrando los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión y órganos de control de red, - Midiendo las características de la tensión suministrada por la red -frecuencia, amplitud, forma de onda, simetría de tensiones de línea- y comparando con los valores establecidos en la normativa sobre la calidad de la onda de tensión del suministro eléctrico, - Retirando los elementos de protección, señalización y delimitación de la zona, como barreras y carteles.
- 6.7 El informe de entrega y recepción del montaje y puesta en servicio de la línea aérea se cumplimenta recogiendo permisos, informes, homologaciones técnicas y de eficiencia energética, en el formato o aplicación informática establecidos por la empresa propietaria de la instalación.

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 **UC_2562_2: Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta tensión**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Regulación de la actividad y seguridad en el montaje de líneas aéreas de alta tensión.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas de alta tensión, en su aplicación al montaje de líneas aéreas de alta tensión.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones de alta tensión, en su aplicación al montaje de equipos de maniobra, protección, control y telemando de líneas aéreas de alta tensión.
- Normativa y reglamentación vigente para prevención del riesgo eléctrico en trabajos realizados en instalaciones eléctricas. Seguridad en trabajos con tensión, en proximidad y sin tensión.

- Disposiciones de seguridad para el corte de tensión. Cinco reglas de oro.
- Normativa sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, EPI y colectiva.
- Verificación, mantenimiento y utilización de los equipos de protección.
- Relación de normativa vigente -estatal y autonómica- sobre impacto ambiental de líneas de alta tensión.
- Normativa sobre medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Especificaciones particulares de las empresas de transporte y distribución de energía eléctrica respecto al montaje de líneas aéreas de alta tensión. Proyectos tipo.
- Normativa de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE.
- Factores y situaciones de riesgo, eléctrico y no eléctrico.
- Técnicas de primeros auxilios.

2. Esquemas y documentación para el montaje de líneas aéreas de alta tensión

- Normalización de la documentación electrotécnica. Simbología.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Plano de situación.
- Plano del perfil longitudinal y de planta de la línea aérea de alta tensión.
- Distancias de seguridad, cruzamientos y paralelismos. Distribución de los apoyos.
- Planos de apoyos y cimentaciones.
- Planos de detalle de aisladores, herrajes, crucetas, terminaciones, empalmes, tomas de tierra y de los conjuntos de la línea aérea-cruzamientos, derivaciones, entronques aéreos-subterráneos y otros-.
- Esquemas unifilares.
- Trazado del perfil longitudinal. Curvas de flecha máximas.
- Documentación previa para el montaje de líneas aéreas de alta tensión según la propiedad de la línea. Anteproyecto y proyecto.
- Documentación para la puesta en servicio.
- Proyectos tipo de montaje de líneas aéreas de alta tensión.
- Manuales de montaje de apoyos, herrajes, aisladores y otros elementos de la línea aérea como: crucetas, derivaciones, soportes de equipos de maniobra y protección o elementos de telecontrol.
- Ordenes de trabajo. Informes de intervención.
- Programas de puntos de verificación.

3. Elementos y materiales constitutivos de las líneas aéreas de alta tensión

- Estructura de una red eléctrica. Sistema de producción, de transporte y de distribución.
- Partes de una red eléctrica. Centrales eléctricas, subestaciones elevadores y reductoras, centros de reflexión, redes de transporte y distribución, centros de reparto, centros de transformación.
- Tipología de líneas aéreas de alta tensión: según la tensión- categoría especial, primera, segunda y tercera categoría-, según el tipo de conductor -desnudo o aislado-, según su conexión -radial, en bucle, doble alimentación, en huso y en espiga-.

- Conocimientos básicos de cálculos eléctricos y mecánicos de conductores. Intensidades máximas admisibles en los cables. Acciones a considerar. Hipótesis reglamentarias, parámetros eléctricos. Interpretación de tablas de cálculo mecánico y de tendido.
- Fenómenos características de las líneas aéreas de alta tensión: Efecto Kelvin, efecto corona, jaula de Faraday, transposición de conductores.
- Conductores desnudos: naturaleza, características, empalmes y conexiones. Designación.
- Tipos de conductores desnudos. Conductor de aluminio-acero: características. Designación.
- Cables unipolares aislados reunidos en haz: materiales, tipos, características y designación. Normas UNE-EN de obligado cumplimiento. Empalmes y terminaciones.
- Conductores recubiertos: materiales, tipos, características y designación. Cable Fiador.
- Conocimientos básicos de cálculos eléctricos y mecánicos de conductores. Acciones a considerar, hipótesis reglamentarias, parámetros eléctricos. Interpretación de tablas de cálculo mecánico y de tendido.
- Cable de tierra o de guarda. Tipos y características.
- Apoyos: materiales y características. Tipos de apoyos según su función en la línea. Cimentaciones- monobloque y macizos independientes-.
- Crucetas: materiales, tipos y características.
- Aisladores: materiales, tipos y características. Cadenas de suspensión y de amarre.
- Otros elementos: herrajes, empalmes, conexiones, derivaciones, señalización, protección de la avifauna, antiescalos, balizas. Antivibratorios. Contrapesos. Separadores. Terminales.
- Puesta a tierra en apoyos de alta tensión: elementos del sistema de puesta a tierra y condiciones de montaje. Electrodo de tierra. Líneas de tierra. Elementos de conexión: soldadura aluminotérmica, conexión por cuña a presión, grapas de conexión, apriete de tornillos.
- Cruzamientos, paralelismos y distancias mínimas de seguridad.
- Tipos de perturbaciones: Sobrecargas, cortocircuitos, defectos a tierra, sobretensiones, defectos de aislamiento, arco eléctrico.
- Elementos de mando y protección de las líneas aéreas de alta tensión. Características de la aparataje: tensión, nivel de aislamiento, intensidad, potencia, poder de corte, poder de cierre. Códigos ANSI. Métodos de aislamiento y corte: al aire, hexafluoruro de azufre SF₆, aceite, neumáticos, en vacío.
- Tipos, características y funcionamiento de elementos de mando y protección de las líneas de alta tensión: seccionadores, seccionadores de puesta a tierra, interruptores, interruptores automáticos, fusibles de alto poder de ruptura - A.P.R.-, fusibles cortocircuitos de expulsión -XS-, pararrayos y autoválvulas, Reconector-reenganchador, seccionalizador, u otros.
- Relés de protección: esquema de funcionamiento, tipos de relés, características, curvas de actuación tiempo-intensidad.
- Transformadores de tensión para medida y protección: funcionamiento, características y tipos.
- Transformadores de intensidad para medida y protección: funcionamiento, características y tipos.
- Enclavamientos: mecánicos, eléctricos, neumáticos.
- Elementos de medida y contaje.

- Derivaciones de una línea aérea de alta tensión. Entronque aéreo subterráneo. Elementos y tipos de instalación.
- Telemando de una red eléctrica: sistema de telecomunicaciones por fibra óptica, por onda portadora, vía radio. Detector de paso de falta. Elementos de comunicación: antenas, cables de telecomunicaciones, PLC, entre otros.

4. Técnicas de montaje de apoyos y puesta a tierra para líneas aéreas de alta tensión

- Tipos de documentación e instrucciones requeridas para el montaje de apoyos.
- Interpretación de planos mecánicos y topográficos específicos. Situación y distancia entre apoyos.
- Procedimientos de verificación de distancias de seguridad y montaje.
- Montaje de elementos de señalización y seguridad para personas ajenas a la obra.
- Técnicas básicas de medición de excavaciones, macizos de hormigón y zanjas. Técnicas de apoyo al replanteo de la instalación.
- Herramientas utilizadas para el montaje de apoyos: tipos y manejo.
- Medios técnicos y equipos de protección individual, colectiva y trabajos en altura.
- Procedimientos de carga y descarga de los apoyos, perfiles y estructuras metálicas. Maquinas y elementos empleados. Vehículos para el manejo de la carga -dumper de obra, camión con pluma elevadora, grúa horquilla- o ayudas mecánicas -carros, carretillas, transpaleta elevadora-.
- Técnicas de montaje de apoyos y crucetas: armado del apoyo en el suelo para izado completo o armado por elementos para izado por tramos.
- Unión de los perfiles y elementos del apoyo. Graneteado o soldadura de los perfiles.
- Procedimientos de izado y anclaje de los apoyos. Colocación de anclajes, nivelación y alineación.
- Procesos de elaboración de macizos de hormigón: dosificación del hormigón, hormigonado por capas, hormigonado en tiempo frío, entre otros.
- Procedimientos de puesta a tierra: características del terreno; tipos y características de los electrodos y conductores de tierra; disposición de electrodos.
- Técnicas de colocación de electrodos -individuales, radial, anular, hilera o malla-: cabezas protectoras o elaboración de pozos.
- Procesos de unión de electrodos con el cable de tierra: soldadura aluminotérmica, grapas o piezas de unión por cuña a presión.
- Conexión de la puesta a tierra al apoyo.
- Retirada de útiles de acceso y montaje.
- Recogida de embalajes y residuos del proceso de montaje.

5. Técnicas de montaje de conductores, aisladores, elementos de mando y protección y otros accesorios en líneas aéreas de alta tensión.

- Tipos de documentación e instrucciones requeridas para el montaje de conductores y elementos de mando y protección.
- Interpretación de planos mecánicos y topográficos específicos.
- Procedimientos de verificación de distancias de seguridad y montaje.
- Montaje de elementos de señalización, seguridad y protección para personas durante el montaje de la línea aérea de alta tensión -carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura-.

- Herramientas utilizadas para el montaje de conductores y elementos de mando y protección: tipos y manejo.
- Medios técnicos y equipos de protección individual, colectiva y trabajos en altura.
- Procedimientos de carga y descarga de los conductores y elementos de mando y protección. Maquinas y elementos empleados. Vehículos para el manejo de la carga -dumper de obra, camión con pluma elevadora, grúa horquilla- o ayudas mecánicas -carros, carretillas, transpaleta-.
- Manejo de maquinaria y herramientas utilizadas en el montaje de los conductores, cable de guarda -alzapobinas, frenadora, tractora o poleas de tendido, cabestrantes, poleas-, y elementos de protección, maniobra, señalización y telemando.
- Procesos de montaje de aisladores, cadenas de aisladores, herrajes, poleas y otros elementos necesarios para el tendido de los conductores.
- Técnicas de tendido de conductores y cable de guarda: técnicas de tensado; medida de la tensión mecánica y de la flecha.
- Tipos y técnicas de grapado y retención de los conductores y cable de guarda.
- Procesos de montajes de empalmes, conexiones, derivaciones y terminales. Tipos de accesorios: encintados, premoldeados de fábrica, premoldeados en campo, termoretráctiles, retráctiles en frío, enfilables, entre otros.
- Procesos de montajes de empalmes, conexiones, derivaciones y terminales.
- Procesos de montaje de elementos de protección, maniobra, señalización y telemando de líneas aéreas de alta tensión. Manuales de montaje.
- Técnicas de instalación de elementos de protección, maniobra, señalización y telecontrol de líneas aéreas de alta tensión. Conexión de conductores y puesta a tierra.
- Montaje de otros elementos: antiescalos, protecciones de la avifauna, separadores, antivibradores, contrapesos, balizas.
- Retirada de útiles de acceso y montaje.
- Recogida de embalajes y residuos del proceso de montaje.

6. Técnicas de verificación previas y puesta en servicio de líneas aéreas de alta tensión.

- Técnicas de implementación de las medidas de seguridad para evitar riesgos según el tipo de trabajo -con tensión, en proximidad, sin tensión, en desnivel, en altura-.
- Procedimientos de selección y comprobación de los elementos de protección individual, colectiva y para trabajos en altura.
- Procedimientos de selección y comprobación de los equipos para la puesta en servicio -puestas a tierra y cortocircuito, pértigas detectoras de tensión y pértigas de maniobra, otros-.
- Técnicas de selección y utilización de equipos de medida y ensayo, según entorno.
- Procedimientos de verificación de la aparamenta.
- Procedimientos de verificación de la señalización, esquemas y disponibilidad de documentación. Procedimientos de comprobación de las distancias de seguridad, cruzamientos y paralelismos.
- Instalaciones de puesta a tierra: medida de resistencias de tierra, tensiones de paso y de contacto, continuidad de conductores del circuito de tierra.
- Técnicas de medidas por ensayo: para cables aislados con pantalla: aislamiento principal, aislamiento de la cubierta exterior.

- Procedimientos de pruebas funcionales sobre: elementos de maniobra, relés de protección, según proyecto -ajustes-, sistemas auxiliares -control, comunicaciones, accionamientos, otros-, enclavamientos.
- Métodos de trabajos en tensión, en proximidad, sin tensión y en altura.
- Procedimiento de corte de tensión: solicitud de corte; autorización de descargo. Cinco reglas de oro.
- Puesta a tierra y en cortocircuito. Señalización de seguridad.
- Protocolo de puesta en servicio de la línea aérea de alta tensión. Conexión a una subestación, a un centro de transformación o a otra línea de alta tensión.
- Maniobra de los equipos de conexión -seccionador, interruptor-seccionador, interruptor automático, cortacircuitos fusibles de expulsión, seccionalizador, entre otros-.
- Informes técnicos de verificaciones, entrega, montaje y puesta en servicio: tipos y ejemplos.

7. Manipulación de conmutadores eléctricos fijos que contengan gases fluorados de efecto invernadero

- Cambio climático, protocolos internacionales (Kioto), potencial de calentamiento atmosférico y otras cuestiones medioambientales.
- Normativa de ámbito europeo y nacional sobre gases fluorados de efecto invernadero y Reglamentos de aplicación.
- Propiedades físicas, químicas y ambientales del hexafluoruro de azufre, SF₆.
- Efectos sobre la salud de los productos de descomposición del SF₆.
- Usos del SF₆ en los equipos eléctricos -aislamiento, enfriamiento del arco voltaico, etc.- y comprensión del diseño de los equipos eléctricos.
- Calidad, control de calidad y toma de muestras del SF₆ según las normas industriales.
- Almacenamiento y transporte de SF₆.
- Manejo de equipos de extracción, recuperación del SF₆, y manejo de sistemas estancos de perforación.
- Recuperación, Mezclas, Depuración y Reutilización del SF₆ y diferentes clases de reutilización.
- Trabajo en compartimentos abiertos con SF₆, Detectores de SF₆.
- Neutralización de subproductos de SF₆.
- Fin de vida de equipos con atmosfera de SF₆.
- Seguimiento del SF₆ y obligaciones de registro de los datos oportunos en virtud del Derecho nacional o comunitario o de acuerdos internacionales.
- Reducción de fugas y controles de fugas.
- Tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos. Condiciones de seguridad en el manejo de estas tecnologías.

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:

- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Respetar los procedimientos y normas internas de 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 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 “UC_2562_2: Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta 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 efectuar el montaje de líneas aéreas de alta tensión, cumpliendo la normativa en relación con el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1. Montar los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión.**

2. Disponer los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión.
3. Instalar los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol.
4. Poner en servicio la línea aérea de alta tensión.

Condiciones adicionales:

- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias técnicas.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de la documentación requerida para el desarrollo de la SPE, como puede ser: Documentación técnica de los sistemas instalados; Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias; Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; Manuales técnicos específicos; Documentación técnica del proyecto y plan de montaje; Manuales de instrumentación electrónica y equipos de medida.

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>Calidad en el montaje de los apoyos para sustentar los conductores y</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de las herramientas.- Acopio de los perfiles y estructuras metálicas.

<p><i>equipos de la línea aérea de alta tensión.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Montaje de los apoyos.- Colocación de la base o los anclajes de los apoyos, emplazados en alineación, cota y nivelación.- Vertido del hormigón por capas.- Realización del izado completo o el armado por tramos de los apoyos. <p><i>ESCALA A</i></p>
<p><i>Eficacia en la disposición de los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Instalación de las protecciones sobre carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura.- Selección de las herramientas y equipos de protección colectiva e individual.- Acopio de las bobinas, herrajes, cadenas de aisladores y accesorios.- Ubicación de los aisladores y cadenas de aisladores.- Tendido de los conductores activos y el cable de guarda.- Engrapado del conductor.- Empalmado de los conductores. <p><i>ESCALA B</i></p>
<p><i>Rigor en la instalación de los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de las herramientas y equipos de protección colectiva o individual.- Acopio de los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión, autoválvulas, entre otros.- Instalación de los seccionadores, interruptores automáticos, seccionalizadores y otros elementos de una derivación de la línea aérea.- Montaje de los elementos del entronque aéreo-subterráneo.- Acoplamiento de los conductores a los elementos de corte, protección y señalización.- Emplazamiento de los equipos de telecontrol de las líneas aéreas. <p><i>ESCALA C</i></p>
<p><i>Precisión en la puesta en servicio de la línea aérea de alta tensión.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Delimitación de las zonas protegidas.- Verificación de los dispositivos y equipos para la puesta en servicio y los equipos de protección colectiva e individual requeridos.- Garantizado de la ausencia de tensión en la línea aérea montada.- Conexión de la línea aérea montada a otra de alta tensión, a una subestación o a un centro de transformación.- Restablecimiento del servicio de la línea aérea.- Cumplimentación del informe de entrega y recepción del montaje y puesta en servicio de la línea aérea.

	El umbral de desempeño competente, requiere el total cumplimiento.
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25 %.</i>
<i>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</i>	

Escala A

4	<p>Para la realización del montaje de los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión, selecciona las herramientas, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los perfiles y estructuras metálicas, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Monta los apoyos, a partir de las instrucciones del fabricante, estableciendo las medidas preceptivas por trabajos en proximidad de tensión, manteniendo las distancias, dejando las uniones sin apretar por completo hasta que el apoyo esté terminado y graneteando la tornillería. Coloca la base o los anclajes de los apoyos, emplazados en alineación, cota y nivelación, comprobando las distancias a las paredes de los fosos según los cálculos de las cimentaciones, reflejados en el proyecto de construcción de la línea aérea de alta tensión. Vierte el hormigón por capas, rellenado completamente la excavación y manteniendo los medios de sujeción de bases y anclajes hasta su completo secado. Realiza el izado completo o el armado por tramos de los apoyos, comprobando su aplomado y nivelado, conectando la puesta a tierra siguiendo los procedimientos de ejecución y especificaciones del fabricante.</p>
3	<p>Para la realización del montaje de los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión, selecciona las herramientas, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los perfiles y estructuras metálicas, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Monta los apoyos, a partir de las instrucciones del fabricante, estableciendo las medidas preceptivas por trabajos en proximidad de tensión, manteniendo las distancias, dejando las uniones sin apretar por completo hasta que el apoyo esté terminado y graneteando la tornillería. Coloca la base o los anclajes de los apoyos, emplazados en alineación, cota y nivelación, comprobando las distancias a las paredes de los fosos según los cálculos de las cimentaciones, reflejados en el proyecto de construcción de la línea aérea de alta tensión. Vierte el hormigón por capas, rellenado completamente la excavación y manteniendo los medios de sujeción de bases y anclajes hasta su completo secado. Realiza el izado completo o el armado por tramos de los apoyos, comprobando su aplomado y nivelado, conectando la puesta a tierra siguiendo los procedimientos de ejecución y especificaciones del fabricante, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</p>

2	<p>Para la realización del montaje de los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión, selecciona las herramientas, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los perfiles y estructuras metálicas, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Monta los apoyos, a partir de las instrucciones del fabricante, estableciendo las medidas preceptivas por trabajos en proximidad de tensión, manteniendo las distancias, dejando las uniones sin apretar por completo hasta que el apoyo esté terminado y graneteando la tornillería. Coloca la base o los anclajes de los apoyos, emplazados en alineación, cota y nivelación, comprobando las distancias a las paredes de los fosos según los cálculos de las cimentaciones, reflejados en el proyecto de construcción de la línea aérea de alta tensión. Vierte el hormigón por capas, rellenado completamente la excavación y manteniendo los medios de sujeción de bases y anclajes hasta su completo secado. Realiza el izado completo o el armado por tramos de los apoyos, comprobando su aplomado y nivelado, conectando la puesta a tierra siguiendo los procedimientos de ejecución y especificaciones del fabricante, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</p>
1	<p>No realiza correctamente el montaje de los apoyos para sustentar los conductores y equipos de la línea aérea de alta tensión.</p>

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

Escala B

4	<p>Para la disposición de los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión, instala las protecciones sobre carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura, señalizando el entorno con indicaciones de: obras, peligro y limitaciones de velocidad, entre otras. Selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva e individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia las bobinas, herrajes, cadenas de aisladores y accesorios, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Ubica los aisladores y cadenas de aisladores, respetando la distancia de aislamiento indicada en la documentación del fabricante del apoyo, fijando los herrajes provistos de sus pasadores, arandelas planas y de presión. Tiende los conductores activos y el cable de guarda, teniendo en cuenta las longitudes y particularidades de cada cantón, elevándolos mediante sistemas como alzabobinas, venteando los apoyos antes del tensado de los conductores, tensando y regulando los conductores e inmovilizando el conductor con cuerdas o elementos de retención. Engrapa el conductor, aplomando las cadenas de aisladores, fijando el conductor con un par de apriete que garantice presión uniforme de las grapas sobre el mismo, según criterio establecido en las instrucciones del fabricante. Empalma los conductores, mediante unión por cuña a presión, derivación u otras técnicas específicas, utilizando materiales, herramientas y equipos establecidos en el plan de montaje.</p>
----------	--

3

Para la disposición de los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión, instala las protecciones sobre carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura, señalizando el entorno con indicaciones de: obras, peligro y limitaciones de velocidad, entre otras. Selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva e individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia las bobinas, herrajes, cadenas de aisladores y accesorios, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Ubica los aisladores y cadenas de aisladores, respetando la distancia de aislamiento indicada en la documentación del fabricante del apoyo, fijando los herrajes provistos de sus pasadores, arandelas planas y de presión. Tiende los conductores activos y el cable de guarda, teniendo en cuenta las longitudes y particularidades de cada cantón, elevándolos mediante sistemas como alzabobinas, venteando los apoyos antes del tensado de los conductores, tensando y regulando los conductores e inmovilizando el conductor con cuerdas o elementos de retención. Engrapa el conductor, aplomando las cadenas de aisladores, fijando el conductor con un par de apriete que garantice presión uniforme de las grapas sobre el mismo, según criterio establecido en las instrucciones del fabricante. Empalma los conductores, mediante unión por cuña a presión, derivación u otras técnicas específicas, utilizando materiales, herramientas y equipos establecidos en el plan de montaje, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.

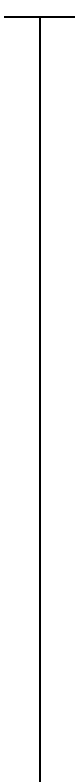
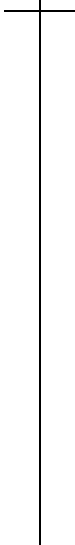
2

Para la disposición de los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva para formar la línea aérea de alta tensión, instala las protecciones sobre carreteras, ferrocarriles, líneas eléctricas o cualquier otro elemento de infraestructura, señalizando el entorno con indicaciones de: obras, peligro y limitaciones de velocidad, entre otras. Selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva e individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia las bobinas, herrajes, cadenas de aisladores y accesorios, utilizando como soporte vehículos para el manejo de la carga o ayudas mecánicas, evitando zonas inundables, de fácil incendio, daños al entorno vegetal y el desplazamiento o deslizamiento del propio terreno. Ubica los aisladores y cadenas de aisladores, respetando la distancia de aislamiento indicada en la documentación del fabricante del apoyo, fijando los herrajes provistos de sus pasadores, arandelas planas y de presión. Tiende los conductores activos y el cable de guarda, teniendo en cuenta las longitudes y particularidades de cada cantón, elevándolos mediante sistemas como alzabobinas, venteando los apoyos antes del tensado de los conductores, tensando y regulando los conductores e inmovilizando el conductor con cuerdas o elementos de retención. Engrapa el conductor, aplomando las cadenas de aisladores, fijando el conductor con un par de apriete que garantice presión uniforme de las grapas sobre el mismo, según criterio establecido en las instrucciones del fabricante. Empalma los conductores, mediante unión por cuña a presión, derivación u otras técnicas específicas, utilizando materiales, herramientas y equipos establecidos en el plan de montaje, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.

- 1  No dispone correctamente los conductores activos y el cable de guarda en su posición definitiva.

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

Escala C

- 4  Para la instalación de los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol, selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva o individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión, autoválvulas, entre otros, utilizando los recursos y equipos de protección, comprobando que la relación de materiales se corresponde con el pedido solicitado. Instala los seccionadores, interruptores automáticos, seccionalizadores y otros elementos de una derivación de la línea aérea, siguiendo las instrucciones del fabricante, colocándolos sobre el apoyo a la altura y distancias de seguridad mínimas. Monta los elementos del entronque aéreo-subterráneo, asegurando su anclaje, orientación y equilibrado, manteniendo las distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando el pelado del cable aislado para su posterior colocación del terminal. Acopla los conductores a los elementos de corte, protección y señalización, respetando los pares de apriete especificados, manteniendo las distancias entre los otros elementos del apoyo y entre los conductores de diferentes fases, colocando los terminales en el cable aislado en el entronque aéreo-subterráneo y conectando la puesta a tierra de las autoválvulas y de los terminales de los cables aislados. Emplaza los equipos de telecontrol de las líneas aéreas, manteniendo la altura y distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando las conexiones de los cables de datos y la instalación de la puesta a tierra de los equipos de control según la documentación técnica.
- 3  Para la instalación de los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol, selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva o individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión, autoválvulas, entre otros, utilizando los recursos y equipos de protección, comprobando que la relación de materiales se corresponde con el pedido solicitado. Instala los seccionadores, interruptores automáticos, seccionalizadores y otros elementos de una derivación de la línea aérea, siguiendo las instrucciones del fabricante, colocándolos sobre el apoyo a la altura y distancias de seguridad mínimas. Monta los elementos del entronque aéreo-subterráneo, asegurando su anclaje, orientación y equilibrado, manteniendo las distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando el pelado del cable aislado para su posterior colocación del terminal. Acopla los conductores a los elementos de corte, protección y señalización, respetando los pares de apriete especificados, manteniendo las distancias entre los otros elementos del apoyo y entre los conductores de diferentes fases, colocando los terminales en el cable aislado en el

	<p>entronque aéreo-subterráneo y conectando la puesta a tierra de las autoválvulas y de los terminales de los cables aislados. Emplaza los equipos de telecontrol de las líneas aéreas, manteniendo la altura y distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando las conexiones de los cables de datos y la instalación de la puesta a tierra de los equipos de control según la documentación técnica, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</p>
2	<p>Para la instalación de los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol, selecciona las herramientas y equipos de protección colectiva o individual, teniendo en cuenta la zona de intervención y las características del trabajo. Acopia los seccionadores, interruptores, cortacircuitos fusibles de expulsión, autoválvulas, entre otros, utilizando los recursos y equipos de protección, comprobando que la relación de materiales se corresponde con el pedido solicitado. Instala los seccionadores, interruptores automáticos, seccionadores y otros elementos de una derivación de la línea aérea, siguiendo las instrucciones del fabricante, colocándolos sobre el apoyo a la altura y distancias de seguridad mínimas. Monta los elementos del entronque aéreo-subterráneo, asegurando su anclaje, orientación y equilibrado, manteniendo las distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando el pelado del cable aislado para su posterior colocación del terminal. Acopla los conductores a los elementos de corte, protección y señalización, respetando los pares de apriete especificados, manteniendo las distancias entre los otros elementos del apoyo y entre los conductores de diferentes fases, colocando los terminales en el cable aislado en el entronque aéreo-subterráneo y conectando la puesta a tierra de las autoválvulas y de los terminales de los cables aislados. Emplaza los equipos de telecontrol de las líneas aéreas, manteniendo la altura y distancias de seguridad mínimas establecidas en la normativa aplicable vinculada a la seguridad de las instalaciones de alta tensión y realizando las conexiones de los cables de datos y la instalación de la puesta a tierra de los equipos de control según la documentación técnica, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</p>
1	<p>No instala correctamente los elementos de corte, protección, señalización y telecontrol.</p>

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

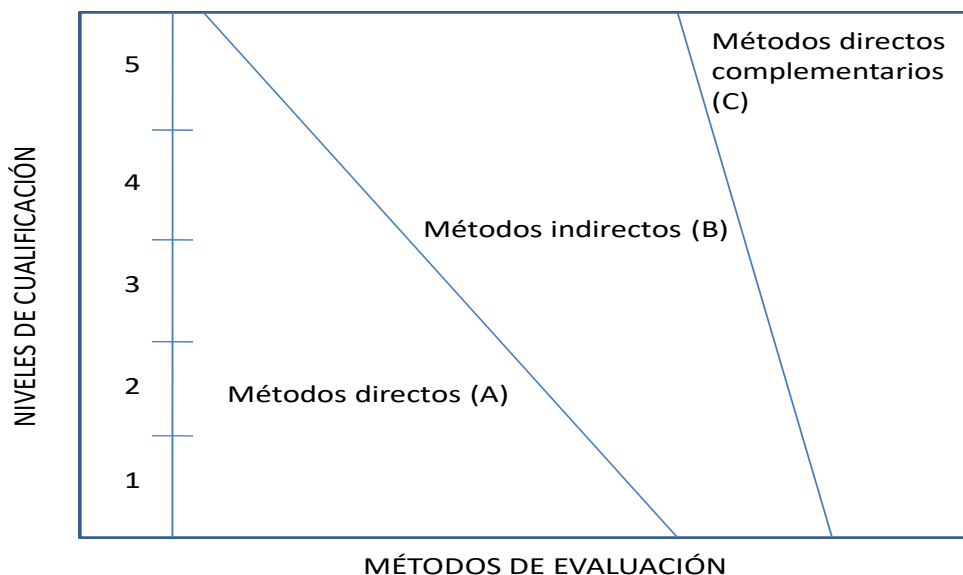
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 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 Efectuar operaciones de montaje de líneas aéreas de alta 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 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 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)
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Se deberá evaluar la competencia de respuesta a las contingencias, para ello se podrá plantear una incidencia en la puesta en funcionamiento, provocando una avería por conexión errónea en los equipos.