

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Operaciones auxiliares de montaje de redes eléctricas e instalaciones de alumbrado exterior

<i>Familia Profesional:</i>	<b>Electricidad y Electrónica</b>
<i>Nivel:</i>	<b>1</b>
<i>Código:</i>	<b>ELE256_1</b>
<i>Estado:</i>	<b>BOE</b>
<i>Publicación:</i>	<b>RD 1039/2020</b>
<i>Referencia Normativa:</i>	<b>RD 1115/2007</b>

### Competencia general

Efectuar operaciones auxiliares en el montaje de redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior -vial y otros espacios abiertos de uso público- siguiendo las instrucciones y los criterios de calidad indicados por los superiores, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en entornos sin tensión, cumpliendo la normativa técnica, de prevención de riesgos laborales -PRL- y de protección medioambiental aplicable.

### Unidades de competencia

**UC0818\_1:** Ejecutar operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

**UC0819\_1:** Ejecutar operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de producción dedicados al montaje de redes de transporte y distribución de energía eléctrica e instalaciones de alumbrado exterior pertenecientes a empresas de naturaleza pública o privada, con independencia de su forma jurídica y tamaño, por cuenta ajena y dependiendo funcional y jerárquicamente de un superior. Las actividades que desarrolla en su ámbito profesional están sometidas a regulación por las administraciones competentes, cumpliéndose específicamente lo establecido por la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de alta -AT- y baja tensión -BT-. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector eléctrico, dentro de los subsectores de instalaciones electrotécnicas, en procesos de montaje de redes destinadas a transporte y distribución de energía eléctrica y/o alumbrado exterior. Así mismo, puede desempeñar sus funciones en sectores productivos dedicados a la electrificación de infraestructuras ferroviarias y otros en los que se desarrollen dichos procesos.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

*Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.*

- Ayudantes de instaladores de líneas eléctricas
- Ayudantes de instaladores de alumbrado exterior
- Ayudantes de montadores de líneas
- Operarios de la industria de producción y distribución de energía eléctrica
- Ayudantes de montadores de líneas de electrificación de infraestructuras ferroviarias
- Operarios de instalaciones eléctricas de baja tensión

### **Formación Asociada** (240 horas)

#### **Módulos Formativos**

- MF0818\_1:** Operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior (90 horas)
- MF0819\_1:** Operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior (150 horas)

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Ejecutar operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

Nivel: 1

Código: UC0818\_1

Estado: Tramitación BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Acopiar los materiales, herramientas y equipos requeridos para el montaje y/o mantenimiento de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior -vial y otros espacios abiertos de uso público- siguiendo indicaciones de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR1.1** La preparación -localización, comprobación, pre-ensamblado, entre otros- de los elementos requeridos se efectúa teniendo en cuenta las características técnicas especificadas en las relaciones de materiales y equipos, según las órdenes de trabajo.

**CR1.2** Los materiales, herramientas y equipos -apoyos, columnas, báculos, caballetes, luminarias, calzos, 'alzabobinas', entre otros- se cargan en el medio de transporte de acuerdo con las instrucciones recibidas, utilizando, dentro de su ámbito competencial, los recursos requeridos como 'transpaletas', carretillas y rampas, y colocando los amarres para sujeción en los puntos que indique el fabricante cuando las dimensiones y peso de los mismos así lo requieran.

**CR1.3** Los materiales, herramientas y equipos se estiban y fijan en el medio de transporte de forma que no se desplacen durante el transporte, a 'la campa' o 'al tajo', utilizando los dispositivos adecuados -cinturones de amarre, sistemas de 'trincaje', cuñas, alfombras antideslizantes, entre otros- y protegiendo los especialmente vulnerables mediante los sistemas establecidos como toldos protectores, envoltorio plástico de burbuja y espumas.

**CR1.4** Las aristas vivas de los apoyos, elementos de fijación, luminarias, entre otras partes, de los materiales, herramientas y equipos a transportar se protegen mediante los sistemas establecidos -espumas, envoltorio plástico de burbuja, entre otros- evitando posibles daños y el deterioro de los mismos durante el transporte.

**CR1.5** Los materiales, herramientas y equipos se descargan en los 'tajos' o 'campas' utilizando los medios requeridos dentro de su ámbito competencial, como 'transpaletas', carretillas y rampas, comprobando que se corresponden con los indicados en las órdenes de trabajo.

**CR1.6** Las protecciones mecánicas y la señalización de seguridad en las campas de materiales se montan siguiendo los procedimientos previstos en el programa de prevención de riesgos laborales -PRL-.

**CR1.7** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en acopio de materiales se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los equipos de protección individual -EPI- establecidos en el en el programa de PRL.

**RP2:** Efectuar operaciones auxiliares para el armado, fijación y emplazamiento de los apoyos y soportes, siguiendo indicaciones de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR2.1** Las partes de los apoyos metálicos, columnas, postes o báculos se arman y atornillan preferentemente a nivel de suelo, empleando las herramientas y los procedimientos indicados y consiguiendo el par de apriete establecido.

**CR2.2** Las crucetas de los apoyos de hormigón se fijan utilizando los medios de sujeción requeridos -pernos, placas, abrazaderas, entre otros-, empleando las herramientas y los procedimientos indicados y consiguiendo el par de apriete establecido.

**CR2.3** Los herrajes, aisladores y vientos, en su caso, se fijan a los armados con los medios establecidos -pernos, chavetas, grapa de suspensión, grapa de remate, puntillas, entre otros- empleando las herramientas y procedimientos indicados y consiguiendo el par de apriete establecido.

**CR2.4** Las picas de tierra se colocan en los lugares indicados a la profundidad requerida, dejándolas dispuestas para su unión -embrizado, atornillado u otro- con el cable de tierra del apoyo, bajo supervisión del superior jerárquico.

**CR2.5** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el armado y fijación se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en el programa de PRL.

**CR2.6** Las protecciones mecánicas y la señalización de seguridad requerida durante las intervenciones se montan siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de PRL.

**RP3:** Efectuar operaciones auxiliares para el izado, presentación y sujeción de los apoyos, soportes, columnas o báculos, bajo supervisión de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR3.1** Los apoyos o, en caso necesario, alguno de sus cuerpos se colocan sobre tacos o cuñas, facilitando las acciones de sujeción en el izado e interviniendo en la forma y momento indicados.

**CR3.2** Las intervenciones de conformado del hoyo del apoyo -adecuación de las dimensiones, limpieza del mismo, entre otras- se llevan a cabo consiguiendo el asentado y nivelado establecidos.

**CR3.3** Los estrobos se colocan en el izado de cada elemento, situándolos en el lugar y momento indicados y estrangulándolos de forma que no se desplacen, y asegurando su sujeción mecánica.

**CR3.4** El guiado del izado de los apoyos, columnas o báculos se efectúa, siguiendo las instrucciones de la persona que dirige de la maniobra.

**CR3.5** Los apoyos, columnas o báculos se presentan, nivelan y fijan, empleando las herramientas y procedimientos establecidos y siguiendo las indicaciones e instrucciones específicas del responsable de la operación.

**CR3.6** Las operaciones de hormigonado -vertido desde baja altura, extendido, nivelado y vibrado, entre otras- se llevan a cabo, en su caso, evitando la segregación de áridos y la formación de coqueas u otros defectos de compactado.

**CR3.7** El tubo del cable de tierra o de los pasos de tendido aéreo a subterráneo se fija en el lugar delimitado y con los medios establecidos, siguiendo las instrucciones de montaje e indicaciones recibidas, asegurando su sujeción mecánica y uniformidad interna, permitiendo el paso del cable de conexión a las picas de tierra o a los registros correspondientes.

**CR3.8** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el izado, presentación y sujeción de apoyos se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en el programa de PRL.

**RP4:** Efectuar operaciones auxiliares para la preparación de canalizaciones y/o soportes de fijación en redes eléctricas subterráneas o en galerías, bajo supervisión de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR4.1** El trazado parcial de la instalación se marca, en su caso, siguiendo las instrucciones y utilizando los medios establecidos.

**CR4.2** La zanja se prepara para el montaje de los cables o tubos, acondicionando el lecho de la misma a las dimensiones, aplomado de paredes y retirada de tierras establecidas.

**CR4.3** El asiento de los cables sobre la base de la zanja y la preparación de los cables para su tendido se lleva a cabo siguiendo el procedimiento e instrucciones específicas.

**CR4.4** Los tubos se colocan, sujetan y protegen siguiendo los procedimientos establecidos y las indicaciones del superior jerárquico.

**CR4.5** Las bandejas y soportes de fijación en galerías se colocan y fijan siguiendo los procedimientos establecidos -atornillado, ensamblado, entre otros- y las instrucciones del fabricante.

**CR4.6** Las protecciones mecánicas y la señalización requeridas durante las intervenciones se montan aplicando las medidas de seguridad establecidas en el programa de PRL.

**CR4.7** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el izado, presentación y sujeción de apoyos se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en el programa de PRL.

**CR4.8** Los residuos generados se recogen, en su caso, facilitando su tratamiento, siguiendo los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Elementos del camión-grúa: plumas, cabestrantes y frenadoras, poleas, eslingas, estrobos. Aparatos de elevación y tracción: 'tráctel', 'tirvit', mordazas, ranas, entre otros. Elementos de carga, transporte y descarga: 'transpaletas', carretillas y rampas, cinturones de amarre, sistemas de 'trincaje', cuñas, alfombras antideslizantes, protectores, entre otros. Elementos de montaje: cestas y plataformas elevadoras. Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos: taladro eléctrico portátil, 'desbarbadora' eléctrica, brocas, calibre pie de rey, cortafíos, destornilladores, escuadras, flexómetros, gatos de apriete, granetes, limas, juegos de llaves, martillos, mazas de acero, piquetas, puntas de trazar, reglas, tenazas multiusos, sierras manuales, tensores, tijeras de mano para chapa, prensas, matrices, entre otros. Elementos de protección y seguridad colectiva: barandillas, pasarelas y escaleras, elementos de vallado perimetral, marquesinas contra caída de objetos, señalizaciones e indicativos, entre otros. Elementos de protección y seguridad individual: casco de seguridad, gafas, calzado de seguridad, guantes, manoplas, mascarillas, entre otros.

### Productos y resultados

Acopio de materiales, herramientas y equipos requeridos para el montaje de apoyos, soportes o columnas, efectuado. Operaciones auxiliares de armado, fijación, emplazamiento, izado, presentación y sujeción de los apoyos, columnas o báculos, efectuadas. Canalizaciones y/o soportes de fijación en redes eléctricas subterráneas o en galerías, preparadas.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo. Instrucciones de montaje. Documentación técnica de materiales, equipos e instalaciones, adaptada a lo establecido por la normativa aplicable, entre la que cabe destacar los reglamentos e instrucciones técnicas complementarias de Baja Tensión -BT- y Alta Tensión -AT- o disposiciones que los sustituyan. Manual de prevención de riesgos laborales y uso de equipos de protección individual -EPI-. Instrucciones y procedimientos de recogida de residuos y protección medioambiental.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Ejecutar operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

Nivel: 1

Código: UC0819\_1

Estado: Tramitación BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Acopiar los materiales, herramientas y equipos requeridos para las operaciones de montaje y/o mantenimiento -tendido, tensado y retencionado, entre otras- de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior, siguiendo indicaciones de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR1.1** Las operaciones previas al transporte de los elementos requeridos -localización, comprobación, pre-ensamblado u otras- se efectúan, teniendo en cuenta las características técnicas especificadas en las relaciones de materiales y equipos y siguiendo las órdenes de trabajo e instrucciones recibidas.

**CR1.2** Los materiales, herramientas y equipos -bobinas de cable, cable piloto, calzos, máquina de freno, cabestrante, caballetes 'alزابobinas'- se cargan en el medio de transporte, utilizando los recursos requeridos como 'transpaletas', carretillas y rampas, colocando las sujeciones y 'estrobándolos' en los puntos indicados por el fabricante, cuando las dimensiones y peso de los mismos lo requieran.

**CR1.3** Los materiales, herramientas y equipos se estiban y fijan en el medio de transporte, evitando su desplazamiento mediante los dispositivos requeridos como cinturones de amarre, sistemas de 'trincaje', calzas y alfombras antideslizantes, protegiendo los especialmente vulnerables mediante los sistemas establecidos -toldos protectores, envoltorio plástico de burbuja, espumas, entre otros-.

**CR1.4** Los materiales herramientas y equipos -bobinas, 'trácteles', caballetes, entre otros- se descargan en los 'tajos' o 'campas', utilizando los medios requeridos en cada caso como 'transpaletas', carretillas y rampas, siguiendo lo indicado en las órdenes de trabajo.

**CR1.5** Las medidas de seguridad -señalización, uso de equipos de protección individual u otras- y las de prevención de riesgos laborales -PRL- se aplican en las operaciones de preparación, carga, transporte y descarga de los materiales, herramientas y equipos, cumpliendo el programa de PRL establecido.

**CR1.6** Los residuos generados durante la preparación de materiales se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de protección medioambiental.

**RP2:** Colaborar en el tendido de cables para el montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión, siguiendo indicaciones de los superiores jerárquicos, en entornos sin tensión y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR2.1** Las operaciones de colocación de andamiajes de protección requeridos en cruces con vías de comunicación u otras redes eléctricas o de telecomunicación se ejecutan, siguiendo instrucciones.

**CR2.2** Las contingencias relativas al montaje de la línea en el tramo de observación asignado como enganches, paso de vehículos, suministro de información al maquinista u otros se notifican en el momento de su detección, utilizando el medio de comunicación y protocolo establecidos.

**CR2.3** Los elementos requeridos en las operaciones de tendido de conductores -materiales, equipos, herramientas, y otros- se disponen, siguiendo lo indicado en las órdenes de trabajo, bajo supervisión del superior jerárquico.

**CR2.4** Las tareas de apoyo al maquinista -preparación de bobinas, ubicación y fijación de poleas y equipos de tracción- se efectúan, asegurando su sujeción mecánica y previniendo interrupciones durante el proceso de tendido de los conductores.

**CR2.5** Las tareas de apoyo en el tendido de conductores se efectúan siguiendo instrucciones, dejándolos preparados para su tensado, considerando las contingencias de cada tramo de la red como vanos en cruces de vías, cambios de dirección y otros.

**CR2.6** Las tareas de apoyo en los procesos de tensado y engrapado de los conductores se efectúan disponiendo y proporcionando los materiales, herramientas y equipos específicos requeridos, como pernos, accesorios de fijación, llaves de apriete u otros, atendiendo las demandas de soporte del técnico responsable en cada operación.

**CR2.7** Las tareas de apoyo en el proceso de montaje de elementos auxiliares de protección, maniobra, sujeción y señalización de aisladores, seccionadores y boyas de señalización, entre otros, se efectúan disponiendo y proporcionando los materiales y herramientas requeridos como accesorios de fijación y llaves de apriete, atendiendo las demandas de soporte del técnico responsable en cada operación.

**CR2.8** Las tareas de apoyo en la ejecución de empalmes y conexiones de los conductores se efectúan disponiendo y proporcionando los materiales, herramientas y equipos específicos requeridos como matrices, máquinas de compresión, manguitos y grapas, atendiendo las demandas de soporte del técnico responsable en cada operación.

**CR2.9** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el tendido de cables se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los equipos de protección individual -EPI- establecidos en el programa de PRL.

**RP3:** Efectuar operaciones auxiliares de tendido de cables para el montaje y/o mantenimiento de redes eléctricas aéreas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior en entornos sin tensión, bajo supervisión de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR3.1** Los herrajes de sujeción en los apoyos -cadenas, grapas, horquillas, entre otros- se fijan en los puntos indicados bajo la supervisión del superior jerárquico, permitiendo la instalación de la línea en las condiciones especificadas.

**CR3.2** Los 'posteleles' con sus garras, herrajes de sujeción, tubos y otros se fijan, en caso de tendidos sobre fachada, situándolos en los puntos indicados en el replanteo, permitiendo la instalación de la línea en el trazado establecido.

**CR3.3** El engrapado o 'retencionado' del neutro fiador a los herrajes de sujeción se lleva a cabo, en su caso, conformando un haz de conductores con un paso de cableado uniforme.

**CR3.4** Las poleas para el tendido del cable y los aislamientos se colocan y fijan en los puntos indicados, asegurando su sujeción mecánica.

**CR3.5** El cable fiador se despliega siguiendo el procedimiento establecido, dejándolo extendido y libre de obstáculos, entre otras condiciones requeridas para el tensado.

**CR3.6** Los conductores se tienden dejándolos preparados para su tensado, en su caso, siguiendo las indicaciones específicas para cada tramo de su trazado -vanos en cruces de vías, cambios de dirección, entre otros-.

**CR3.7** Los conductores se tensan y fijan al apoyo mediante los elementos de suspensión y amarre requeridos, evitando que sufran daño y asegurando su sujeción.

**CR3.8** Las operaciones en empalmes y conexiones de los conductores se ejecutan siguiendo el procedimiento específico establecido, utilizando las herramientas y equipos requeridos como terminales, manguitos de empalme, matrices y máquinas de compresión, asegurando su sujeción mecánica y conexión eléctrica, bajo supervisión del superior jerárquico.

**CR3.9** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el tensado y conexionado de cables se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en programa de PRL.

**CR3.10** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, según las indicaciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP4:** Efectuar operaciones auxiliares de tendido de los conductores para el montaje y/o mantenimiento de redes eléctricas subterráneas y de instalaciones de alumbrado exterior en entornos sin tensión, sobre lecho de arena o bajo tubo, siguiendo indicaciones de los superiores jerárquicos y en las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR4.1** La zanja se acondiciona para el tendido de los cables o tubos, adaptando su lecho, dimensiones, aplomado de paredes y retirada de tierras según la orden de trabajo y especificaciones de la documentación técnica, bajo la supervisión del superior jerárquico.

**CR4.2** El asiento de los cables sobre la base de la zanja se efectúa, en su caso, siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante y las instrucciones específicas, evitando daños en sus características nominales mecánicas o eléctricas.

**CR4.3** La introducción de los cables en los tubos, en su caso, se lleva a cabo siguiendo los procedimientos establecidos y las instrucciones específicas, evitando daños en sus características nominales mecánicas o eléctricas.

**CR4.4** Las protecciones mecánicas y la señalización del cableado se disponen en las zanjas, siguiendo el procedimiento reglamentado bajo supervisión del superior jerárquico.

**CR4.5** Las operaciones auxiliares en los empalmes y conexiones de los conductores de la red de distribución subterránea se ejecutan siguiendo el procedimiento establecido por el fabricante, utilizando las herramientas y equipos específicos -terminales, manguitos de conexión, entre otros- y obteniendo la conexión eléctrica y sujeción mecánica especificadas.

**CR4.6** Las conexiones de las luminarias, en su caso, se llevan a cabo en las cajas de bornes de los soportes o en arquetas registrables garantizando la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor según establece la normativa aplicable.

**CR4.7** Las protecciones mecánicas y la señalización de seguridad requeridas durante las intervenciones se montan siguiendo las instrucciones y los procedimientos previstos en el programa de PRL.

**CR4.8** Las herramientas y medios técnicos utilizados en el tensado y conexionado de cables se emplean según los procedimientos indicados por el fabricante para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en el programa de PRL.

**CR4.9** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, según las indicaciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP5:** Efectuar operaciones auxiliares de tendido de conductores para el montaje de redes eléctricas subterráneas en galerías, bajo supervisión de los superiores jerárquicos, en entornos sin tensión y cumpliendo las condiciones de seguridad y calidad establecidas.

**CR5.1** Las bandejas y soportes de fijación se ubican y fijan en los puntos indicados en el replanteo, siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante.

**CR5.2** El asiento de los conductores sobre las bandejas o la introducción de los cables en los tubos, en su caso, se lleva a cabo bajo supervisión y siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante y evitando cualquier merma de sus características nominales.

**CR5.3** Las bandejas se etiquetan y los conductores se marcan y agrupan a las distancias indicadas, siguiendo los procedimientos establecidos en la orden de trabajo.

**CR5.4** Las operaciones auxiliares en la realización de empalmes y conexiones de los conductores de la red de distribución subterránea se ejecutan, siguiendo el procedimiento establecido por el fabricante, utilizando las herramientas y equipos específicos -terminales, manguitos de conexión, entre otros- y obteniendo la conexión eléctrica y sujeción mecánica especificadas.

**CR5.5** Las protecciones mecánicas y la señalización de seguridad requeridas durante las intervenciones en galerías se montan, siguiendo las instrucciones y los procedimientos previstos en el programa de PRL.

**CR5.6** Las herramientas y medios técnicos utilizados en el tensado y conexionado de cables se emplean según los procedimientos indicados por el fabricante y orden de trabajo para cada intervención, aplicando las medidas de seguridad y utilizando los EPI establecidos en el programa de PRL.

**CR5.7** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, según las indicaciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Elementos del camión-grúa: plumas, cabestrantes y frenadoras, poleas, eslingas, estrobos. Aparatos de elevación y tracción: 'tráctel', 'tirvit', mordazas, ranas, entre otros. Elementos de carga, transporte y descarga: 'transpaletas', carretillas y rampas, cinturones de amarre, sistemas de 'trincaje', cuñas, alfombras antideslizantes y protectores. Elementos de montaje: bobinas y rulos de tendido subterráneo, gatos portabobinas, guías pasacables, ruedas medidoras, empalmes encintados y premoldeados, cajas de conexión. Herramientas manuales para trabajos mecánicos: destornilladores, taladro eléctrico portátil, flexómetros, juegos de llaves, tenazas multiusos, sierras manuales, tensores, tijeras de mano para chapa, soportes de montaje. Herramientas manuales para trabajos eléctricos: juegos para limpieza y preparación de cables, cortadora para cables. Herramientas para corte y entallado de terminales y conectores, herramientas para compresión de terminales. Elementos de protección y seguridad colectiva: barandillas, pasarelas y escaleras, elementos de vallado perimetral, marquesinas contra caída de objetos, señalizaciones e indicativos. Elementos de protección y seguridad individual: casco de seguridad, gafas, calzado de seguridad, guantes, manoplas, mascarillas, entre otros.

### Productos y resultados

Acopio de los materiales, herramientas y equipos requeridos, efectuado. Operaciones auxiliares de tendido de cables en redes eléctricas aéreas de alta y baja tensión y/o de alumbrado exterior efectuadas en entornos sin tensión. Operaciones auxiliares de tendido de conductores de redes eléctricas subterráneas y de instalaciones de alumbrado exterior sobre lecho de arena o bajo tubo, efectuadas en entornos sin tensión. Operaciones auxiliares de tendido de conductores de redes eléctricas subterráneas en galerías, efectuadas en entornos sin tensión.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo. Instrucciones de tendido y tensado. Documentación técnica de materiales, equipos e instalaciones, adaptada a lo establecido por la normativa aplicable, entre la que cabe destacar los reglamentos e instrucciones técnicas complementarias de Baja Tensión -BT- y Alta Tensión -AT- o disposiciones que los sustituyan. Manual de prevención de riesgos laborales y uso de equipos de protección individual -EPI-. Instrucciones y procedimientos de recogida de residuos y protección medioambiental.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

Nivel:	1
Código:	MF0818_1
Asociado a la UC:	UC0818_1 - Ejecutar operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior
Duración (horas):	90
Estado:	Tramitación BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Identificar los elementos propios del montaje que configuran las redes eléctricas aéreas, subterráneas o de instalaciones de alumbrado exterior -vial y otros espacios abiertos de uso público- describiendo sus principales características y funcionalidad.
- CE1.1** Clasificar los tipos de elementos de las redes de distribución aéreas, en función de su aplicación y ubicación: apoyos, armados, herrajes, conductores, aisladores, elementos de protección y maniobra, y tomas de tierra.
  - CE1.2** Clasificar los tipos de elementos utilizados en las redes de distribución subterráneas: tipos de tubos y conductores, soportes, elementos de protección y maniobra, y tomas de tierra.
  - CE1.3** Clasificar los tipos de elementos que configuran las instalaciones de alumbrado exterior: tipos de tubos y conductores, soportes y báculos, anclajes y cimentaciones, luminarias, arquetas de tomas de tierra, etc.
  - CE1.4** Reconocer los elementos principales que componen una red de distribución aérea y/o subterránea de AT y BT indicando su función, a partir de dibujos esquemáticos, fotografías o videos, entre otros.
  - CE1.5** Reconocer los elementos que componen una red de distribución tipo en un tramo dado, indicando su funcionalidad.
  - CE1.6** Reconocer los elementos que componen una instalación de alumbrado exterior tipo en un tramo dado, indicando su funcionalidad.
- C2:** Describir los medios utilizados y llevar a cabo operaciones auxiliares para la carga y descarga del material, indicando las normas de seguridad a observar, y relacionándolos con su uso habitual.
- CE2.1** Enumerar los medios, técnicas y normas de seguridad específicas utilizadas en las operaciones de carga y descarga de material durante su transporte.
  - CE2.2** Describir y desarrollar de forma óptima el 'estrobado' del material durante las operaciones de izado en función de su peso y dimensiones, así como las herramientas y otros elementos requeridos.
  - CE2.3** Indicar la forma óptima de fijar la carga durante su transporte y los elementos requeridos para llevarla a cabo.

**CE2.4** Indicar los medios y dispositivos habituales requeridos para proteger la carga durante el transporte y los específicos para los elementos con aristas vivas.

**CE2.5** En un supuesto práctico de carga y descarga de material, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados realizar las siguientes operaciones:

- 'Estrobar' el material dado de acuerdo a su peso y dimensiones.
- Fijar la carga con las eslingas y medios de sujeción adecuados a su peso y dimensiones de forma que no se desplace durante el transporte.
- Proteger la carga, las eslingas y los demás medios de sujeción de los elementos con aristas vivas.
- Utilizar los medios de protección personal y de los equipos.
- Aplicar las normas de seguridad.

**C3:** Aplicar técnicas básicas de montaje de apoyos en una instalación de red eléctrica aérea de alta tensión, a partir de documentación técnica e instrucciones de montaje.

**CE3.1** Relacionar los elementos -mecánicos, eléctricos, herrajes, entre otros- que componen un apoyo o soporte, especificando su función y características.

**CE3.2** Identificar los elementos que componen apoyos y soportes de redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior a partir de croquis sencillos, fotografías o videos, destacando la función principal de cada uno de ellos en la instalación.

**CE3.3** Describir las técnicas, herramientas y los medios técnicos y de protección personal necesarios para:

- Ensamblar y montar los distintos tipos de apoyos.
- Montar y fijar las crucetas.
- Montar y fijar herrajes y aisladores.
- Instalar la toma de tierra.
- Montar los elementos de protección, maniobra y señalización -seccionadores, fusibles, boyas de señalización, entre otros-.
- Aplicar las normas y medidas de seguridad.

**CE3.4** En un supuesto práctico de montaje y armado de apoyos a nivel de suelo, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, efectuar las siguientes operaciones:

- Ensamblar y montar los distintos tipos de apoyos.
- Montaje y fijación de crucetas.
- Montaje y fijación de herrajes y aisladores.
- Montaje de elementos de protección, maniobra y señalización -dispositivo 'antiescalo', tubo protector del cable de tierra, carteles indicadores, entre otros-.
- Aplicar las normas y medidas de seguridad.

**C4:** Aplicar técnicas básicas de izado y sujeción de apoyos en una instalación de red eléctrica aérea o de alumbrado vial, a partir de documentación técnica e instrucciones de montaje.

**CE4.1** Indicar las acciones y secuencia a seguir para llevar a cabo el izado de los apoyos en el de montaje de una red eléctrica aérea.

**CE4.2** En un supuesto práctico de izado y sujeción de apoyos, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad establecidos, desarrollar las siguientes operaciones:

- Adecuar los hoyos para conseguir el asentado y nivelado de los apoyos.

- Colocar y asegurar los estrobos en función de la carga a manejar.
- Realizar las operaciones de guiado en el izado de los apoyos, atendiendo a las indicaciones de la persona que dirige la maniobra.
- Distribuir uniformemente la argamasa en el hoyo.
- Fijar los tubos para el cable de tierra o para los pasos aéreo-subterráneo en los lugares indicados.
- Aplicar las medidas de seguridad previstas.

**CE4.3** En un supuesto práctico de izado y sujeción de soportes o báculos para alumbrado vial utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad establecidos, llevar a cabo las siguientes operaciones:

- Adecuar la cimentación y presentar los pernos de anclaje en los lugares indicados.
- Efectuar las operaciones de guiado en el izado, atendiendo a las indicaciones de la persona que dirige la maniobra.
- Fijar las columnas a la cimentación mediante los pernos de anclaje consiguiendo el correcto asentado y nivelado de los soportes o báculos.
- Aplicar las medidas de seguridad previstas.

**C5:** Aplicar técnicas básicas de montaje en la instalación de puesta a tierra en una de red eléctrica aérea o instalación de alumbrado público, a partir de sus especificaciones técnicas.

**CE5.1** Indicar las acciones y secuencia a seguir para la instalación de la red de tierra de los apoyos en el proceso de montaje de una red eléctrica aérea o instalación de alumbrado exterior.

**CE5.2** Enumerar técnicas básicas de montaje propias de una red eléctrica aérea o instalación de alumbrado exterior.

**CE5.3** En un supuesto práctico de montaje de una red eléctrica aérea o instalación de alumbrado vial, partiendo del procedimiento establecido y utilizando las herramientas y EPI requeridos, llevar a cabo las operaciones necesarias para la instalación de la red de puesta a tierra de los apoyos, tales como:

- Enterrar electrodos -picas, placas u otros- en los lugares y profundidades indicados.
- Disponer el cable de unión a los apoyos.
- Conexionar las picas de tierra al cable de tierra de los apoyos.
- Aplicar las medidas de seguridad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.3.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar las instrucciones que recibe, siguiendo el procedimiento establecido.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y normas de la empresa.

## Contenidos

## 1 Redes eléctricas de distribución y alumbrado exterior

Distribución de la energía eléctrica en alta y baja tensión.

Tipología y estructura de las redes eléctricas -aéreas, subterráneas-.

Elementos de las redes de distribución: tipos y características de los conductores.

Elementos de las redes de alumbrado exterior: tipos y características de los conductores.

Tipos, características y constitución de los apoyos: madera, metálicos (perfiles metálicos, chapa metálica), hormigón (postes de hormigón armado y vibrado, postes tubulares de hormigón armado y vibrado), fibra de vidrio y otros.

Numeración y señalización de los apoyos.

Carga y descarga de los apoyos: herramientas, máquinas y elementos empleados; fijación y protección.

Cimentaciones: tipos y características.

Puestas a tierra: estructura y elementos.

Normas y medidas de seguridad, PRL y protección medioambiental.

## 2 Elementos de protección y maniobra, y accesorios de sujeción

Alta tensión: elementos de protección y maniobra; elementos de señalización; aisladores; cadenas de aisladores; herrajes y sujeciones.

Sistemas 'antiescalo'.

Elementos de protección de la avifauna.

Baja tensión: elementos de protección y maniobra; elementos de señalización; sujeciones.

## 3 Técnicas de montaje de apoyos de redes eléctricas de distribución

Apertura de calles y hoyos.

Emplazamiento de canales, canalizaciones y registros.

Ensamblado de apoyos y armados.

Montaje de las tomas de tierra de los apoyos.

Operaciones para el izado y aplomado de apoyos.

Operaciones para la cimentación y el hormigonado de apoyos.

Montaje de elementos de protección y maniobra.

Montaje de los elementos de señalización, 'antiescalo' y protección de la avifauna.

Herramientas y medios técnicos auxiliares.

Elementos de seguridad individuales y colectivos.

## 4 Técnicas de montaje de soportes para instalaciones de alumbrado exterior

Tipos de soportes, columnas y báculos para luminarias.

Tipos de luminarias. Montaje de soportes para alumbrado exterior.

Herramientas y medios técnicos auxiliares.

Operaciones de izado y aplomado de soportes.

Conexión de la toma de tierra.

Medios de seguridad individuales y colectivos.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de operaciones auxiliares de montaje de apoyos y soportes en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior

Nivel:	1
Código:	MF0819_1
Asociado a la UC:	UC0819_1 - Ejecutar operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior
Duración (horas):	150
Estado:	Tramitación BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Identificar los elementos, herramientas y equipo auxiliar -máquina de freno, cabestrante, caballetes alza bobinas, entre otros- requeridos para el tendido y tensado de conductores en redes eléctricas, describiendo sus principales características.

**CE1.1** Identificar los elementos necesarios para efectuar el tendido y tensado de conductores clasificándolo según sean:

- Redes de alta tensión: aéreas y subterráneas.
- Redes de baja tensión: aéreas (sobre postes o sobre fachada) y subterráneas.
- Equipo auxiliar (cables piloto, cuerdas piloto, ochos, giratorios, camisas, entre otros).
- Medios de protección y seguridad, personal y de las herramientas y equipos.

**CE1.2** Reconocer los elementos principales que intervienen en el tendido y tensado de conductores en una red de distribución a partir de dibujos esquemáticos, y/o material multimedia, indicando su función y campo de aplicación.

**CE1.3** Relacionar los elementos requeridos en el tendido y tensado de conductores de un tramo dado de una red de distribución tipo, indicando su funcionalidad.

**C2:** Aplicar técnicas utilizadas en operaciones auxiliares de carga y descarga de material utilizado en las redes eléctricas en alta y baja tensión, indicando las normas de seguridad a observar y relacionándolos con su uso habitual.

**CE2.1** Identificar los medios, técnicas y normas de seguridad específicas utilizadas en el izado del material al medio de transporte.

**CE2.2** Indicar la forma óptima de 'estrobar' el material para su izado en función de su peso y dimensiones así como los medios necesarios.

**CE2.3** Detallar la forma óptima de estibar y fijar la carga durante su transporte y los medios y herramientas necesarios.

**CE2.4** Detallar la forma óptima de proteger la carga y los elementos de sujeción en el transporte de elementos con aristas vivas.

**CE2.5** Detallar la forma de proteger los equipos y componentes frágiles durante el transporte y los materiales utilizados para este fin.

**CE2.6** En un supuesto práctico de carga y descarga del material habitual, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- 'Estrobar' el material de acuerdo al peso y dimensiones.
- Estibar y fijar la carga con las eslingas adecuadas de forma que no se desplace durante el transporte.
- Proteger la carga y los dispositivos de fijación de los elementos con aristas vivas.
- Proteger los equipos y componentes frágiles con los materiales apropiados.
- Aplicar las normas de seguridad.

**C3:** Aplicar técnicas básicas de tendido de cables en redes eléctricas aéreas de alta tensión.

**CE3.1** Reconocer y relacionar los materiales, medios, técnicas y normas de seguridad específicas utilizadas en redes eléctricas aéreas de alta tensión con las actividades que se desarrollan habitualmente durante el tendido de cables.

**CE3.2** En un supuesto práctico de tendido de cables en una red eléctrica aérea, real o a escala, caracterizada por su documentación técnica:

- Identificar las posibles contingencias que pueden surgir durante la operación.
- Notificar las posibles incidencias al superior jerárquico en el equipo de montaje, utilizando los medios establecidos.
- Anotar contingencias en el parte de trabajo, según modelo establecido.

**CE3.3** En un supuesto práctico de montaje a escala de una red eléctrica aérea de alta tensión, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Empalmar y conexionar los conductores.
- Conectar el cable de tierra con las picas.
- Aplicar las normas de seguridad.

**C4:** Aplicar técnicas básicas de tendido de cables en redes eléctricas aéreas de baja tensión o instalaciones de alumbrado exterior a partir de planos, esquemas e instrucciones de montaje especificados.

**CE4.1** Relacionar los materiales, medios, técnicas y normas de seguridad específicas utilizadas en redes eléctricas aéreas de baja tensión o instalaciones de alumbrado exterior con las actividades que se realizan habitualmente durante el tendido de cables.

**CE4.2** En un supuesto práctico de montaje a escala de una red eléctrica aérea de baja tensión sobre postes, real o a escala, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Tender y amarrar (engrapar o retencionar) los cables en los aisladores.
- Realizar empalmes entre conductores.
- Tensar los cables consiguiendo la flecha especificada.
- Aplicar las normas de seguridad.

**CE4.3** En un supuesto práctico de montaje a escala de una red eléctrica de baja tensión sobre fachada, real o a escala, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Colocar y sujetar los elementos, soportes y cables sobre pared o fachada.
- Realizar empalmes entre conductores.
- Aplicar las normas de seguridad.

**CE4.4** En un supuesto práctico de montaje de una instalación de alumbrado público (aéreo, montado sobre fachada o tensado sobre apoyo), utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Reconocer y relacionar los componentes de la instalación.
- Presentar, colocar y fijar los elementos (soportes, luminarias, etc.).

- Tender y tensar los conductores.
- Conectar los conductores a la caja de bornes del soporte.
- Conocer y aplicar las normas de seguridad.

**C5:** Aplicar técnicas básicas de tendido de cables en redes eléctricas subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior a partir de planos, esquemas e instrucciones de montaje especificados.

**CE5.1** Relacionar los materiales, medios, técnicas y normas de seguridad específicas utilizadas en tendido de cables en redes subterráneas, o instalaciones de alumbrado exterior con las actividades que se realizan habitualmente.

**CE5.2** En un supuesto práctico de montaje de una red eléctrica en galería, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Colocar y sujetar las bandejas y soportes.
- Efectuar el asiento de los cables en las bandejas.
- Marcar y agrupar los conductores.
- Etiquetar las bandejas y conductores.
- Aplicar las normas de seguridad.

**CE5.3** En un supuesto práctico de montaje de una red eléctrica subterránea o para alumbrado vial sobre lecho de arena, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad previamente establecidos:

- Colocar las protecciones y dispositivos de señalización.
- Acondicionar el lecho de la zanja dejándolo nivelado.
- Colocar y sujetar los tubos sobre el lecho de la zanja.
- Introducir los conductores en los tubos.
- Marcar y agrupar los conductores.
- Etiquetar conductores y tubos.
- Conectar los conductores a la caja de bornes de los báculos.
- Aplicar las normas de seguridad.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar las instrucciones que recibe, siguiendo el procedimiento establecido.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y normas de la empresa.

## Contenidos

### 1 Tipos y características de los conductores

Conductores en instalaciones de AT: aéreas, subterráneas, en galerías, otras.

Conductores en instalaciones de BT: aéreas (sobre postes, sobre fachadas u otros) y subterráneas.

Carga y descarga de las bobinas de cable: normas de seguridad, máquinas y elementos empleados, elementos de fijación y protección.

## 2 Instalaciones de alumbrado exterior

Tipología, características, materiales y equipos utilizados.

Canalizaciones.

Conductores.

Báculos y soportes.

Luminarias.

Fijación y protección.

Tomas de tierra.

Herramientas y máquinas.

## 3 Instalaciones de distribución de energía eléctrica

Canalizaciones y conductores: tipología y características.

Redes de distribución aérea (de alta y de baja tensión).

Redes subterráneas y en galerías (alta y baja tensión).

Herramientas y máquinas utilizadas.

Equipos e instrumentos de medida.

## 4 Técnicas de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas en alta y baja tensión y en instalaciones de alumbrado exterior

Equipos, herramientas y medios técnicos auxiliares para el tendido y tensado de conductores.

Montaje de protecciones en puntos singulares -con otras líneas, vías, cruces y otros-.

Tendido y tensado de conductores en redes aéreas de alta tensión.

Tendido y tensado de conductores en redes de distribución aéreas de baja tensión.

Tendidos aéreos para instalaciones de alumbrado exterior.

Tensado de conductores sobre báculo.

Conexión a tierra de soportes o báculos.

Normas básicas de seguridad, PRL y protección medioambiental.

Elementos de seguridad colectivos y equipos de protección individual -EPI-.

## 5 Técnicas de tendido de conductores en redes eléctricas subterráneas en alta y baja tensión y en instalaciones de alumbrado exterior

Equipos, herramientas y medios técnicos auxiliares para el tendido y tensado de conductores.

Montaje de protecciones en puntos singulares: con otras líneas, otras canalizaciones y servicios, cruces y otros.

Tendido de conductores en redes subterráneas de alta tensión.

Tendido y tensado de conductores en redes de distribución subterráneas de baja tensión -sobre lecho de arena, bajo tubo, en galerías, entre otros-.

Tendidos subterráneos para instalaciones de alumbrado público.

Conexión a tierra de soportes o báculos.

Normas básicas de seguridad, PRL y protección medioambiental.

Elementos de seguridad colectivos y equipos de protección individual -EPI-.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de operaciones auxiliares de tendido y tensado de conductores en redes eléctricas aéreas, subterráneas e instalaciones de alumbrado exterior, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.