

**CRITERIOS DE VALIDACIÓN**  
**REQUISITOS FORMATIVOS CAE:**  
**CONTENIDOS**

1. OBJETO
2. ÍNDICE DE CONTENIDOS
  - 2.1. EXTINCIÓN DE INCENDIOS
  - 2.2. EXTINCIÓN DE INCENDIOS (AELĒC)
  - 2.3. PRIMEROS AUXILIOS
  - 2.4. PRIMEROS AUXILIOS (AELĒC)
  - 2.5. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN
  - 2.6. RIESGO ELÉCTRICO 1
  - 2.7. RIESGO ELÉCTRICO 1 (AELĒC INICIAL)
  - 2.8. RIESGO ELÉCTRICO 2 TET EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO PARA TeTBT)\_CLIENT SOLUTIONS
  - 2.9. RIESGO ELÉCTRICO 3 TET EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTBT)\_EXCEPTO CLIENT SOLUTIONS
  - 2.10. RIESGO ELÉCTRICO 4 TET EN AT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTAT)
  - 2.11. TRABAJADOR AUTORIZADO/INFORMADO PARA TRABAJOS “NO ELÉCTRICOS” PRÓXIMOS A INSTALACIONES ELECTRICAS
  - 2.12. RIESGO ELÉCTRICO 5 AELĒC TRABAJO NO ELECTRICO BT (B1)
  - 2.13. RIESGO ELÉCTRICO 6 AELĒC TRABAJO NO ELECTRICO MT/AT (B2)
  - 2.14. RIESGO ELÉCTRICO 7 AELĒC Maniobra, verifica y ensayo BT (C1)
  - 2.15. RIESGO ELÉCTRICO 8 AELĒC Maniobra, verifica y ensayo BT/AT (C2)
  - 2.16. AGENTES DE MANIOBRAS “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA PARA MANIOBRAS EN LA RED DE EDP ESPAÑA”
  - 2.17. AGENTES DE DESCARGO, JEFES DE TRABAJO, SUPERVISORES DE TRABAJO “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA EN DESCARGOS DE EDP ESPAÑA”
  - 2.18. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS
  - 2.19. TRABAJOS EN ALTURA 1. MÓDULO GENERAL
  - 2.20. TRABAJOS EN ALTURA 1. AELĒC MÓDULO GENERAL
  - 2.21. TRABAJOS EN ALTURA 2. PARA INSTALACIONES TIPO DISTRIBUCIÓN. MÓDULO ADICIONAL
  - 2.22. TRABAJOS EN ALTURA 2. AELĒC PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA. MÓDULO ADICIONAL
  - 2.23. TRABAJOS EN ALTURA 3 PARA TRABAJOS EN CUBIERTAS, TEJADOS Y AZOTEAS
  - 2.24. TRABAJOS EN ALTURA 4 PARA INSTALACIÓN DE ANCLAJES Y LÍNEAS DE VIDA TEMPORALES
  - 2.25. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS
  - 2.26. MANIPULACIÓN DE CONMUTADORES ELÉCTRICOS FIJOS QUE CONTENGAN GASES FLUORADOS (SF6) DE EFECTO INVERNADERO
  - 2.27. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS
  - 2.28. RECINTOS CONFINADOS
  - 2.29. RECINTOS CONFINADOS AELĒC

- 2.30. TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
- 2.31. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS
- 2.32. MANEJO DE CARRETILLAS Y ELEVACION DE CARGAS
- 2.33. MANEJO DE PLATAFORMA ELEVADORA
- 2.34. MANEJO DE PUENTE GRÚA
- 2.35. MANEJO DE POLIPASTOS
- 2.36. MANEJO DE GRÚAS HIDRÁULICAS ARTICULADAS SOBRE CAMIÓN
- 2.37. MANIOBRAS DE ESLINGADO
- 2.38. MANEJO DE GRÚA TORRE
- 2.39. MANEJO DE GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA
- 2.40. MANEJO DE MOTOSIERRA
- 2.41. MANEJO DE DESBROZADORA
- 2.42. MAQUINISTA FORESTAL
- 2.43. TRABAJADORES SECTOR CONSTRUCCIÓN
- 2.44. TRABAJADORES SECTOR METAL
- 2.45. MANEJO DE DRONES
- 2.46. PRECAUCIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE GAS
- 2.47. USO SEGURO DE DIISOCIANATOS NIVEL 1
- 2.48. CONDUCCIÓN VEHICULOS TODOTERRENO 4X4

### 1. OBJETO

El objeto de este documento es, por una parte:

- establecer los requisitos formativos en materia de prevención de riesgos laborales que serán exigidos a nuestras empresas colaboradoras y trabajadores autónomos.

Y, por otra:

- fijar unos criterios que nos sirvan para validar la documentación preventiva presentada por ellos a través de ATLAS como aplicación informática utilizada para la gestión de la documentación entre EDP y las empresas contratistas y los trabajadores autónomos, relacionada con la Coordinación de Actividades Empresariales.

En este documento se establece, y para cada una de las formaciones:

- su CONTENIDO TEÓRICO que sirva a EDP para validar la documentación aportada por las empresas contratistas y los trabajadores autónomos y, a todos ellos, para diseñar la formación necesaria.
- la necesidad de FORMACIÓN PRÁCTICA, exigible en aquellas formaciones en que así consta en el documento.
- la DURACIÓN MÍNIMA que se entiende debe tener cada uno de los cursos de formación exigidos.
- el RECICLAJE, en aquellas formaciones en que se considera necesario.

Todo ello, sin perjuicio de la obligación de cumplir las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales que, en cada caso, resulten de aplicación a la actividad objeto de licitación/contratada.

Estos requisitos formativos en materia de prevención de riesgos laborales serán puestos en conocimiento de las empresas contratistas y trabajadores autónomos ofertantes dentro de los procesos de licitación que se establezcan, de manera que sean conocedores de lo que se les va a solicitar en el caso de que les sea de aplicación alguna de las formaciones determinadas en el documento, tanto al inicio de la prestación como durante el desarrollo de esta.

Además de lo anterior, y para facilitar su manejo, se **ha mejorado el índice de contenidos incorporado al documento en la edición anterior, de forma que permita** una más ágil localización de los diferentes criterios formativos.

**2. ÍNDICE DE CONTENIDOS**
**2.1. EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

EXTINCIÓN DE INCENDIOS (DURACIÓN 4 HORAS) TEÓRICO-PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legislación</li> <li>2. Conceptos básicos del fuego</li> <li>3. Clasificación de los distintos tipos de fuegos</li> <li>4. Medidas preventivas</li> <li>5. Técnicas de extinción de incendios</li> <li>6. Agentes extintores</li> <li>7. Equipos de extinción</li> <li>8. Señalización</li> <li>9. Sistemas de detección y alarma</li> <li>10. Actuación en caso de incendio</li> <li>11. Ejercicios prácticos. Manejo de extintores para fuegos de tipo A y tipo B (uso de extintores de polvo químico y de anhídrido carbónico) y/o líneas de agua</li> </ol>

**2.2. EXTINCIÓN DE INCENDIOS (AELĒC)**

EXTINCIÓN DE INCENDIOS (AELĒC) (DURACIÓN 4* HORAS) TEÓRICO-PRÁCTICO RECICLAJE: 3* AÑOS	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como <b>“Formación en lucha contra incendios” del estándar AELĒC</b>. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p><b>Personal CONTRATADO por empresas adheridas al estándar formativo de AELĒC</b></p>

**2.3. PRIMEROS AUXILIOS**

PRIMEROS AUXILIOS (DURACIÓN 4 HORAS) TEÓRICO-PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios básicos de primeros auxilios               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pautas generales de los primeros auxilios (PAS)</li> <li>b. Reconocimiento del accidentado/víctima (consciencia, respiración, pulso)                   <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Reconocimientos de signos</li> <li>ii. Colocación de víctimas (posturas seguras, posiciones de seguridad)</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Parada cardiorrespiratoria               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seguridad en el escenario</li> <li>b. Valorar la consciencia y la respiración</li> <li>c. Abrir la vía aérea con la maniobra frente-mentón</li> <li>d. Maniobras de RCP</li> </ol> </li> <li>3. Actuaciones específicas               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Heridas y hemorragias (reconocimiento de tipologías, incluida presencia de cuerpos extraños)</li> <li>b. Quemaduras (eléctrica, química y térmica)</li> <li>c. Traumatismos-fracturas (inmovilización)</li> <li>d. Intoxicaciones</li> <li>e. Reacciones alérgicas</li> <li>f. Urgencia por alteraciones en termorregulación</li> <li>g. Atragantamientos. Maniobra de Heimlich.</li> </ol> </li> </ol>

<p>h. Electrocuación</p> <p>4. Transporte de accidentados</p> <p>5. Casos prácticos:</p> <p>a. Ejercicios prácticos de RCP con maniquí</p> <p>b. Supuestos prácticos con reconocimiento de sintomatología y elección de medidas de actuación según la información recibida en las distintas fases</p> <p style="text-align: right;">Traslado de accidentado por un trabajador</p>
---

## 2.4. PRIMEROS AUXILIOS (AELĒC)

<b>PRIMEROS AUXILIOS (AELĒC)</b> (DURACIÓN 4* HORAS) TEÓRICO-PRÁCTICO RECICLAJE: 3* AÑOS	
CURSO DE APLICACIÓN A ->	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como “<b>Formación en primeros auxilios del estándar AELĒC</b>”. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

## 2.5. PLANES DE AUTOPROTECCIÓN

<b>PLANES DE AUTOPROTECCIÓN</b> (DURACIÓN 1 HORA) TEÓRICO RECICLAJE: 4 AÑOS	
<p>1. Estructura general del Plan de Autoprotección/Plan Emergencia: organigrama de emergencias y secuencia general de actuación en caso de incendio</p> <p>2. Misiones específicas de cada responsable designado: Jefe de Emergencia, Centro de Control, Equipo de Primera Intervención y Equipo de Alarma y Evacuación</p> <p>3. Medios de protección contra incendios existentes en el centro, ubicación y funciones</p> <p>4. Medidas preventivas para evitar emergencias</p>	<p>De aplicación a personal externo que forme parte de los equipos de intervención definidos en nuestros PAUs/PEIs</p>

## 2.6. RIESGO ELÉCTRICO 1

<b>RIESGO ELÉCTRICO 1</b> (DURACIÓN 4 HORAS) TEÓRICO RECICLAJE: 3 AÑOS	
<p><b>1. Generalidades del riesgo eléctrico:</b></p> <p>a. Aspectos generales de instalaciones eléctricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de tensiones en una instalación eléctrica. Circuitos de potencia. Circuitos de fuerza. Circuitos de mando</li> <li>• Identificación de niveles de tensiones en una instalación eléctrica</li> <li>• Sistemas pasivos de protección en instalaciones eléctricas</li> </ul> <p>b. R.D. 614/2001: Art. 4. Técnicas y procedimientos de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de realización de los trabajos en una instalación eléctrica</li> <li>• Tipos de trabajo en una instalación eléctrica</li> </ul> <p>c. Tipos de accidentes eléctricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arco eléctrico</li> <li>• Contacto y paso de corriente</li> <li>• Contacto directo</li> <li>• Contacto indirecto</li> </ul> <p>d. Efectos de la corriente en el cuerpo humano</p> <p>e. La inducción y la carga estática</p> <p>f. Capacitación de los trabajadores</p>	

- g. Tipos de trabajos en instalaciones eléctricas: información y cualificación requerida
  - h. Trabajos en circuitos sin tensión
    - Actuaciones en el área de trabajos en tensión
    - Actuaciones en el área de trabajos en proximidad
    - Actuaciones fuera del área de trabajos en proximidad
  - i. Técnicas y procedimientos de trabajo empleados
- 2. Trabajos sin tensión**
- a. Descripción de las formas de actuación según el tipo de instalación: local y remoto y distintos tipos de instalaciones: aéreas, subterráneas, SF6, aire interior e intemperie
  - b. Concepto de zona protegida y zona de trabajo
  - c. Condiciones de seguridad para la aplicación de las cinco reglas de oro en una zona protegida
    - Desconectar o verificar apertura
    - Prevenir de cualquier posible retroalimentación (enclavar y bloquear)
    - Verificación de ausencia de tensión
    - Puesta a tierra y en cortocircuito en una zona protegida
  - d. Condiciones de seguridad para la aplicación de las cinco reglas de oro en una zona de trabajo
    - Verificación de ausencia de tensión
    - Puesta a tierra y en cortocircuito en una zona de trabajo
    - Proteger frente a elementos próximos en tensión y establecer señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo
  - e. Coincidencia la zona protegida y la zona de trabajo
  - f. Actuación ante la necesidad de reposición de tensión
  - g. Descargos
    - Proceso y funciones de los participantes
      - Peticionario y solicitante
      - Centro de control
      - Proceso de comunicación y registro de las órdenes
      - Operador local
      - Agente de descargo
      - Jefe de trabajo
      - Trabajadores
    - Actuaciones en puntos frontera de instalaciones y en instalaciones de propiedad compartida
- 3. Introducción a trabajos en tensión**
- a. Trabajos en tensión. Métodos de trabajos en tensión:
    - Método a contacto BT y AT
    - Método a potencial
    - Método a distancia
  - b. Procedimientos de trabajo
  - c. Trabajos en tensión. Proceso y funciones de los participantes
    - Peticionario y solicitante
    - Centro de control
    - Proceso de comunicación y registro de las órdenes
    - Responsable de la instalación
    - Jefe de trabajos
    - Trabajadores
- 4. Trabajos en proximidad**
- a. Consideraciones generales. Medidas preventivas
  - b. Procedimientos de preparación en trabajos en proximidad
  - c. REEX o puesta en manual de líneas
  - d. Trabajos específicos en proximidad de líneas
    - Cruzamientos. Estado de las instalaciones cruzadas
    - Paralelismo. Líneas de doble circuito
  - e. Consideraciones para la creación de ZT de tala y poda, pintura y otro tipo de actividades
  - f. Acceso a recintos en servicio y envolventes de material eléctrico
  - g. Trabajo en el área de proximidad. Proceso y funciones de los participantes
    - Peticionario y solicitante

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la instalación</li> <li>• Jefe de trabajo</li> <li>• Trabajadores</li> </ul> <p><b>5. Mediciones, ensayos y verificaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equipos y formas de empleo</li> <li>b. Consideraciones generales de prevención del riesgo eléctrico</li> <li>c. Condiciones, normas y proceso organizativo para las maniobras             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobras a distancia o tele mandadas</li> <li>• Situaciones particulares. Load-buster, auto generadores y riesgo de isla, CT aéreo, distancia de seccionadores a fusibles</li> </ul> </li> <li>d. Introducción a maniobras locales             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de operación de los aparatos de corte</li> <li>• Indicaciones y señalizaciones</li> <li>• Bloqueos y enclavamientos</li> </ul> </li> </ol> <p><b>6. Trabajos con posible presencia de atmósferas peligrosas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clasificación de áreas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de incendio o explosión</li> <li>• Riesgo de insuficiencia de oxígeno</li> <li>• Riesgo de presencia de sustancias tóxicas</li> </ul> </li> <li>b. Aparatos de detección, medida y control de atmósferas peligrosas             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento para trabajos. Consideraciones del RD 614/2001</li> </ul> </li> </ol>
--

**2.7. RIESGO ELÉCTRICO 1 (AELĒC INICIAL)**

<p><b>RIESGO ELÉCTRICO 1 (AELĒC INICIAL)</b>          (DURACIÓN 6* HORAS)          TEÓRICO          RECICLAJE: 3* AÑOS</p>	
<p><b>DIRIGIDO A PERSONAL:</b> Cualquier trabajador que acceda a instalaciones eléctricas (centros de transformación, subestaciones, salas de celdas/cuadros eléctricos, sala de alternadores, rectificadores, plantas fotovoltaicas...) a realizar trabajos (personal de limpieza, obra civil, ...) que no van a desarrollarse bajo ninguno de los Anexos del RD 614/2001 (trabajos en tensión, maniobras y pruebas, en proximidad de elementos en tensión, ni acceso a Zonas de trabajo en donde se hayan cumplido las 5 Reglas de Oro)</p>	
<p><b>CURSO DE APLICACIÓN A -&gt;</b></p>	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como “<b>FORMACIÓN INICIAL DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO</b>”. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.AELĒC.es">https://formacion.AELĒC.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

**2.8. RIESGO ELÉCTRICO 2 TET EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO PARA TeTBT) CLIENT SOLUTIONS**

<p><b>RIESGO ELÉCTRICO 2 CLIENT SOLUTIONS</b>          TRABAJOS EN TENSIÓN EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO PARA TeTBT)          (DURACIÓN 6 HORAS)          TEÓRICO – PRÁCTICO          RECICLAJE: 3 AÑOS</p>	
<p><b>PARTE TEORICA</b></p> <p><b>1. Definición de Trabajo en Tensión en Baja Tensión (TeTBT)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fundamentos del trabajo en tensión en baja tensión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Método de contacto con protección aislante en las manos</b></li> </ul> </li> <li>b. Condiciones generales para considerar la realización o no de trabajos en tensión en baja tensión</li> </ol> <p><b>2. Elementos principales de las instalaciones y su identificación. El contenido debe estar adecuado al tipo de instalación eléctrica objeto de los trabajos contemplando:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conductores (cables, derivaciones individuales, etc.)</li> </ol>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por EDP CLIENTES y EDP <b>SOLAR</b> (SEB2B/GENERACIÓN DISTRIBUIDA/MOVILIDAD)</p>

## REQUISITOS FORMATIVOS CAE: CONTENIDOS Ed.7

<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Cuadros eléctricos (CGP, Cuadros de protecciones, etc.)</li> <li>c. Equipos específicos del tipo de instalación (inversores, paneles fotovoltaicos, strings, baterías, cargadores, etc.)</li> <li>d. Otros equipos o componentes eléctricos habituales (interruptores automáticos, magnetotérmicos, diferenciales, conmutadores, etc.)</li> <li>e. Sistema de tierras, etc.</li> </ul> <p><b>3. EPI y EPC habituales en trabajos de BT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Casco y pantalla</li> <li>b. Guantes ignífugos, aislantes y mecánicos</li> <li>c. Ropa ignífuga</li> <li>d. Banqueta y alfombrilla</li> <li>e. Tela vinílica</li> </ul> <p><b>4. Procedimientos de ejecución</b></p> <p><b>5. Riesgos más habituales en trabajos en BT y accidentes tipo</b></p> <p><b>PARTE PRACTICA</b></p> <p>Deberá estar adaptada al tipo de instalación y equipos eléctricos presentes objeto de los trabajos incluyendo, al menos, un ejercicio práctico sobre un cuadro eléctrico, en el que se contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La creación de la zona de trabajo en tensión</li> <li>b. Aislamiento del trabajador respecto a tierra y elementos en tensión</li> <li>c. Utilización de equipos de protección individual</li> <li>d. Ausencia de carga eléctrica</li> </ul>	
---	--

### 2.9. RIESGO ELÉCTRICO 3 TET EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTBT) **EXCEPTO CLIENT SOLUTIONS**

<b>RIESGO ELÉCTRICO 3 EXCEPTO CLIENT SOLUTIONS</b> TRABAJOS EN TENSIÓN EN BT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTBT) (DURACIÓN 25/30 HORAS) TEÓRICO – PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS (DURACIÓN 6/10 HORAS)	
<p>1. Instrucción general para Trabajos en Tensión en Baja Tensión</p> <p style="text-align: center;"><b>Instrucción general para TET en BT de UNESA-AMYS</b></p> <p>En su apartado 5. Formación, se detalla la formación, teórica y práctica, indicándose que la duración de la formación <b>TEÓRICO-PRÁCTICA</b> inicial no sea inferior a 20 horas lectivas, recomendándose una duración aproximada entre 25 y 30 horas.</p> <p>En este mismo apartado 5., se indica que con independencia de la formación inicial que debe recibir todo trabajador que vaya a realizar TET en BT, <u>será obligatorio</u> que estos trabajadores realicen un Cursos de <b>RECICLAJE</b> teórico-práctico, al menos, cada TRES años, recomendándose que tengan una duración aproximada de entre 6 y 10 horas lectivas.</p>	<p><b>EXCEPTO</b></p> <p>Personal <b>CONTRATADO</b> por EDP CLIENTES y EDP SOLAR (SEB2B/GENERACIÓN DISTRIBUIDA/MOVILIDAD)</p>

### 2.10. RIESGO ELÉCTRICO 4 TET EN AT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTAT)

<b>RIESGO ELÉCTRICO 4</b> TRABAJOS EN TENSIÓN EN AT (TRABAJADOR CUALIFICADO HABILITADO PARA TeTAT) (DURACIÓN 160 HORAS) TEÓRICO – PRÁCTICO RECICLAJE: 1 AÑO (DURACIÓN 8 HORAS)
<p>1. Instrucción general para Trabajos en Tensión en Alta Tensión</p> <p style="text-align: center;"><b>Instrucción general para TET en AT de UNESA-AMYS</b></p>

En su apartado 4.4.2 Formación, se detalla la formación y el nº de horas tanto teóricas como prácticas. La formación **TEÓRICO-PRÁCTICA** para cada uno de los métodos de TET en AT se recomienda tenga una duración aproximada de 160 horas lectivas, con un 25% del tiempo total dedicado a la parte teórica, siendo el resto formación práctica.

En su apartado 4.4.4 Reciclaje, se indica que con independencia de la formación inicial que debe recibir todo trabajador que vaya a realizar TET en AT, será obligatorio que estos trabajadores realicen Cursos de **RECICLAJE**, al menos, UNA vez al año, recomendándose que tengan una duración aproximada de 8 horas.

**2.11. TRABAJADOR AUTORIZADO/INFORMADO PARA TRABAJOS “NO ELÉCTRICOS” PRÓXIMOS A INSTALACIONES ELECTRICAS**

**TRABAJADOR AUTORIZADO/INFORMADO PARA TRABAJOS “NO ELÉCTRICOS” PRÓXIMOS A INSTALACIONES ELECTRICAS  
(DURACIÓN 3 HORAS)  
TEÓRICO**

- 1.1 Generalidades del Riesgo eléctrico**
  - 1.1.1 Tipos de accidentes eléctricos
    - 1.1.1.1. Arco eléctrico
    - 1.1.1.2. Contacto y paso de corriente
      - 1.1.1.2.1. Contacto directo
      - 1.1.1.2.2. Contacto indirecto
  - 1.1.2 Efectos de la corriente en el cuerpo humano
    - 1.1.2.1. Factores de que dependen:
    - 1.1.2.2. Intensidad de la Corriente
    - 1.1.2.3. Duración del Contacto Eléctrico
    - 1.1.2.4. Resistencia del Cuerpo Humano
    - 1.1.2.5. Tensión Aplicada
    - 1.1.2.6. Frecuencia de la Corriente
    - 1.1.2.7. Recorrido de la Corriente a través del cuerpo
    - 1.1.2.8. Capacidad de Reacción de la Persona
- 1.2 Equipos de protección individual y equipos de protección colectiva**
  - 1.2.1. Equipos de Protección Individual y Colectiva frente al riesgo eléctrico
- 1.3. Instalaciones eléctricas de Distribución**
  - 1.3.1. Descripción de las instalaciones de transformación (Edificios, Parque Intemperie, sala de celdas, sala de control y otros)
- 1.4. Real Decreto 614/2001. Clasificación de los trabajos**
  - 1.4.1. Estructura y contenidos resumidos del RD 614/2001
  - 1.4.2. Clasificación de los trabajos
  - 1.4.3. Capacitación de los trabajadores con riesgo eléctrico
- 1.5. Trabajos en proximidad**
  - 1.5.1. Consideraciones Generales
  - 1.5.2. Descripción de algunos tipos de trabajos en proximidad de instalaciones en tensión.
  - 1.5.3. Medidas preventivas
  - 1.5.4. Acceso a recintos en servicio y envolventes de material eléctrico

**2.12. RIESGO ELÉCTRICO 5 AELĒC TRABAJO NO ELECTRICO BT (B1)**

<b>RIESGO ELÉCTRICO 5 AELĒC TRABAJO NO ELECTRICO BT (B1) (DURACIÓN 5* H) TEÓRICO – DEMOSTRATIVO RECICLAJE: 3* AÑOS</b>	
<b>DIRIGIDO A:</b> Trabajadores cuya actividad no eléctrica, se desarrolla en instalaciones eléctricas de BT, para lo cual sea necesario dejar la instalación sin tensión conforme al RD 614/2001 (exclusivamente en BT) o que tenga que adoptar alguna medida de control para prevenirlo (señalización, equipamiento, ...)	
Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como <b>“FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO. RIESGO</b>	<b>Personal CONTRATADO por Empresas adheridas al estándar formativo de AELĒC</b>

<p><b>ELÉCTRICO (ACTIVIDAD NO ELÉCTRICA) EN INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (B1)</b>". Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	
--	--

### 2.13. RIESGO ELÉCTRICO 6 AELĒC TRABAJO NO ELÉCTRICO MT/AT (B2)

<p><b>RIESGO ELÉCTRICO 6 AELĒC</b>  <b>TRABAJO NO ELÉCTRICO MT/AT AELĒC (B2)</b>  <b>(DURACIÓN 6* HORAS)</b>  <b>TEÓRICO – DEMOSTRATIVO</b>  <b>RECICLAJE: 3* AÑOS</b></p>	
<p><b>DIRIGIDO A:</b> Trabajadores cuya actividad no eléctrica, se desarrolla en instalaciones eléctricas de BT y/o MT/AT, para lo cual sea necesario dejar la instalación sin tensión conforme al RD 614/2001 (en BT y/o MT/AT) o que tenga que adoptar alguna medida de control para prevenirlo (señalización, equipamiento, ...)</p>	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el "Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC" y en particular para la formación identificada como "<b>FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO. RIESGO ELÉCTRICO (ACTIVIDAD NO ELÉCTRICA) EN INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (B2)</b>". Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

### 2.14. RIESGO ELÉCTRICO 7 AELĒC MANIOBRA, VERIFICA Y ENSAYO BT (C1)

<p><b>RIESGO ELÉCTRICO 7 AELĒC</b>  <b>MANIOBRA, VERIFICA Y ENSAYO BT (C1)</b>  <b>(DURACIÓN MÍNIMA 14* HORAS)</b>  <b>TEÓRICO - PRÁCTICO</b>  <b>RECICLAJE: 3* años</b></p>	
<p><b>DIRIGIDO A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajadores cuya actividad eléctrica, se desarrolla en instalaciones eléctricas de BT</li> <li>Trabajadores cuyos cometidos sean instalar, reparar o mantener instalaciones eléctricas de BT</li> </ul> <p>Esta formación no es capacitante para la realización inmediata de las actividades indicadas, las cuales podrán requerir formación complementaria específica de cada empresa del sector</p>	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el "Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC" y en particular para la formación identificada como "<b>FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO (ACTIVIDAD ELÉCTRICA) EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT, MT Y AT (C1)</b>". Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.AELĒC.es">https://formacion.AELĒC.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

### 2.15. RIESGO ELÉCTRICO 8 AELĒC MANIOBRA, VERIFICA Y ENSAYO BT/AT (C2)

<p><b>RIESGO ELÉCTRICO 8 AELĒC</b>  <b>MANIOBRA, VERIFICA Y ENSAYO BT/AT (C2)</b>  <b>(DURACIÓN MÍNIMA 22* HORAS)</b>  <b>TEÓRICO - PRÁCTICO</b>  <b>RECICLAJE: 3* años</b></p>	
<p><b>DIRIGIDO A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajadores cuya actividad eléctrica, se desarrolla en instalaciones eléctricas de BT</li> <li>Trabajadores cuyos cometidos sean instalar, reparar o mantener instalaciones eléctricas de BT</li> <li>Trabajadores cuya actividad eléctrica, se desarrolla en instalaciones eléctricas de BT y/o MT/AT</li> </ul> <p>Esta formación no es capacitante para la realización inmediata de las actividades indicadas, las cuales podrán requerir formación complementaria específica de cada empresa del sector</p>	

<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como <b>“FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO (ACTIVIDAD ELÉCTRICA) EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BT, MT Y AT (C2)”</b>. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de AELĒC</p>
---	---

### 2.16. AGENTES DE MANIOBRAS “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA PARA MANIOBRAS EN LA RED DE EDP ESPAÑA”

<b>AGENTES DE MANIOBRAS</b> “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA PARA MANIOBRAS EN LA RED DE EDP ESPAÑA” (DURACIÓN MÍNIMA 40 HORAS) 20 HORAS TEÓRICAS/20 HORAS PRÁCTICAS en Red Aérea, en CTs o CRs	
<p><b>CONTENIDO DE LA FORMACIÓN “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA PARA MANIOBRAS EN LA RED DE EDP ESPAÑA”:</b></p> <p>Determinado por la documentación que aportará específicamente EDP España</p> <p><b>ACREDITACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de haber superado la formación “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA PARA MANIOBRAS EN LA RED DE EDP ESPAÑA”, emitido y sellado por la entidad formativa que la haya impartido.</li> <li>• Certificado de “MANIOBRAS SUPERVISADAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE EDP ESPAÑA”. Este certificado estará firmado y sellado por el responsable del Departamento de Operación y Mantenimiento de EDP España o persona en quien delegue.</li> </ul>	<p>De aplicación para REDES ELÉCTRICAS</p>

### 2.17. AGENTES DE DESCARGO, JEFES DE TRABAJO, SUPERVISORES DE TRABAJO “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA EN DESCARGOS DE EDP ESPAÑA”

<b>AGENTES DE DESCARGO, JEFES DE TRABAJO, SUPERVISORES DE TRABAJO</b> “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA EN DESCARGOS DE EDP ESPAÑA” (DURACIÓN MÍNIMA 24 HORAS) 12 HORAS TEÓRICAS/8 HORAS PRÁCTICAS en Red Aérea + 4 HORAS PRÁCTICAS en CT’s	
<p><b>CONTENIDO MÍNIMO DE LA FORMACIÓN “HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA EN DESCARGOS DE EDP ESPAÑA”:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación esquemas unifilares de EDP ESPAÑA. Esquemas Ortogonales del DCD y esquemas de posibles equipos instalados en campo</li> <li>• Descripción de la tecnología de las instalaciones de EDP ESPAÑA y equipos que lo componen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– para CT’s de intemperie e interior</li> <li>– para equipos de red aérea</li> <li>– dispositivos de corte y maniobra</li> <li>– enclavamientos de las maniobras</li> <li>– placa de características, interpretación de los datos</li> <li>– protecciones y puestas a tierra</li> <li>– automatismos, dispositivos de mando y control, reenganchadores</li> <li>– fusibles AT y BT</li> <li>– cuadros BT</li> </ul> </li> <li>• Medidas y medios de seguridad aplicables en las instalaciones</li> <li>• Manual de Prevención de Riesgos Laborales de EDP ESPAÑA, en particular los capítulos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Generalidades, riesgo eléctrico</li> <li>– Trabajos en instalaciones eléctricas</li> <li>– Trabajos en altura</li> </ul> </li> <li>• RD 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Reglas de oro</li> <li>• Procedimiento de Descargo de EDP ESPAÑA:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicación con el DCD, identificaciones, vocabulario y definiciones</li> <li>– Responsabilidades</li> </ul> </li> </ul>	<p>De aplicación para REDES ELÉCTRICAS</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona protegida</li> <li>- Zona de trabajo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta ante Accidentes e Incidentes durante las maniobras</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ACREDITACIÓN:</b></p> <p>Certificado de haber superado la formación "HOMOLOGACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA EN DESCARGOS DE EDP ESPAÑA", firmado por el instructor o entidad formativa.</p> <p style="text-align: center;"><b>ACREDITACIÓN EXPERIENCIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se pretende acreditar la figura DEL SUPERVISOR DEL TRABAJO EN EL DESCARGO, experiencia MÍNIMA DE 2 AÑOS demostrables para los trabajos a desarrollar</li> <li>2. Si se pretende acreditar la figura del JEFE DE TRABAJO EN EL DESCARGO, experiencia MÍNIMA DE 2 AÑOS demostrables para los trabajos a desarrollar</li> <li>3. Si se pretende acreditar la figura del AGENTE DE DESCARGO EN EL DESCARGO, experiencia MÍNIMA DE 1 AÑO demostrable para los trabajos a desarrollar</li> </ol>	
---	--

## 2.18. CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (DURACIÓN 2 HORAS) TEÓRICO
<p>Desarrollo del Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campos electromagnéticos y otros conceptos               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Qué son los campos electromagnéticos (CEM)</li> <li>b. Qué es la radiación electromagnética</li> </ol> </li> <li>2. Fuentes de campos electromagnéticos</li> <li>3. Efectos en la salud y riesgos para la seguridad de los campos electromagnéticos               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Efectos directos</li> <li>b. Efectos indirectos</li> <li>c. Efectos de la exposición a largo plazo</li> <li>d. Trabajadores con riesgos particulares</li> </ol> </li> <li>4. Evaluaciones de riesgo               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Requisitos legales</li> <li>b. Valores límite de exposición (VLE) y niveles de actuación (NA)</li> <li>c. Evaluación de los riesgos y determinación de la exposición</li> </ol> <p style="text-align: right;">Medidas preventivas</p> </li> </ol>

## 2.19. TRABAJOS EN ALTURA 1. MÓDULO GENERAL

TRABAJOS EN ALTURA 1. MÓDULO GENERAL (DURACIÓN 8 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS	
<p>RD 2177/2004 sobre disposiciones mínimas de SS para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de trabajos en altura</li> <li>2. Identificación de escenarios tipo de trabajos en altura: escalera de mano, escalas verticales, andamios y cubiertas transitables.</li> <li>3. Conceptos básicos               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Puntos de anclaje</li> <li>b. Distancia de seguridad</li> <li>c. Factor de caída</li> <li>d. Fuerza de impacto</li> </ol> </li> <li>4. Sistemas de protección               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Protecciones colectivas</li> <li>b. Líneas de vida horizontales y verticales, fijas y temporales</li> <li>c. EPIs: arnés, cabos de anclaje, absorbedor de energía, anticaídas deslizante, anticaídas retráctil, elemento de amarre regulable, casco</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>EXCEPTO</b></p> <p><b>Personal CONTRATADO</b> <b>por Empresas adheridas al</b> <b>estándar formativo de</b> <b>AELÉC</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Características de los EPIs para trabajos en altura</li> <li>e. Uso correcto de los EPIs</li> <li>f. Trauma de suspensión</li> <li>g. Técnicas de acceso y posicionamiento en alturas</li> <li>h. Trauma de suspensión y uso de estribos</li> </ul> <p>5. Ejercicios prácticos (adaptables según requerimientos del negocio)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Revisión de equipos de protección individual contra caídas a nivel usuario</li> <li>b. Uso de equipos de protección individual para trabajos en alturas</li> <li>c. Montaje y desmontaje de líneas de vida temporales, verticales y horizontales</li> <li>d. Tª básicas de ascenso y descenso y progresión en horizontal: anticaídas de cuerda, de cable, de carril, técnica del doble gancho, uso de retráctiles, uso de pértigas telescópicas, etc.</li> <li>e. Técnicas básicas de posicionamiento y trabajo en retención</li> <li>f. Prevención del trauma de suspensión. Uso de estribos</li> <li>g. Nudos</li> <li>h. Uso seguro de escaleras de mano</li> <li>i. Uso seguro de andamios</li> </ul>	
--	--

**2.20. TRABAJOS EN ALTURA 1. AELĒC MÓDULO GENERICO**

<p style="text-align: center;"><b>TRABAJOS EN ALTURA 1 AELĒC. MÓDULO GENERICO</b> (DURACIÓN 8 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS</p>	
<p><b>DIRIGIDO A:</b> Personal que realice trabajos de diversa índole (trabajos de albañilería, trabajos de pintura, reparaciones, trabajos de mantenimiento, etc.) en los que se encuentre presente el riesgo de caída en altura más de 2 metros en los emplazamientos de las instalaciones del sector eléctrico (instalaciones pertenecientes a las empresas asociadas a AELĒC o aquellas cuyo mantenimiento y explotación tengan asignadas) Se incluyen dentro de este apartado trabajos sobre transformadores, cubiertas y estructuras accesibles con áreas de servicio identificadas y protecciones fijas previstas para el mantenimiento de los equipos</p>	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como <b>“FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO. TRABAJO EN ALTURA. MÓDULO GENÉRICO”</b>. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p style="text-align: center;">Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

**2.21. TRABAJOS EN ALTURA 2. PARA INSTALACIONES TIPO DISTRIBUCIÓN. MÓDULO ADICIONAL**

<p style="text-align: center;"><b>TRABAJOS EN ALTURA 2 PARA INSTALACIONES TIPO DISTRIBUCIÓN. MÓDULO ADICIONAL</b> (DURACIÓN 8 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajos en alturas en apoyos, postes y torres eléctricas</li> <li>2. Verificación previa de los apoyos y estructuras</li> <li>3. Equipos de protección colectiva e individual propios del sector eléctrico</li> <li>4. Acceso y progresión en: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apoyos y estructuras de madera</li> <li>b. Apoyos y estructuras de hormigón</li> <li>c. Apoyos y estructuras metálicas: torres de celosía y torres tubulares</li> </ul> </li> <li>5. Posicionamiento y trabajos en suspensión en: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apoyos y estructuras de madera</li> <li>b. Apoyos y estructuras de hormigón</li> <li>c. Apoyos y estructuras metálicas: torres de celosía y torres tubulares</li> </ul> </li> <li>6. Evacuación y rescate <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Conocimiento del material de evacuación y rescate: descensores manuales, automáticos, kit de rescate y evacuación</li> <li>b. Técnicas de evacuación</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>EXCEPTO</b> Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

<p>c. Técnicas de rescate</p> <p>7. Ejercicios prácticos:</p> <p>a. Técnicas de ascenso y descenso y progresión en apoyos y postes eléctricos de madera, de hormigón y metálicos.</p> <p>b. Técnicas de posicionamiento y trabajo en suspensión en apoyos y postes eléctricos</p> <p>c. Técnicas de evacuación: con descensores automáticos y manuales de apoyos y estructuras de madera, de hormigón y metálicos</p> <p>d. Rescate de persona suspendida de su sistema anticaídas en apoyos y estructuras de madera, de hormigón y metálicas</p> <p><b>NOTA: Para poder realizar este módulo el trabajador deberá contar con la certificación de haber realizado el Módulo General de Trabajos en Altura 1</b></p>	
---	--

## 2.22. TRABAJOS EN ALTURA 2. AELĒC PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA. MÓDULO ADICIONAL

<b>TRABAJOS EN ALTURA 2. AELĒC PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA. MÓDULO ADICIONAL A ALTURA 1 AELEC</b> (DURACIÓN 8* HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS	
<b>DIRIGIDO A:</b> Personal que realice trabajos en altura de diversa índole en las instalaciones de distribución o transporte eléctrico empleando técnica de trepa o cuerdas.	
Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como “ <b>FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO. TRABAJO EN ALTURA - MÓDULO 2.</b> ”. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC ( <a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a> )	Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b>
* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.	

## 2.23. TRABAJOS EN ALTURA 3 PARA TRABAJOS EN CUBIERTAS, TEJADOS Y AZOTEAS

<b>TRABAJOS EN ALTURA 3 PARA TRABAJOS EN CUBIERTAS, TEJADOS Y AZOTEAS</b> (DURACIÓN 16 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS	
<b>Modulo 1 - Riesgos del trabajo en altura (Rescate en altura)</b>	
1.1 Normativa aplicable a la realización de trabajos en altura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones y normas generales; Legislación aplicable, normas UNE-EN y NTP</li> </ul>	
1.2 Caídas desde altura. Conceptos generales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factor de Caída; Fuerza de choque; Distancia de caída y Distancia de Seguridad; Efecto péndulo e. Síndrome del arnés y su prevención</li> </ul>	
1.3 Normas y medidas de seguridad para los trabajos en cubiertas, tejados y azoteas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según tipos de cubierta, trabajos, zonas de resistencia, condiciones meteorológicas, señalización y delimitación de trabajos, manipulación de cargas, etc.</li> </ul>	
<b>Modulo 2 - Equipamiento de seguridad</b>	
2.1 Equipos y sistemas de protección individual contra caídas	
2.1.1 Sistemas de Protección Individuales contra Caídas (EN 363): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas de Retención; Sistema de Sujeción; Sistemas Anticaídas; Sistema de acceso mediante cuerda</li> <li>○ Sistema de salvamento</li> </ul>	
2.1.2 Equipos de Protección Individuales Categoría III: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arnés anticaídas (EN 361), posicionamiento (EN 358) y de suspensión (EN 813)</li> <li>○ Conectores (EN 362); Cabos de anclaje (EN 354); Cabos de anclaje con absorbedor de energía (EN 355); Sistemas de posicionamiento ajustables (EN 358); Sistemas anticaídas retráctil (EN 360)</li> <li>○ Anticaídas móviles para sistemas flexibles – cuerda/cable (EN 353-2); Anticaídas móviles para sistemas rígidos – cable/railes (EN 353-1)</li> <li>○ Cuerdas Dinámicas (EN 892), semi estáticas (EN 1891) y doble homologación</li> <li>○ Material auxiliar</li> </ul>	

- Material y dispositivos de rescate
- Conservación, mantenimiento y comprobación/revisión de los equipos como usuario (EN 365)
- 2.2 Sistemas de protección colectiva
  - 2.2.1 Sistemas provisionales de protección de borde - SPPB (EN 13374):
    - Clase A; Clase B; Clase
  - 2.2.2 Redes de seguridad (EN 1263):
    - Sistema S; Sistema T; Sistema U; Sistema V
  - 2.2.3 Barandillas de seguridad permanentes (EN 14122-3):
    - Autoportantes; Fijadas a suelo o peto
  - 2.2.4 Protecciones anticaídas para traslucidos y claraboyas:
    - Temporales; Permanentes; Pasos seguros
  - 2.2.5 Pasarelas y saltos de lobo (EN 14122-2 y EN 14122-3):
- 2.3 Dispositivos de anclaje (EN 795)
  - Tipo A – permanentes; Tipo B – móviles o transportables; Tipo C – Líneas de anclaje horizontales flexibles; Tipo D – Raíles/carriles horizontales rígidos; Tipo E – Por lastres/Pesos muertos
- 2.4 Sistemas de evacuación y rescate para trabajos en altura:
  - Auto rescate; Evacuación – Descenso; Rescate Asistido en Cubiertas Frágiles (naves industriales), en escaleras de acceso vertical, en estructuras metálicas, etc.; Rescate profesional

**Modulo 3 - Acceso desde el suelo**

- 3.1 Trabajos con andamios:
  - Riesgos generales; Consideraciones previas y Limitaciones; Sistemas de seguridad; Utilización
- 3.2 Trabajos con plataformas elevadoras de personas:
  - Riesgos generales; Consideraciones previas y Limitaciones; Sistemas de seguridad; Utilización
- 3.3 Trabajos en escaleras fijas y de mano:
  - Riesgos generales; Consideraciones previas y Limitaciones; Sistemas de seguridad; Utilización
  - Para mantenimiento en Edificios (DIN 18799-1); Para acceso permanente a máquinas (EN 14122-4)

**Modulo 4 - Parte práctica (recomendado al menos 6 h)**

- 4.1 Colocación, funcionamiento y uso de los EPI's
- 4.2 Acceso mediante andamios, escaleras, etc.
- 4.3 Uso de plataformas elevadoras de persona
- 4.4 Realización de nudos básicos
- 4.5 Trabajados en cubiertas, tejados y azoteas:
  - Uso de líneas de vida horizontales EN795-C; Uso de líneas de vida temporales EN 795-B; Uso de anticaídas de cuerda EN 353-2; Uso de anticaídas retráctiles EN 360 12
  - Uso de líneas de vida verticales fijas y temporales EN353; Uso de dispositivos de posicionamiento EN 358
- 4.6 Elevación de cargas:
  - Polipastos y contrapesos
- 4.7 Rescate en cubiertas, tejados y azoteas:
  - Equipos necesarios, pautas y sistemática de actuación
  - Desbloqueo de un herido; Evacuación de un herido

**NOTA 1: Curso necesario para poder acceder a cubiertas, tejados y azoteas que presentan un riesgo de caída a distinto nivel (por su fragilidad; ausencia de peto perimetral o de insuficiente altura; ausencia de protecciones colectivas que eviten todo riesgo de caída a distinto nivel, es decir, que impliquen el uso de EPIs y sistemas de protección anticaídas; dificultad-inseguridad de acceso; etc.).**

**2.24. TRABAJOS EN ALTURA 4 PARA INSTALACIÓN DE ANCLAJES Y LÍNEAS DE VIDA TEMPORALES**

**TRABAJOS EN ALTURA 4 PARA INSTALACIÓN DE ANCLAJES Y LÍNEAS DE VIDA TEMPORALES**

(DURACIÓN 8 HORAS)

PRÁCTICO

RECICLAJE: 3 AÑOS

- 1. Contenidos mínimos orientativos no exhaustivos:
  - a. Descripción y tipos de anclajes
  - b. Instalación de anclajes químicos
  - c. Instalación de anclajes mecánicos
  - d. Instalación de anclajes constructivos
  - e. Homologaciones y normas UNE 795
  - f. Materiales base

- g. Campos de aplicación
- h. Inspección, medición y ensayos
- i. Descripción e instalación de líneas de vida temporales horizontales y verticales
- j. Tensado de líneas de vida.
- k. Accesorios compatibles con las líneas de vida

**NOTA 1: Para poder realizar este módulo el trabajador deberá contar con la certificación de haber realizado previamente el curso de Trabajos en Altura 5.**

**NOTA 2: Requerido para al menos uno de los miembros del equipo, es decir, aquel encargado de instalar y supervisar el estado y uso de los elementos anticaídas colocados en aquellos trabajos donde se acceda a cubiertas, tejados y azoteas sin acceso y desembarco seguro o no transitables o sin peto o con peto inferior a 90 cm y sin protecciones colectivas adecuadamente instaladas que eliminen el riesgo de caída.**

## 2.25. MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

<b>MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS</b> (DURACIÓN 3 HORAS) TEÓRICO RECICLAJE: 5 AÑOS
1. Riesgos y medidas a adoptar 2. Clasificación de los productos químicos utilizados 3. Tipos de manipulación PP.QQ.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de cisternas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– con aire</li> <li>– por gravedad</li> <li>– con bomba</li> <li>– requisitos del ADR en la descarga de cisternas. Revisión del check list</li> </ul> </li> <li>• Manipulación de GRG</li> <li>• Manipulación de garrafas de 25L</li> <li>• Manipulación de sacos</li> <li>• Equipos de protección colectiva</li> <li>• EPIs: Equipos de protección individual</li> </ul>

## 2.26. MANIPULACIÓN DE CONMUTADORES ELÉCTRICOS FIJOS QUE CONTENGAN GASES FLUORADOS (SF6) DE EFECTO INVERNADERO

<b>MANIPULACIÓN DE CONMUTADORES ELÉCTRICOS FIJOS QUE CONTENGAN GASES FLUORADOS (SF6) DE EFECTO INVERNADERO</b> (DURACIÓN 18 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO
1. Conocimiento básico de las cuestiones medioambientales (cambio climático, Protocolo de Kioto, potencial de calentamiento atmosférico, etc.), así como el Reglamento (UE) 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero y de los Reglamentos de aplicación 2. Propiedades físicas, químicas y ambientales del hexafluoruro de azufre (SF6) 3. Efectos sobre la salud de los productos de descomposición del SF6 4. Usos del SF6 en los equipos eléctricos (aislamiento, enfriamiento del arco voltaico, etc.) y comprensión del diseño de los equipos eléctricos 5. Calidad, control de calidad y toma de muestras del SF6 según las normas industriales 6. Almacenamiento y transporte de SF6 7. Manejo de equipos de extracción, recuperación del SF6, y manejo de sistemas estancos de perforación 8. Recuperación, Mezclas, Depuración y Reutilización del SF6 y diferentes clases de reutilización 9. Trabajo en compartimentos abiertos con SF6, Detectores de SF6 10. Neutralización de subproductos de SF6 11. Fin de vida de equipos con atmósfera de SF6 12. Seguimiento del SF6 y obligaciones de registro de los datos oportunos en virtud del Derecho nacional o comunitario o de acuerdos internacionales 13. Reducción de fugas y controles de fugas 14. 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

## 2.27. ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

<b>ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS</b> (DURACIÓN 2 HORAS) TEÓRICO RECICLAJE: 5 AÑOS
1. Normativa de aplicación: RD 681/2003 2. Instalaciones ATEX 3. Límites de inflamabilidad 4. Fuentes de ignición 5. Clasificación de zonas 6. Documento DOPEX 7. Prevención y protección contra atmósferas explosivas 8. Clasificación de aparatos eléctricos para atmósferas ATEX

## 2.28. RECINTOS CONFINADOS

<b>RECINTOS CONFINADOS</b> (DURACIÓN 8 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3 AÑOS
1. Definición y tipología de espacios confinados <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Definición de espacio confinado               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación general</li> <li>• Legislación específica</li> <li>• Permisos de trabajos en espacios confinados</li> </ul> </li> <li>b. Tipología de espacios confinados               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Galerías de servicio</li> <li>• Depósitos y cámaras</li> <li>• Centros de transformación subterráneos</li> <li>• Calderas</li> <li>• Tanques/cisternas de proceso y/o almacenamiento de productos químicos</li> <li>• Otras instalaciones</li> </ul> </li> </ol>
2. EPI, EPC y equipos de seguridad <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equipos de protección mínimos para trabajos en espacios confinados</li> </ol>
3. Riesgos de trabajos en espacios confinados <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Riesgos generales de los accesos a espacios confinados</li> <li>b. Riesgos específicos de los espacios confinados               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósferas asfixiantes.</li> <li>• Atmósferas tóxicas.</li> <li>• Atmósferas inflamables</li> </ul> </li> </ol>
4. Medidas preventivas en trabajos en espacios confinados
5. Documentación necesaria <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permiso de trabajo</li> <li>• Procedimiento de trabajo</li> </ul>
6. Designación y funciones del Recurso Preventivo
7. Medidas preventivas generales
8. Medidas preventivas específicas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la atmósfera interior</li> <li>• Medidas preventivas en atmósferas peligrosas</li> <li>• Ventilación</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de protección respiratoria</li> <li>• Comunicaciones con el exterior</li> </ul>
9. Actuación en caso de emergencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Procedimiento de actuación en caso de emergencia           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rescate desde el exterior</li> <li>• Accesos en casos de emergencia al interior del espacio confinado</li> </ul> </li> <li>b. Equipos de rescate y evacuación</li> <li>c. Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria</li> </ul>
10. Ejercicios prácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aplicación de la ventilación y técnicas para comprobar la eficacia</li> <li>b. Medición de atmósferas de interior con detectores múltiples de gases.</li> <li>c. Acceso a recintos confinados por bocas de hombre verticales y horizontales</li> <li>d. Actuación en caso de emergencia; rescate de un trabajador accidentado</li> <li>e. Utilización de equipos de respiración autónomos</li> <li>f. Evacuación y extinción de incendios en recintos sin visibilidad</li> <li>g. Actuaciones en espacios confinados que sean zona ATEX</li> </ul>

**2.29. RECINTOS CONFINADOS AELĒC**

<b>RECINTOS CONFINADOS AELĒC</b> (DURACIÓN 8* HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 3* AÑOS	
<p>Los contenidos y entidades que impartirán la formación deberán ajustarse a los publicados en el “Estándar de formación certificada en PRL de AELĒC” y en particular para la formación identificada como <b>“FORMACIÓN BÁSICA DE SEGURIDAD LABORAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO. TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS”</b>. Detalle que puede ser encontrado en la web de AELĒC (<a href="https://formacion.aelēc.es">https://formacion.aelēc.es</a>)</p> <p>* Esta información estará ligada a las publicaciones de la web de AELĒC, siendo referente la web frente a lo indicado en este punto si los datos no fueran coincidentes.</p>	<p>Personal <b>CONTRATADO</b> por Empresas adheridas al estándar formativo de <b>AELĒC</b></p>

**2.30. TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO**

<b>TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO</b> (DURACIÓN 2 HORAS) TEÓRICO
<p>RD 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propiedades del amianto y sus efectos sobre la salud, incluido el efecto sinérgico del tabaquismo</li> <li>2. Tipos de productos o materiales que puedan contener amianto</li> <li>3. Operaciones que puedan implicar una exposición al amianto y la importancia de los medios de prevención para minimizar la exposición</li> <li>4. Prácticas profesionales seguras, los controles y los equipos de protección</li> <li>5. Función, elección, selección, uso apropiado y limitaciones de los equipos respiratorios; en su caso, según el tipo de equipo utilizado, las formas y métodos de comprobación del funcionamiento de los equipos respiratorios</li> <li>6. Procedimientos de emergencia</li> <li>7. Procedimientos de descontaminación</li> <li>8. Eliminación de residuos</li> <li>9. Vigilancia de la salud</li> </ol>

**2.31. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

<b>MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b> (DURACIÓN 2 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
---

1. Definiciones. Accidentabilidad. Marco normativo básico
2. Riesgos musculoesqueléticos ligados al puesto de trabajo. Posturas forzadas. Movimientos repetitivos
3. Medidas preventivas específicas: levantamiento de tapas de arquetas y chapas de CTs subterráneos, etc.
4. Manipulación de cargas

**2.32. MANEJO DE CARRETILLAS Y ELEVACION DE CARGAS**

<b>MANEJO DE CARRETILLAS Y ELEVACION DE CARGAS</b> TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>Ajustado a contenido de norma UNE 58451</b>
<p><b>6. CONTENIDO DE LA FORMACIÓN</b></p> <p><b>6.1 FORMACIÓN GENERAL</b></p> <p><b>6.1.1 CONTENIDO DE LA FORMACIÓN TEÓRICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Información sobre la carretilla a utilizar</li> <li>b. Mentalización general sobre riesgos, accidentes, seguridad laboral, etc.</li> <li>c. Conceptos básicos de uso habitual</li> <li>d. Legislación básica (seguros y responsabilidades), incluyendo el conocimiento de esta norma</li> <li>e. Símbolos y pictogramas</li> <li>f. Descripción general de las partes de la máquina y de los equipos utilizados, terminología. Diferencias esenciales respecto al automóvil</li> <li>g. Habituales existentes en la máquina, mandos</li> <li>h. Implicaciones debidas al entorno de trabajo (emisiones, nivel sonoro, compatibilidad electromagnética, atmósferas peligrosas, etc.), estado de pavimentos y suelos, suelos consolidados, puertas, montacargas, rampas y pendientes, cables eléctricos, muelles de carga. Condiciones de los lugares de trabajo según RD 486/97</li> <li>i. Operaciones de carga de combustible, diésel, gasolina, gas, carga de baterías</li> <li>j. Operaciones típicas en el uso diario de la máquina</li> <li>k. Carga nominal, carga admisible, centro de carga, altura de elevación, alcance de brazo, gráficos de carga</li> <li>l. Estabilidad del conjunto. Afectaciones de la estabilidad, tipos de ruedas y neumáticos, velocidad, tipos de dirección. Utilización en rampas</li> <li>m. Conducción en vacío y con carga, velocidad de desplazamiento, tipos de dirección, radio de giro, frenado</li> <li>n. Operaciones de elevación, limitaciones de carga por altura de elevación, por utilización de accesorios. Visibilidad</li> <li>o. Utilización de accesorios especiales para unidades de carga determinadas. Afectación a la capacidad de carga admisible</li> <li>p. Cargas oscilantes, o con centro de gravedad variable</li> <li>q. Elevación de personas. Límites y condicionantes en función de su uso habitual o excepcional</li> <li>r. Tipos de estanterías, sistemas de almacenaje</li> <li>s. Pasillos de maniobra, tráfico mixto con peatones</li> <li>t. Utilización en vías públicas o de uso común</li> <li>u. Control diario puesta en marcha, comprobaciones visuales/funcionales: frenos, claxon, etc.</li> <li>v. Mantenimiento preventivo típico, ruedas, niveles</li> <li>w. Manuales del operador facilitados por el fabricante del equipo</li> <li>x. Equipos de protección individual, según zona o tipo de trabajo</li> <li>y. Estacionamiento de la máquina en aparcamiento</li> <li>z. Procedimientos para seguir en caso de situación de riesgo, retención del operador, cinturón de seguridad, etc.</li> </ol> <p><b>6.1.2 CONTENIDO DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conocimiento de las partes de la máquina, control visual de características, mantenimiento, mandos, placas, manuales</li> <li>b. Comprobación de puesta en marcha, dirección, frenos, claxon, etc.</li> <li>c. Maniobras sin carga, desplazamiento en ambas direcciones, velocidades, giros, frenadas, utilización en rampas</li> <li>d. Maniobras similares con carga</li> <li>e. Carga y descarga de camiones, colocación y retirada de cargas en estanterías, apilado y retirado de cargas en superficie libre</li> <li>f. Gráfico de cargas, comprobación efecto de las dimensiones de la carga</li> <li>g. Con accesorios, pinzas, contenedores, pescantes, etc.</li> <li>h. Maniobras extraordinarias, como cargas de dimensiones o características fuera de lo normal por su longitud, forma, manejo de una carga simultáneamente con dos carretillas, etc.</li> </ol> <p><b>6.2 FORMACIÓN ESPECÍFICA SEGÚN TIPO DE CARRETILLA DE MANUTENCIÓN</b></p> <p><b>TIPO 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Transpaletas y otros vehículos similares, con operaciones de elevación inferiores a 0,5 m</li> </ul>

- Carretillas transportadoras y tractores, en las que no existen operaciones de elevación
- Apiladores

**TIPO 2**

- Carretillas elevadoras de mástil con carga en voladizo
- Carretillas elevadoras de brazo telescópico
- Carretillas elevadoras de mástil retráctil
- Carretillas de almacenaje de gran elevación, incluidas las que el operador se eleva junto con la carga. Recoge pedidos de alto nivel
- Carretillas montadas sobre camión
- Otros tipos y condiciones de trabajo a especificar

**7. DURACIÓN DE LA FORMACIÓN PRESENCIAL**

La duración del periodo de formación inicial debe ser como mínimo la que se establece en la tabla:

	FORMACIÓN TEÓRICA		FORMACIÓN PRÁCTICA
	COMÚN	ESPECÍFICA/TIPO	
<b>TIPO 1</b>	<b>2 HORAS</b>	<b>2 HORAS</b>	<b>MÍNIMO 2 HORAS. RATIO 0,5 H/ASISTENTE</b>
<b>TIPO 2</b>		<b>4 HORAS</b>	<b>MÍNIMO 4 HORAS. RATIO 1 H/ASISTENTE</b>

La actualización (**RECICLAJE**), se debe efectuar cada cinco años.

La duración del período de actualización (**RECICLAJE**), debe ser como mínimo la que se establece en la tabla:

	FORMACIÓN TEÓRICA		FORMACIÓN PRÁCTICA
	COMÚN	ESPECÍFICA/TIPO	
<b>TIPO 1</b>	<b>1 HORAS</b>	<b>1 HORAS</b>	<b>MÍNIMO 1 HORA. RATIO 0.25 H/ASISTENTE</b>
<b>TIPO 2</b>		<b>2 HORAS</b>	<b>MÍNIMO 2 HORAS. RATIO 0,5 H/ASISTENTE</b>

**9 ACREDITACIÓN DE LA APTITUD**

El operador de un equipo de trabajo que ha recibido formación suficiente para la utilización del mismo debe tener la certificación de haber superado con éxito las pruebas.

El certificado debe incluir:

- nombre de la empresa de formación y/o personas que han impartido la misma
- tipo de carretillas de manutención y lugares para los cuales esta formación se considera válida
- cualquier limitación que se considere conveniente incluir, ya sea por unas especiales circunstancias del operador evaluado o por otras circunstancias que se consideren de especial interés
- contenido de la formación recibida, duración de la misma y lugar y fechas en las que se ha desarrollado
- fecha de caducidad

**2.33. MANEJO DE PLATAFORMA ELEVADORA**

<b>MANEJO DE PLATAFORMA ELEVADORA</b> TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>Ajustado a contenido de norma UNE 58923</b>
<b>5 PROGRAMA FORMATIVO</b>
<b>5.1 CONTENIDO BÁSICO DE LA FORMACIÓN TEÓRICA</b>
a) legislación y normativa referente al uso de estos equipos de trabajo b) clasificación y tipos de PEMP c) características y descripciones de las PEMP d) aplicaciones e) seguridad antes de poner en marcha el equipo <ul style="list-style-type: none"> <li>- inspecciones antes de comenzar los trabajos</li> <li>- emplazamiento</li> <li>- nivelación, estabilidad</li> <li>- comprobación del equipo</li> </ul>

- f) puestos de mando
  - acceso a los puestos de mando
  - tipos de mando
- g) entorno de trabajo
  - zona de realización de los trabajos
  - señalización de la maniobra
  - zonas cercanas a líneas eléctricas
- h) nivelación
  - con / sin estabilizadores
- i) principales peligros y factores de riesgo
  - posicionamiento de estabilizadores
  - fallo del terreno
  - sobrepasar capacidad máxima
  - efecto del viento
  - caída de las personas debida a fallos del equipo, hidráulicos, mecánicos, etc.
  - caída de las personas por mal uso
  - golpes contra objetos
  - atrapamientos de extremidades
  - contactos eléctricos indebidos
  - movimiento de traslación de las PEMP
- j) medidas de protección y prevención
  - sistemas de seguridad del equipo
  - indicadores
  - limitadores
  - parada de emergencia
  - familiarización
- k) normas de seguridad debida a otros riesgos
  - quemaduras
  - ruido
  - inhalación de gases
- l) puesta en marcha
  - usos previstos
  - sistemas de seguridad y rescate
- m) normas específicas de seguridad en el uso
- n) normas de seguridad al finalizar los trabajos
  - aseguramiento de la PEMP contra usos indebidos
  - transporte
- o) equipos de protección individual
- p) mantenimiento
- q) revisiones

### **5.2 CONTENIDO BÁSICO DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA**

el operador deberá realizar movimientos reales con el tipo de PEMP en el que se quiere certificar con el siguiente contenido mínimo:

- introducción a la máquina
- reconocimiento del entorno y señalización de la zona de trabajo
- reconocimiento visual perimetral de la máquina
- componentes principales: identificación y función
- comprobaciones e inspección previa al uso, de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante
- puesta en marcha y parada de la máquina
- procedimientos correctos de operación de cada una de las funciones de seguridad
- maniobrabilidad de la máquina en circuito de prácticas (véase anexos B, C y D)
- rescate y procedimientos de bajada de emergencia
- procedimiento adecuado para estacionar la máquina en su posición de transporte

### **6 TIPOS DE CERTIFICADOS**

Una vez superada, por el operador, la **evaluación teórica y práctica** que se realiza sobre los requisitos del capítulo 5 de esta norma, **SE EMITIRÁ CERTIFICADO**, por la entidad formadora certificada según esta norma, de aptitud del operador según los tipos de PEMP en los que se ha realizado la parte práctica.

**7.2 DURACIÓN DEL CURSO**

La duración mínima de la formación, en todos los casos deberá tener la siguiente estructura:

- **FORMACIÓN TEÓRICA:** Se podrá impartir de forma presencial o mediante teleformación con una duración mínima de cuatro horas, y con examen presencial para ambas modalidades de formación.
- **FORMACIÓN PRÁCTICA:** Por cada tipo de certificado constará de dos partes:
  - 1- **EXPLICACIÓN Y DEMOSTRACIÓN PRÁCTICA EN GRUPO DEL MANEJO DEL EQUIPO, CON UN MÍNIMO DE 15 MIN. POR CATEGORÍA**
  - 2- **PRÁCTICA POR ALUMNO DE, AL MENOS, VEINTE MINUTOS**

**8 RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO**

**8.1 DEL OPERADOR**

Los certificados de operador de plataforma elevadora móvil de personal tendrán una **VALIDEZ DE CINCO AÑOS** desde la fecha de su expedición, pudiendo ser objeto de **RENOVACIÓN POR OTROS PERÍODOS QUINQUENALES**.

El curso de renovación será impartido por una entidad certificada.

En todos los casos, la **DURACIÓN DE LA FORMACIÓN DE RENOVACIÓN** deberá tener la siguiente estructura:

- **FORMACIÓN TEÓRICA:** Se podrá impartir de forma presencial o mediante teleformación con una duración mínima de dos horas incluida la evaluación teórica presencial.
- **EVALUACIÓN PRÁCTICA:** Se realizará por alumno y por cada tipo de certificado.

**2.34. MANEJO DE PUENTE GRÚA**

<b>MANEJO DE PUENTE GRÚA</b> (DURACIÓN 5 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>Ajustado a contenido de norma UNE 58140</b>
<p><b>5 DESARROLLO DE LA FORMACIÓN</b></p> <p>La duración y el contenido de la formación deben ser suficientes para alcanzar los objetivos. La formación debe estar orientada básicamente hacia el aspecto práctico de la manipulación (al menos el <b>75%</b> del tiempo de formación).</p> <p style="text-align: center;"><b>Ajustado a contenido de NTP 737</b></p> <p><b>FORMACIÓN</b></p> <p><b>FORMACIÓN DEL OPERADOR</b></p> <p><b>CONTENIDO DE LA FORMACIÓN</b></p> <p>La formación deberá incluir un programa teórico y un programa práctico. En la <b>PARTE TEÓRICA</b> deberán incluirse los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El operador</li> <li>• Aptitudes y responsabilidades</li> <li>• Su función dentro del equipo de mantenimiento</li> <li>• La tecnología de los aparatos de elevación: terminología y características. Los mecanismos, principios de funcionamiento, manejo adecuado, etc. Los equipos eléctricos de mando, botonera, cabina, funciones de seguridad, controles y equipos. Las eslingas: tipos, materiales, seguridad, utilización, conservación y sustitución. Los dispositivos de seguridad: principios de funcionamiento y controles. Accesorios específicos de elevación: tipos, usos, conservación y sustitución</li> <li>• La utilización de los aparatos de elevación y las normas de seguridad: procedimientos de arranque y parada: inicio y finalización de la jornada de trabajo. Maniobras prohibidas o peligrosas. Códigos de señalización de maniobras. Límite de utilización de los aparatos de elevación. Consignas propias al trabajo del aparato y/o al lugar donde es utilizado. Verificaciones diarias</li> <li>• Manipulación de materiales: Medios y dispositivos de aprensión de cargas. Normas prácticas de utilización. Guiado manual de las cargas. Cargas: evaluación, centro de gravedad, equilibrado, influencia del viento. Operaciones de manipulación más usuales. Manipulación de cargas con varios aparatos</li> <li>• Controles, mantenimiento y averías: Nociones de mantenimiento y detección de averías. Los controles regulares y controles diarios. Informes sobre defectos de funcionamiento. Comportamiento para seguir en caso de avería o corte de energía</li> <li>• Manual de instrucciones del equipo a utilizar, datos técnicos, capacidad nominal, dispositivos de seguridad, etc.</li> <li>• Conocimiento y manejo de equipos de radio para la comunicación (en su caso)</li> <li>• Manual de operaciones que contemple tres etapas: antes de la puesta en marcha de la grúa, durante la manipulación de la grúa y sus cargas y a la finalización de los trabajos.</li> </ul>

En el **PROGRAMA PRÁCTICO** se empleará una grúa lo más parecida posible a la que va a utilizar el operario, y en caso de no ser idéntica, se explicarán claramente las diferencias. Deberá incluir el conocimiento visual de los componentes, equipamientos y accesorios indicados en el programa teórico e incluir también:

- Ejercicios de manipulación:
  - Utilización de los mandos, ayudas a la manipulación y aparatos de control
  - Ejecución de maniobras (en vacío y en carga).
  - Manipulación de cargas con accesorios específicos
  - Ejercicios de eslingado y guiado de cargas
  - Combinación de maniobras (en vacío y en carga)
  - Control y reducción del balanceo de la carga
  - Ejercicios de señalización de mando (gestual y por radio, en su caso)
  - Coordinación con el "encargado de señales" cuando se precise del mismo

**DURACIÓN DE LOS CURSOS DE FORMACIÓN**

La duración de los cursos iniciales dependerá del tipo de grúa, de la complejidad de las cargas que deba manipular y de la experiencia inicial de cada candidato.

Los mismos criterios anteriores serían aplicables para los cursos prácticos.

Además de la citada formación inicial, se deberían programar cursos de actualización para contrastar que el operario mantiene vigentes los conocimientos adquiridos y siempre, cuando el operario ha permanecido un largo tiempo ausente del puesto de trabajo. Complementariamente a los cursos antes citados se deberían realizar cursos de reciclado cuando existan cambios en las condiciones de trabajo.

**EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN**

Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante examen de aptitud. Esta evaluación estará compuesta por una parte teórica, mediante una batería de preguntas tipo test y unos ejercicios prácticos de elevación, traslado y ubicación de cargas del tipo estándar que normalmente vaya a manejar en la empresa.

**2.35. MANEJO DE POLIPASTOS**

<b>MANEJO DE POLIPASTOS</b> (DURACIÓN 5 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
1. Polipastos. Definición, clasificación y tipos. Principales características técnicas. Aplicaciones. Capacidades y limitaciones. 2. Mantenimiento de los polipastos, sus útiles y accesorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Útiles: eslingas, estrobos, grilletes, ganchos y otros. Aplicaciones y limitaciones</li> <li>b. Tipos de carga. Pesos y volúmenes. Cálculo del peso estimado de la carga</li> <li>c. Estabilidad de la carga</li> </ul> 3. Principales riesgos en el movimiento de cargas. Principales medidas de prevención: Equipos de protección individual Símbolos y señales normalizadas en las grúas y polipastos en la zona de trabajo

**2.36. MANEJO DE GRÚAS HIDRÁULICAS ARTICULADAS SOBRE CAMIÓN**

<b>MANEJO DE GRÚAS HIDRÁULICAS ARTICULADAS SOBRE CAMIÓN</b> (DURACIÓN 5 HORAS) TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>Ajustado a contenido de NTPs 868 /869</b>
<b>6. OPERARIO</b> El manejo de la grúa requiere habilidad, conocimientos y experiencia. Confiar el manejo de la grúa únicamente a personas que cumplan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Física y psíquicamente aptas (descansadas, no alcoholizadas ni bajo la influencia de drogas o medicamentos)</li> <li>• Capaces de operar la grúa con responsabilidad</li> <li>• Dotados de los conocimientos necesarios, formación e información adecuada y suficiente en el uso de la grúa y en el estrobado (si es el caso)</li> <li>• Capaces de demostrar que han recibido la información necesaria para manejar la grúa y que conocen el contenido del manual de uso tanto de la grúa como de eventuales accesorios</li> </ul> Las maniobras de las grúas conllevan grandes responsabilidades por lo que solamente deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (limitación de las capacidades visuales y auditivas, tendencia al vértigo, impedimentos

físicos de otra naturaleza, etc.), dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos.

En cualquier caso, debería existir constancia escrita de la formación específica recibida y de la autorización escrita del empresario, si es ese el caso, para manejar el equipo de trabajo correspondiente.

Por tanto, un contenido teórico/práctico propuesto, podría ser:

1. Introducción
2. Tipos de grúas hidráulicas articuladas
3. Principios de funcionamiento
4. Riesgos y factores de riesgos
5. Normas de seguridad para operadores
6. Aplicación normas previas a la puesta en marcha
7. Maniobras con la grúa en vacío
8. Manejo de cargas
9. Señalero - gruista

Evaluación final práctica

### 2.37. MANIOBRAS DE ESLINGADO

<b>MANIOBRAS DE ESLINGADO</b> (DURACIÓN 3 HORAS) TEÓRICO/PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma de uso y conocimiento de eslingas y su CMU en función de:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. su constitución</li> <li>b. del número de ramales y su ángulo de tiro</li> <li>c. de la forma de eslingado</li> <li>d. de la relación dimensional eslinga/material</li> <li>e. de la geometría del material</li> <li>f. conocer cuándo retirarlas del servicio</li> </ol> </li> <li>2. Conocimiento de útiles accesorios y su forma de uso:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. grilletes</li> <li>b. cáncamos</li> <li>c. balancines/bastidores/pórticos</li> <li>d. eslabones</li> <li>e. cantoneras</li> </ol> </li> </ol>

### 2.38. MANEJO DE GRÚA TORRE

<b>MANEJO DE GRÚA TORRE</b> TEÓRICO - PRÁCTICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<p><b>Ajustado a contenido de RD 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones</b></p>
<p><b>Carné de gruista u operador de grúa torre</b></p> <p><b>1. Objeto y ámbito de aplicación.</b>            Este anexo tiene por objeto regular los requisitos y el procedimiento para la obtención del carné de operador de grúa torre (gruista).</p> <p><b>2. Carné de gruista u operador de grúa torre.</b>            El manejo de las grúas torre a las que se refiere esta ITC requerirá la posesión del carné de operador de grúa torre. Para obtenerlo se procederá de acuerdo con lo señalado en este anexo.</p> <p><b>3. Requisitos para la obtención del carné.</b>            Para la obtención del carné se tendrá que acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:            Ser mayor de edad            Contar con los conocimientos necesarios para la operación de la grúa torre            Superar un examen médico sobre agudeza visual, sentido de la orientación, equilibrio y agudeza auditiva y aptitudes psicológicas</p>

Para la acreditación de los conocimientos exigidos en el apartado 2 anterior, se podrá optar por alguna de las siguientes vías:

La concurrencia de los siguientes requisitos:

Estar en posesión del título de graduado en educación secundaria obligatoria o de un título equivalente a efectos laborales. Superar un curso teórico-práctico impartido por una entidad habilitada ante el órgano competente de la comunidad autónoma

Superar un examen realizado por el órgano competente de la comunidad autónoma

Disponer de un título de formación profesional o de un certificado de profesionalidad incluido en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, cuyo ámbito competencial incluya las materias objeto del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos, aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, y de esta Instrucción Técnica Complementaria.

Poseer una certificación otorgada por entidad acreditada para la certificación de personas por ENAC o cualquier otro Organismo Nacional de Acreditación designado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 339/93, de acuerdo a la norma UNE- EN ISO 17024.

Todas las entidades acreditadas para la certificación de personas que quieran otorgar estas certificaciones deberán incluir en su esquema de certificación un sistema de evaluación que incluya los contenidos mínimos que se indican en el apartado 4 del presente anexo.

Tener reconocida la cualificación profesional de operador de grúa torre adquirida en otro u otros Estados miembros de la Unión Europea, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 581/2017, de 9 de junio, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2005/36/CE relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales y el Reglamento (UE) n.º 1024/2012 relativo a la cooperación administrativa a través del Sistema de Información del Mercado Interior (Reglamento IMI).

#### **4. Curso teórico-práctico.**

**4.1** El curso teórico-práctico a que se refiere el apartado anterior tendrá, **como mínimo, una duración total de 200 horas, repartidas en un módulo teórico de 50 horas y en un módulo práctico de 150 horas**, con el siguiente programa:

##### **Formación teórica:**

Descripción de la grúa-torre y componentes (perfiles, cables, lastres, etc.)

Definición de grúa torre desmontable. Clasificación. Composición estructural. Pluma

Lastres de estabilidad. Contrapesos de equilibrios. Condiciones que deben cumplir. Masa

Cables de acero. Manipulación. Engrase. Inspecciones. Sustitución

Emplazamiento de la grúa. Desniveles de base. Vía. Proximidad de edificios y líneas eléctricas. Instalaciones con varias grúas.

Zona de seguridad. Puesta a tierra

Elementos de seguridad en grúas. Limitadores. Seguridad de momento de par. Seguridad de carga máxima. Puesta en veleta

Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio

Arriostramientos rígidos. Arriostramientos elásticos

Operación y manipulación. Obligaciones y prohibiciones. Conocimiento y características. Diagrama de cargas. Cálculo de diagramas

Mantenimiento y conservación de la grúa torre

Regulación y puesta en servicio

Legislación básica: reglamentación y normas UNE

##### **Formación práctica:**

Normas de manejo (maniobras permitidas y prohibidas)

Normas de seguridad en el trabajo

Realización de las comprobaciones diarias y semanales de seguridad y mantenimiento

Manejo de una grúa torre

Manejo de una grúa torre autodesplegable

**4.2** Las personas que en el plazo de un año acrediten experiencia profesional en el manejo de grúa torre por la empresa en que la hubieran adquirido quedarán exceptuadas de la realización del módulo práctico ordinario del curso. La experiencia profesional será justificada mediante acreditación de la empresa y, en dicho supuesto, deberán, además, realizar un módulo práctico de 15 horas de duración. No será necesario justificar el apartado 3.b) de este anexo.

#### **5. Entidades reconocidas para impartir cursos.**

Podrán ser reconocidas como entidad acreditada para impartir el curso teórico-práctico de operador de grúa torre las entidades que reúnan los siguientes requisitos:

Disponer de los medios y recursos mínimos necesarios, personales y materiales (personal competente, locales, elementos de grúas, motores, cables, rodamientos, perfiles, manuales de instalación y mantenimiento, aparatos de medida eléctricos y mecánicos y llaves dinamométricas).

Disponer de grúas tipo torre desmontables y autodesplegables, en propiedad o alquiladas, por un período mínimo equivalente a la duración del curso a impartir, en correcto funcionamiento y para uso exclusivo de la entidad acreditada.

**6. Expedición y validez del carné.**

**6.1 El carné de gruísta u operador de grúa torre será expedido por órgano competente de la comunidad autónoma, una vez acreditado por el solicitante el cumplimiento de los requisitos establecidos en el apartado 3 de este anexo.**

**6.2 El carné tendrá una validez de cinco años, transcurridos los cuales podrá ser objeto de renovación por iguales períodos, previa acreditación del requisito establecido en el apartado 3.c) de este anexo.**

**2.39. MANEJO DE GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA**

**MANEJO DE GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA**

TEÓRICO - PRÁCTICO

RECICLAJE: 5 AÑOS

**Ajustado a contenido de RD 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas**

**Carné de operador de grúa móvil autopropulsada**

**1. Objeto y ámbito de aplicación**

Este anexo tiene por objeto el regular los requisitos y el procedimiento para la obtención del carné de operador de grúa móvil autopropulsada.

**2. Carné de operador de grúa móvil autopropulsada**

...para el montaje y manejo de las grúas móviles autopropulsadas a las que se refiere esta ITC, se exigirá la posesión del carné de operador de grúa móvil autopropulsada de, al menos, categoría igual o superior a la correspondiente a su carga nominal.

El carné que se establece se delimita en las siguientes categorías:

Categoría A: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de hasta 130 t de carga nominal, inclusive.

Categoría B: habilita a su titular para el montaje y manejo de grúas móviles autopropulsadas de más de 130 t de carga nominal.

Para obtenerlo se procederá de acuerdo con lo señalado en este anexo.

**3. Requisitos para la obtención del carné.**

Para la obtención del carné se tendrá que acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Ser mayor de edad
2. Contar con los conocimientos necesarios para la operación de la grúa torre
3. Superar un examen médico sobre agudeza visual, sentido de la orientación, equilibrio y agudeza auditiva y aptitudes psicológicas

Para la acreditación de los conocimientos exigidos en el apartado 2 anterior, se podrá optar por alguna de las siguientes vías:

- a) La concurrencia de los siguientes requisitos:
  - i Estar en posesión del título de graduado en educación secundaria obligatoria o de un título equivalente a efectos laborales.
  - ii Superar un curso teórico-práctico impartido por una entidad habilitada ante el órgano competente de la comunidad autónoma
  - iii Superar un examen realizado por el órgano competente de la comunidad autónoma
- b) Disponer de un título de formación profesional o de un certificado de profesionalidad incluido en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, cuyo ámbito competencial incluya las materias objeto del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos, aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, y de esta Instrucción Técnica Complementaria.
- c) Poseer una certificación otorgada por entidad acreditada para la certificación de personas por ENAC o cualquier otro Organismo Nacional de Acreditación designado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 339/93, de acuerdo a la norma UNE- EN ISO 17024.

Todas las entidades acreditadas para la certificación de personas que quieran otorgar estas certificaciones deberán incluir en su esquema de certificación un sistema de evaluación que incluya los contenidos mínimos que se indican en el apartado 4 del presente anexo.

- d) Tener reconocida la cualificación profesional de operador de grúa torre adquirida en otro u otros Estados miembros de la Unión Europea, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 581/2017, de 9 de junio, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2005/36/CE relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales y el Reglamento (UE) n.º 1024/2012 relativo a la cooperación administrativa a través del Sistema de Información del Mercado Interior (Reglamento IMI).

#### 4. Curso teórico-práctico

El curso a que se refiere el párrafo ii del apartado anterior estará compuesto por un módulo de formación teórica y un módulo de formación práctica, con la duración y contenido, de acuerdo con la categoría, siguientes:

##### a) Duración:

Categoría	Formación teórica (horas)	Formación práctica (horas)	Formación total (horas)
A	75	225	300
B	150	300	450

A estos efectos, a los titulares de carné de operador de grúa móvil autopropulsada de categoría A, para acceder a un carné de categoría B, se les computará como tiempo efectuado en la formación teórica y práctica el señalado para la categoría A, debiendo realizar el período restante de formación práctica con grúas móviles autopropulsadas de carga nominal comprendida en la categoría B.

##### b) Formación teórica:

- Reglamentación aplicable (Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, ITC «MIE-AEM-4» y normas UNE)
- Descripción de la grúa móvil autopropulsada y componentes (pluma, plumín, estabilizadores, cabina y accesos, ganchos, cables, etc.). Funcionamiento general
- Tipos de grúa móvil autopropulsada. Clasificación. Diferencias entre grúas telescópicas y de celosía
- Nociones de resistencia de materiales (fuerzas, momentos, estabilidad). Centro de gravedad Momento de vuelco. Cálculo de pesos. Soldaduras. Perfiles (angulares, cuadrados, redondos)
- Nociones de electricidad (efectos, protecciones)
- Nociones de mantenimiento. Niveles de aceite y agua. Presión de los neumáticos. Equipos de inyección y bombas. Sistemas de funcionamiento mecánico, eléctrico o hidráulico. Sistemas de refrigeración, lubricación y frenos
- Elementos de seguridad de las grúas móviles autopropulsadas (indicador y limitador de carga, indicador de radio, limitadores de movimientos, etc.). Coeficientes de seguridad
- Montaje y desmontaje de las grúas móviles autopropulsadas. Mecanismos de extensión de la pluma. Procedimientos de montajes especiales (grúas de celosía, plumines, etc.)
- Emplazamiento de la grúa en la zona de trabajo (visión general del entorno, taludes, líneas eléctricas, conducciones subterráneas, resistencia del terreno, etc.)
- Útiles de enganche: elección del método más apropiado, conservación y mantenimiento (estrobos de acero, cadenas, eslingas de poliéster, grilletes). Revisiones y marcaje. Formas de estrobar la carga. Útiles especiales (balancines)
- Operaciones normales con la grúa (estrobaje, nivelación, interpretación de diagramas de cargas, señales, etc.). Maniobras prohibidas
- Operaciones especiales con la grúa (pilotaje, elevación de una carga con más de una grúa, desplazamientos con la grúa totalmente montada y desplegada, elevación de una carga sin estabilizadores, derribo y demolición con bola). Precauciones en interiores
- Operaciones de grúas con peligros próximos (taludes, líneas eléctricas aéreas, aeropuertos, ferrocarril, carreteras, plantas de proceso industrial, etc.)
- Verificaciones diarias, semanales y semestrales. Mantenimiento y conservación de la grúa móvil autopropulsada (sistema de elevación y vehículo). Inspecciones de los cables de acero y sustitución Comprobación del sistema hidráulico y válvulas antirretorno
- Deberes y responsabilidades del operador de grúa móvil autopropulsada, del eganchador o estrobador y del jefe de la maniobra
- Prevención de riesgos laborales: seguridad en servicio. Seguridad con viento. Señalización. Desplazamiento con cargas. Control de las medidas de seguridad. Equipos de trabajo

##### c) Formación práctica:

- Toma de contacto con la grúa. Explicar puesta en funcionamiento para operar desde la estructura. Movimientos desde la estructura giratoria en vacío y con carga
- Normas de manejo (maniobras permitidas y prohibidas). Señales
- Realización de las comprobaciones diarias y semanales de seguridad

- Operaciones con los sistemas de seguridad. Utilización del sistema de control electrónico de la grúa («ordenador de a bordo»)
- Mantenimiento de la grúa: diferentes puntos de engrase, verificación de niveles de aceite, limpieza, etc.
- Ejercicios para estabilizar la grúa en diferentes tipos de terreno. Desplazamiento de grúa desplegada con carga y en vacío
- Montaje de plumín y su utilización
- Adiestramiento en el manejo con carga: simulación de montaje de grúa torre, tumbar o levantar silo de cemento, hormigonar con caldero, descarga de palés de ladrillo, etc.
- Prácticas de eslingaje: reconocimiento de los diferentes tipos de estrobos, eslingas, grilletes, cadenas, ganchos, y su utilización correcta
- Conducción en carretera: puertos de montaña, pendientes y rampas prolongadas, etc.
- Conducción «todoterreno»: utilización de reductoras y bloqueos
- Reconocimiento de diferentes tipos de terreno
- Normas de seguridad en el trabajo

**6. Expedición y validez del carné**

**6.1** El carné de operador de grúa móvil autopropulsada será expedido por el órgano competente de la comunidad autónoma, una vez acreditado por el solicitante **haber adquirido los conocimientos mediante alguna de las vías establecidas en el apartado 3 de este anexo; así como los requisitos establecidos en el mismo punto.**

**6.2** El carné tendrá una validez de cinco años, transcurridos los cuales podrá ser objeto de renovación por períodos quinquenales, previa acreditación del requisito establecido en el apartado 3.3 de este anexo.

**Adicionalmente para la vía c) de demostración de conocimientos mediante la certificación de personas por entidad acreditada, el certificado de la persona debe estar vigente en el momento de la renovación del carné.**

**2.40. MANEJO DE MOTOSIERRA**

<b>MANEJO DE MOTOSIERRA</b> (DURACIÓN 4 HORAS) <b>TEÓRICO - PRÁCTICO</b> RECICLAJE: 5 AÑOS
1. Dispositivos y componentes de seguridad 2. Recomendaciones generales 3. EPIs, análisis del nivel de protección adecuado para el equipo concreto. 4. Transporte de la motosierra 5. Preparación para el trabajo 6. Puesta en funcionamiento. 7. Precauciones básicas durante el trabajo (agarre, postura, lugar, utilización) 8. Riesgos y medidas preventivas 9. Realización de prácticas de utilización correcta de la máquina

**2.41. MANEJO DE DESBROZADORA**

<b>MANEJO DE DESBROZADORA</b> (DURACIÓN 4 HORAS) <b>TEÓRICO - PRÁCTICO</b> RECICLAJE: 5 AÑOS
1. Dispositivos y componentes de seguridad 2. Recomendaciones generales 3. EPIs, análisis del nivel de protección adecuado para el equipo concreto. 4. Transporte de la desbrozadora 5. Preparación para el trabajo 6. Puesta en funcionamiento. 7. Precauciones básicas durante el trabajo (agarre, postura, lugar, utilización) 8. Riesgos y medidas preventivas 9. Realización de prácticas de utilización correcta de la máquina

**2.42. MAQUINISTA FORESTAL**

**MAQUINISTA FORESTAL**  
(DURACIÓN 20 HORAS)  
TEÓRICO - PRÁCTICO

**El CONTENIDO FORMATIVO (a título orientativo) sería:**

- I. LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS FORESTALES. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR
  1. Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales
  2. Características del sector
    - 1.1. Características de la actividad forestal
    - 1.2. La problemática del sector
    - 1.3. Descripción de las principales tareas en el aprovechamiento forestal
- II. FACTORES DE RIESGO GENERALES EN LOS TRABAJOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL Y MEDIDAS PREVENTIVAS. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS
  1. Factores de riesgo generales en los trabajos de aprovechamiento forestal y medidas preventivas
    - 1.1. Trabajos a la intemperie
    - 1.2. Condiciones del terreno
    - 1.3. Maquinaria portátil
    - 1.4. Maquinaria forestal
      - 1.4.1. Manejo de maquinaria forestal
      - 1.4.2. Mantenimiento de la maquinaria forestal y los equipos de tracción
        - 1.4.2.1. Mantenimiento de la maquinaria
        - 1.4.2.2. Herramientas, máquinas y manipulación de elementos en taller
      - 1.4.3. Desplazamiento de la maquinaria forestal
        - 1.4.3.1. Circulación por vías públicas
    - 1.5. Factores ergonómicos
    - 1.6. Organización del trabajo
    - 1.7. Incendio forestal
  2. Medidas de emergencia y primeros auxilios
    - 2.1. Planes de emergencia
    - 2.2. Primeros auxilios
- III. NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
  1. **Maquinaria forestal**
    - 1.1.1. **El tractor forestal (skkider)**
      - 1.1.1.1. Características y elementos de seguridad
      - 1.1.1.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de tractores forestales
        - Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
        - Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
        - Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
        - Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
        - Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)
    - 1.1.2. **La procesadora**
      - 1.1.2.1. Características y elementos de seguridad
      - 1.1.2.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina
        - Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
        - Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
        - Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
        - Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
        - Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)
    - 1.1.3. **El autocargador**
      - 1.1.3.1. Características y elementos de seguridad

**1.1.3.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina**

- Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
- Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
- Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
- Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)

**1.1.4. La astilladora****1.1.4.1. Características y elementos de seguridad****1.1.4.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina**

- Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
- Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
- Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
- Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)

**1.1.5. La empacadora****1.1.5.1. Características y elementos de seguridad****1.1.5.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina**

- Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
- Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
- Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
- Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)

**1.1.6. La desbrozadora acoplada a la toma de fuerza****1.1.6.1. Características y elementos de seguridad****1.1.6.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina**

- Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
- Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
- Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
- Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)

**1.1.7. La Retroaraña****1.1.7.1. Características y elementos de seguridad****1.1.7.2. Normas de seguridad a seguir en la utilización y manejo de la máquina**

- Evaluación de riesgos del puesto (genérica)
- Medios auxiliares (Útiles de la máquina o del equipo de trabajo...)
- Equipos de trabajo y herramientas: riesgos y medidas preventiva
- Mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Medios de protección colectiva (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)

**2. Equipos de protección individual (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento)****2.1. Conductor de maquinaria forestal****IV. RIESGOS ESPECÍFICOS EN LAS TAREAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL. MEDIDAS PREVENTIVAS****1. Actuaciones previas**

- 1.1. Planificación y organización del trabajo forestal
- 1.2. Planificación e inspección de la zona de trabajo
- 1.3. Organización del trabajo. Interferencias entre máquinas
- 1.4. Equipos auxiliares

**V. PRÁCTICAS**

1. Desarrollo de prácticas de uso real sobre los distintos equipos incluidos en la formación.

**NOTA:** esa formación práctica no habilitaría para el manejo de los equipos, siendo criterio de empresario que desarrolle la actividad el establecer los criterios que se añadirían a esta formación para la autorización de uso de maquinaria. En este

sentido, las prácticas ligadas a la presente formación se podrán realizar internamente con los recursos de la empresa, pudiendo ser impartida por un maquinista especialista de la empresa en colaboración con la entidad formadora.

**2.43. TRABAJADORES SECTOR CONSTRUCCIÓN**
**TRABAJADORES SECTOR CONSTRUCCIÓN**
**CONVENIO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

De obligado cumplimiento en todas las actividades propias del sector de la construcción.

De obligada y general observancia para todas las empresas, entidades y trabajadores de las actividades propias del sector de la construcción.

De aplicación en todo el territorio del estado español.

De aplicación a los trabajadores contratados en España al servicio de empresas españolas del sector de la construcción en el extranjero.

EMPRESAS, ENTIDADES Y TRABAJADORES DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	Nº HORAS LECTIVAS MÍNIMAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
<b>CONTENIDO FORMATIVO DEL PRIMER CICLO DE FORMACIÓN FORMACIÓN INICIAL</b>		
1. Los trabajadores que presten sus servicios en empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del presente Convenio y que desarrollen su actividad en las obras de construcción, deberán disponer, al menos, de la formación inicial		
TODOS	8	<b>PRESENCIAL</b> Para la obtención de la aptitud por parte del alumno/a, será necesario que asista a la totalidad de la acción formativa.  La aptitud de la acción formativa estará supeditada a la superación de una prueba de evaluación de aptitud
<b>CONTENIDO FORMATIVO POR PUESTO DE TRABAJO U OFICIO SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN</b>		
1. Comprende la inherente al primer ciclo o formación inicial 2. Los trabajadores que realicen actividades correspondientes a alguno de los puestos de trabajo u oficios deberán cursar la formación que le corresponda en función del puesto de trabajo o el oficio u oficios que ejerzan 3. En la formación de segundo ciclo por oficio se constata la existencia de una parte común y de otra específica a impartir a los trabajadores que realicen actividades multifunción y polivalentes 4. Se podrán desarrollar acciones formativas específicas de 6 horas lectivas por oficio para aquellos trabajadores que, previamente, hayan cursado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una acción formativa completa de 20 horas lectivas de alguno de los oficios,</li> <li>• dispongan de la formación de nivel básico de prevención en la construcción o</li> <li>• se les reconozca la convalidación de la formación de la parte común de 14 horas de acuerdo con lo estipulado</li> </ul> 5. Aquellos trabajadores que ejecuten tareas correspondientes a puestos de trabajo u oficios no especificados en el presente Convenio tendrán que realizar una formación acorde con los riesgos y medidas preventivas asociadas a dichas tareas, siguiendo una estructura similar a otros oficios desarrollados el Anexo XII, Apartado 2 del presente Convenio general para la formación de segundo ciclo, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10.2. de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción		
TODOS		<b>PRESENCIAL</b> Para la obtención de la aptitud por parte del alumno/a, será necesario que asista a la totalidad de la acción formativa.

**REQUISITOS FORMATIVOS CAE: CONTENIDOS Ed.7**

		La aptitud de la acción formativa estará supeditada a la superación de una prueba de evaluación de aptitud
<b>CONTENIDO FORMATIVO POR PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Personal directivo de empresa</b>	10	<b>EXCEPCIÓN:</b> 1. MIXTA PRESENCIA-TELEFORMACIÓN: • Presencial: mínimo <b>2,5 horas</b> 2. Excepcionalmente: TELEFORMACIÓN
<b>Responsables de obra y técnicos de ejecución</b>	20	
<b>Mandos intermedios</b>	20	
<b>Delegados de prevención</b>	70	<b>EXCEPCIÓN:</b> 1. MIXTA PRESENCIA-TELEFORMACIÓN: • Presencial: mínimo 20 horas lectivas
<b>Administrativos</b>	20	<b>EXCEPCIÓN:</b> 1. MIXTA PRESENCIA-TELEFORMACIÓN: • Presencial: mínimo <b>5 horas</b>
<b>CONTENIDO FORMATIVO POR OFICIO</b>		
1) Albañilería 2) Trabajos de demolición y rehabilitación 3) Encofrados 4) Ferrallado 5) Revestimiento de yeso 6) Electricidad, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de AT y BT 7) Fontanería e instalaciones de climatización 8) Revestimientos exteriores 9) Pintura 10) Solados y alicatados 11) Operadores de aparatos elevadores 12) Operadores de vehículos y maquinaria de movimiento de tierras 13) Operadores de equipos manuales 14) Trabajos de aislamiento e impermeabilización 15) Montaje de estructuras tubulares 16) Operario de instalaciones temporales de obra y auxiliares: plantas de aglomerado, de hormigón, de machaqueo y clasificación de áridos 17) Estabilización de explanadas y extendido de firmes 18) Colocación de materiales de cubrición 19) Conservación y explotación de carreteras 20) Ejecución de túneles y sostenimiento de las excavaciones subterráneas y de los taludes 21) Cimentaciones especiales, sondeos y perforaciones 22) Construcción y mantenimiento de vías férreas 23) Trabajos marítimos 24) Trabajos de redes de abastecimiento y saneamiento y pocería 25) Trabajos de montaje de prefabricados de hormigón en obra 26) Operario de taller de materiales: piedras industriales, tratamiento o transformación de materiales, canteros y similares 27) Trabajos de soldadura 28) Montador de escayola, placas de yeso laminado y asimilados 29) Mantenimiento de maquinaria y vehículos 30) Trabajos de arqueología	20	<b>Parte Común:</b> 14 horas lectivas  <b>Parte Específica:</b> 6 horas lectivas cada una de las partes específicas

31) Trabajos de fabricación y montaje de elementos prefabricados		
<b>FORMACIÓN PARA TAREAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>Formación de primeros auxilios en equipos de emergencia</b>	4	<p style="text-align: center;"><b>PRESENCIAL</b></p> <p>Necesaria para aquellas personas trabajadoras que tengan encomendadas, dentro de los equipos de emergencia, las tareas de primeros auxilios</p> <p>Para la obtención de la aptitud por parte del alumno/a, será necesario que asista a la totalidad de la acción formativa</p> <p>La aptitud de la acción formativa estará supeditada a la superación de una prueba de evaluación de aptitud</p>
<b>Nivel básico de prevención en la construcción</b>	<p style="text-align: center;">60</p> <p>(a partir del 06/09/2007, fecha en la que se subscribió el IV CCGSC, la formación de nivel básico en este sector pasó a tener una duración de 60 horas lectivas)</p>	<p style="text-align: center;"><b>EXCEPCIÓN:</b></p> <p>1. PRESENCIAL</p> <p>2. MIXTA PRESENCIA-TELEFORMACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: mínimo 20 horas</li> </ul> <p>En cualquiera de los casos, para la obtención de la aptitud por parte del alumno/a, será necesario que asista a la totalidad de la acción formativa</p> <p>La aptitud de la acción formativa estará supeditada a la superación de una prueba de evaluación de aptitud</p>

#### HOMOLOGACIÓN DE ENTIDADES FORMATIVAS

1. Tanto la formación de primer y segundo ciclo como la formación de nivel básico serán impartidas por la FLC, bien directamente o a través de las entidades o empresas que hayan obtenido la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con los requisitos establecidos en el correspondiente procedimiento recogido en el Anexo XIV del presente Convenio.
2. Podrán solicitar la homologación de las acciones formativas que tengan previsto impartir las entidades que estén constituidas como servicios de prevención ajenos acreditados por la autoridad laboral, o las empresas encuadradas en el ámbito de aplicación del presente Convenio que dispongan de organización preventiva propia.
3. Las entidades que proyecten homologar dichas acciones formativas por la FLC para impartir la formación en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo previsto en el Capítulo III del Título III del Libro II del presente Convenio, deberán reunir los requisitos en él establecidos.
4. Procedimiento homologación según artículo 165y Anexo XIV

#### TARJETA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

1. Documento expedido por la Fundación Laboral de la Construcción que constituye una forma de acreditar, entre otros datos, la formación específica recibida del sector por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales
2. Acreditar que su titular ha recibido al menos formación inicial en materia de prevención de riesgos laborales
3. Caduca a los 5 años de su emisión

#### CONVALIDACIONES

<b>CONVALIDACIÓN DE LA FORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
Formación recogida en el presente convenio	Convalidación respecto a la formación preventiva especificada en el VII CCGSC
Formación de nivel básico de prevención en construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Formación inicial</li> <li>– Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>– Mandos intermedios</li> <li>– Administrativos</li> <li>– Parte común de oficios</li> </ul>
Formación de albañilería impartida siguiendo los criterios establecidos en el convenio, con anterioridad al 26 de septiembre de 2017	Convalida la formación de Montaje de escayola, placas de yeso laminado y asimilados.
Formación de segundo ciclo por oficio	Convalida la parte común de cualquiera de los otros oficios

## REQUISITOS FORMATIVOS CAE: CONTENIDOS Ed.7

<b>Formación recogida en el Reglamento de los Servicios de Prevención (modificado por RD 337/2010), y 1161/2001, así como formación indicada en la «Guía técnica» del RD 1627/1997</b>	<b>Convalidación respecto a la formación preventiva especificada en el VII CCGSC</b>
Formación de nivel superior o máster universitario en PRL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Personal directivo de empresa</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Delegados de prevención</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Parte común de oficios</li> <li>- <b>Nivel básico de prevención en construcción</b></li> </ul>
Formación de nivel intermedio o FP de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales (La titulación oficial de «Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales» regulada por el Real Decreto 1161/2001, tiene la misma validez a los efectos de estas convalidaciones)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Personal directivo de empresa</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Delegados de prevención</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Parte común de oficios</li> <li>- <b>Nivel básico de prevención en construcción</b></li> </ul>
Formación de nivel básico en el sector de la construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Parte común de oficios</li> </ul>
Coordinador en materia de seguridad y de salud <b>en obras de construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Parte común de oficios</li> </ul>
<b>FORMACIÓN RECOGIDA EN EL CONVENIO ESTATAL DEL SECTOR DEL METAL</b>	
La convalidación de la formación recibida por los trabajadores del Convenio Estatal del Sector del Metal, siempre que haya sido impartida por la Fundación Laboral de la Construcción o por una entidad con la formación homologada por la FMF o la FLC, de acuerdo con los requisitos establecidos en sus respectivos convenios, se recoge en la tabla siguiente:	
<b>Formación preventiva recogida en el Anexo IV del Convenio Estatal del Sector del Metal</b>	<b>Convalidación respecto a la formación en materia de prevención de riesgos laborales especificada en el VI CGSC</b>
Primer ciclo de formación: Nivel inicial	Primer ciclo de formación: Nivel Básico
Directivos de empresas	Directivos de empresas
Responsables y los técnicos de ejecución de la actividad	Responsables y los técnicos de ejecución de la actividad
Mandos intermedios	Mandos intermedios
Administrativos	Administrativos
Ferrallado	Ferrallado
Electricidad, relativo a los trabajos de montaje y mto. de instalaciones eléctricas de AT y BT	Electricidad, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de AT y BT
Fontanería e instalaciones de climatización	Fontanería e instalaciones de climatización
Operadores de aparatos elevadores	Operadores de aparatos elevadores
Operadores de equipos manuales	Operadores de equipos manuales
Aislamiento e impermeabilización	Aislamiento e impermeabilización
Montaje de estructuras tubulares	Montaje de estructuras tubulares
Construcción y mantenimiento de vías férreas	Construcción y mantenimiento de vías férreas
<b>Trabajos de mantenimiento de maquinaria y vehículos en obras de construcción</b>	<b>Mantenimiento de maquinaria y vehículos en obras de construcción</b>
Nivel básico de prevención de las actividades del metal en la construcción	Nivel básico de prevención en la construcción
<b>Instalación de ascensores</b>	<b>Producirán la convalidación de la parte común de oficios del sector de la construcción</b>
<b>Instalaciones, reparaciones, montajes, estructuras metálicas cerrajería y carpintería metálica</b>	

Instalaciones de telecomunicaciones	
Trabajos en gasoductos y redes de distribución de gases combustibles	
Trabajos de instalación de equipos contra incendios	
<b>FORMACIÓN RECOGIDA EN EL CONVENIO COLECTIVO ESTATAL DEL SECTOR DE LA MADERA</b>	
La convalidación de la formación recibida por los trabajadores del Convenio Estatal del Sector de la Madera, siempre que haya sido impartida por la Fundación Laboral de la Construcción o por una entidad con la formación homologada por la misma, se recoge en la tabla siguiente:	
<b>Contenidos formativos Acuerdo FLMM</b>	<b>Contenidos formativos Convenio General del Sector de la Construcción</b>
Formación inicial (8 horas)	Aula Permanente o nivel inicial (8 horas)
Formación de nivel básico (50 horas. RD 39/1997)	Formación de nivel básico (60 horas. Desde septiembre de 2007)
Directivos (10 horas)	Directivos de las empresas (10 horas)
Responsables y técnicos de ejecución de la actividad (20 horas)	Responsables de obra y técnicos de ejecución (20 horas)
Mandos intermedios (20 horas)	Mandos intermedios (20 horas)

Además de las anteriores, existen otro tipo de convalidaciones recogidas expresamente en diversas tablas en el Convenio, las cuales habrán de ser consultadas en caso necesario. A título meramente enunciativo, son las siguientes:

1. Formación recogida en los títulos de formación profesional y en los certificados de profesionalidad
  - Tabla 1: Cuadro resumen de reconocimiento
  - Tabla 2: Reconocimientos para los antiguos títulos de formación profesional (LOGSE y Anteriores) en el sistema educativo correspondientes a la familia profesional de edificación y obra civil
  - Tabla 3: Reconocimientos para los nuevos títulos de formación profesional (LOE) en el sistema educativo correspondientes a la familia profesional de edificación y obra civil
  - Tabla 4: Reconocimientos para los certificados de profesionalidad para la familia profesional de edificación y obra civil
  - Tabla 5: Reconocimientos para los certificados de profesionalidad de otras familias profesionales.
  - Tabla 6: Reconocimientos para los títulos antiguos (LOGSE y anteriores) de formación profesional en el sistema educativo correspondientes a otras familias profesionales
  - Tabla 7: Reconocimientos para los nuevos títulos (IOE) de formación profesional en el sistema educativo correspondientes a otras familias profesionales
  - Tabla 8: Reconocimientos para los antiguos certificados de profesionalidad y las especialidades del servicio público de empleo
2. Formación recogida en el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

La convalidación de la formación recogida en la ITC 02.1.02, siempre que haya sido impartida por la Fundación Laboral de la Construcción o por una entidad con la formación homologada por la misma, se recoge en la tabla siguiente:

- Convalidación de la formación

**2.44. TRABAJADORES SECTOR METAL**

<b>TRABAJADORES SECTOR METAL</b>
<b>CONVENIO COLECTIVO ESTATAL DE LA INDUSTRIA, LA TECNOLOGÍA Y LOS SERVICIOS DEL SECTOR DEL METAL (CEM)</b>
Todas las empresas y personas trabajadoras que realizan su actividad, tanto en procesos de fabricación, elaboración o transformación, como en los de montaje, reparación, conservación, mantenimiento almacenaje o puesta en funcionamiento de equipos e instalaciones industriales, que se relacionen con el Sector del Metal.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De este modo, <b>quedan integradas en el campo de aplicación</b> de este Convenio <b>las siguientes actividades y productos:</b> metalurgia, siderurgia; automoción y sus componentes; construcción naval y su industria auxiliar; industria aeroespacial y sus componentes, así como material ferroviario, componentes de energías renovables; robótica, domótica, automatismos y su programación, ordenadores y sus periféricos o dispositivos auxiliares; circuitos impresos e integrados y artículos similares; infraestructuras tecnológicas; equipos y tecnologías de telecomunicaciones y de la información; y todo</li> </ul>

tipo de equipos, productos y aparatos mecánicos, eléctricos o electrónicos, incluidos el mantenimiento y la fabricación de sistemas no tripulados, ya sean autónomos o dirigidos (drones).

- **Forman parte también de dicho ámbito** las empresas dedicadas a la ingeniería, servicios técnicos de ingeniería, análisis, inspección y ensayos, fabricación, montaje y/o mantenimiento, que se lleven a cabo en la industria y en las plantas de generación de energía eléctrica, petróleo, gas y tratamiento de aguas; así como, las empresas dedicadas a tendidos de líneas de conducción de energía, de cables y redes de telefonía, informática, satelitales, señalización y electrificación de ferrocarriles, instalaciones eléctricas y de instrumentación, de aire acondicionado y frío industrial, fontanería, calefacción; de fabricación, instalación y montaje de sistemas de seguridad (antirrobo e incendios) y otras actividades auxiliares y complementarias del Sector.

- Asimismo, **se incluyen las actividades** de soldadura y tecnologías de unión, calorifugado, grúas-torre, placas solares, y las de joyería, relojería o bisutería; juguetes; cubertería y menaje; cerrajería; armas; aparatos médicos; industria óptica y mecánica de precisión; lámparas y aparatos eléctricos; conservación, corte y reposición de contadores; recuperación y reciclaje de materias primas secundarias metálicas, así como aquellas otras actividades específicas y/o complementarias del Sector.

- Igualmente, **se incluyen las actividades** de fabricación, instalación, mantenimiento, o montaje de equipamientos industriales, carpintería metálica, calderería, mecanización y automatización, el subsector de elevación, escaleras, cintas mecánicas y pasarelas incluidas en el Sector o en cualquier otro que requiera tales servicios, así como la limpieza de maquinaria industrial.

- De igual modo, **están comprendidas dentro del Sector, las actividades** de reparación de aparatos mecánicos, eléctricos o electrónicos; mantenimiento y reparación de vehículos; ITV y aquellas de carácter auxiliar, complementarias o afines, directamente relacionadas con el Sector.

- Será también **de aplicación a la industria** Metalgráfica y de fabricación de envases metálicos y boterío, cuando en su fabricación se utilice chapa de espesor superior a 0,5 mm.

- Asimismo, **se incluyen dentro del sector** la fabricación, montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones, elementos o componentes de generación y/o distribución de energía eléctrica.

- **Quedarán fuera del ámbito del Convenio**, las empresas dedicadas a la venta de artículos en proceso exclusivo de comercialización.

- **También estarán afectadas todas aquellas empresas que, en virtud de cualquier tipo de contrato, tengan varias actividades principales, de las cuales alguna esté incluida en el ámbito funcional de este Convenio, siendo de aplicación el mismo a las personas trabajadoras que realicen estas actividades.**

- Las empresas que por cualquier tipo de contrato desarrollen actividades del Sector **de forma habitual (no ocasional o accesorio)**, se verán también afectadas por el ámbito funcional del presente Convenio, aunque ninguna de esas actividades fuera principal o prevalente.

- Las actividades antes señaladas integradas en el campo de aplicación de este Convenio Estatal están incluidas en el **Anexo I. Los CNAEs recogidos en dicho Anexo** tienen carácter enunciativo y no exhaustivo, siendo susceptible de ser ampliados, reducidos o complementados por la comisión negociadora en función de los cambios que se produzcan en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas.

- En aquellos centros de trabajo relativos al mantenimiento y reparación de vehículos en los que concurra esta actividad con la de venta, el CEM se aplicará a las personas trabajadoras que realicen la actividad de mantenimiento y/o reparación.

- De aplicación en todo el territorio español.

- Afectará también a las personas trabajadoras contratadas en España al servicio de empresas españolas en el extranjero.

Se distingue entre:

- A. Contenidos formativos mínimos en materia de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del sector del metal cuya actividad **NO** se realice en obras de construcción
- B. Contenidos formativos mínimos en materia de prevención de riesgos laborales para los trabajadores del sector del metal cuya actividad principal **SE** desarrolle en obras de construcción
- C. Reconocimiento de la formación recibida por los trabajadores sobre la consideración del lugar de trabajo como obra de construcción, y realicen su actividad en un lugar trabajo distinto, y viceversa

**A. CONTENIDOS FORMATIVOS MÍNIMOS EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DEL METAL CUYA ACTIVIDAD NO SE REALICE EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

<b>TRABAJADORES DE EMPRESAS SECTOR METAL QUE <u>NO</u> REALIZAN TRABAJOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Nº HORAS LECTIVAS</b>	<b>MODALIDAD IMPARTICIÓN</b>
Directivos	6	<i>Presencial o teleformación</i>
Trabajadores que desempeñen sus trabajos en oficinas	6	<i>Presencial o teleformación</i>
Trabajadores de oficios de las áreas de producción y/o mantenimiento. Formación de oficios	20 <i>(12 troncales + 8 específicas del puesto)</i>	<i>Presencial</i>
Trabajadores con funciones preventivas de nivel básico  (Delgados de Prevención y Componentes del CSS)	50	<i>Presencial (contenidos relativos a la actividad de los trabajadores del área de producción o/y mantenimiento con una duración de 20 horas)</i>  <i>Pudiendo impartirse el resto de las horas hasta llegar a las 50 en modalidad de teleformación</i>
Formación de reciclaje (cada 4 años)	4	<i>Presencial</i>  <i>(Directivos y Personal de Oficina podrá ser por teleformación)</i>

**Oficios del área de producción:**

- C.1) Actividades del CNAE 24: entre otras, trabajos de fabricación, producción y transformación del hierro, del acero y de los metales no féreos, y primera transformación (fabricación del acero, fundición de metales, fabricación de moldes, fabricación de tubos y similares)
- C.2) Actividades del CNAE 30.1 y 33.15: trabajos de construcción, reparación y mantenimiento naval en astilleros y muelles
- C.3) Para operarios en trabajos de forja
- C.4) Para operarios en trabajos de soldadura y oxicorte
- C.5) Para operarios de máquinas de mecanizado por arranque de viruta
- C.6) Para operarios de máquinas de mecanizado por abrasión
- C.7) Para operarios de máquinas de mecanizado por deformación y corte del metal
- C.8) Para operarios en actividades de tratamientos superficiales de las piezas de metal: desengrasado, limpieza, decapado, recubrimiento, pintura
- C.9) Para operarios en actividades de premontaje, montaje, cambio de formato y ensamblaje en fábricas
- C.10) Para trabajos de carpintería metálica
- C.11) Para operarios en trabajos de joyería
- C.12) Para los trabajos de mecánica, mto. y reparación de máquinas, equipos industriales y/o equipos electromecánicos (industria aeroespacial, etc.)
- C.13) Para los trabajos en talleres de reparación de vehículos
- C.14) Para trabajos de instalación, mantenimiento y reparación de equipos informáticos, automatismos y su programación, ordenadores y sus periféricos o dispositivos auxiliares; equipos y tecnologías de telecomunicaciones y de la información, redes de información y datos (TICs)
- C.15) Para instaladores y reparadores de líneas y equipos eléctricos
- C.16) Para trabajos de fontanería, instalaciones de calefacción-climatización, instalaciones de agua caliente sanitaria e instalaciones solares térmicas
- C.17) Para los trabajos de mantenimiento, reparación e instalación de ascensores
- C.18) Para los trabajos de aislamiento e impermeabilización
- C.19) Para los trabajos de montaje de estructuras tubulares
- C.20) Para los trabajos de construcción y mantenimiento de vías férreas
- C.21) Para trabajos de instalaciones, mantenimiento y reparación de infraestructuras de telecomunicaciones (TIC y digitalización)
- C.22) Para trabajos en gasoductos y redes de distribución de gases combustibles
- C.23) Para trabajos de otro tipo de instalaciones tales como instalaciones solares fotovoltaicas o instalaciones eólicas
- C.24) Para trabajos de recuperación y reciclaje de materias primas secundarias metálicas
- C.25) Para trabajos de control de calidad, verificación e inspección de materias en curso de fabricación y en productos terminados del sector
- C.26) Para conductores/transportistas
- C.27) Para conductores de carretillas elevadoras
- C.28) Para operadores de puente-grúa
- C.29) Para operadores de plataformas elevadoras

- C.30) Para operarios en almacén, logística y aprovisionamiento en los procesos de fabricación (incluyendo entre otras actividades: empaquetado, preparación de productos, reprocesado, con la ayuda o no de elementos mecánicos y otras tareas de aprovisionamiento y suministro de materiales y componentes)
- C.31) Para conductores de grúas móviles autopropulsadas.
- C.32) Para actividades que no se encuentren expresamente reguladas en este convenio

**NOTAS:**

1. En el supuesto de que **la actividad principal del trabajador esté formada por varias actividades vinculadas a diferentes oficios**, se impartirá aquel módulo formativo que aglutine el mayor porcentaje o tiempo de la prestación, debiendo completarse en el plazo de 4 años el contenido **formativo de las distintas actividades que conformen la prestación general del puesto de trabajo.**
2. **C.32) Contenido formativo para actividades que no se encuentren expresamente reguladas en este Convenio:**
  - 2.1. La formación preventiva para actividades que no se encuentren expresamente regulados en este Convenio incidirá, entre otros, en los riesgos de la actividad y sus correspondientes medidas preventivas. En todo caso, para el diseño e impartición de la formación preventiva, se atenderá a los contenidos establecidos para la parte troncal y la parte específica regulados en apartado C. 1 y C. 2.
  - 2.2. Los contenidos formativos mínimos para actividades no expresamente reguladas en este Convenio comprenderán la parte troncal establecida en apartado c) 3.1., con una duración de 12 horas, y una parte específica de ocho horas conforme a lo establecido en el apartado c) 3.2 en función de la actividad no regulada, y serán impartidas en modalidad presencial.
3. En el supuesto, de que la actividad principal del trabajador esté formada por varias actividades vinculadas a diferentes oficios, se atenderá, en el esquema general del módulo de reciclaje, a que la formación abarque todos los riesgos y medidas preventivas asociados a los mismos.

**ACLARACIÓN:**

Dado que la regulación formativa exigible reza como contenidos formativos MÍNIMOS, en los supuestos concretos de los oficios C.27) Para conductores de carretillas elevadoras / C.28) Para operadores de puente-grúa / C.29) Para operadores de plataformas elevadoras / C.31) Para conductores de grúas móviles autopropulsadas, la formación aquí exigida ha de entenderse, valga la redundancia, como MÍNIMA, debiendo ser complementada, en cada caso, con la formación específica contemplada en el módulo correspondiente de este documento CRITERIOS DE VALIDACIÓN REQUISITOS FORMATIVOS CAE:

**CONTENIDOS:**

- Manejo de carretillas y elevación de cargas
- Manejo de puente grúa
- Manejo de plataforma elevadora
- Manejo de grúa móvil autopropulsada

**B. CONTENIDOS FORMATIVOS MÍNIMOS EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DEL METAL CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL SE DESARROLLE EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

TRABAJADORES DE EMPRESAS QUE SÍ REALIZAN TRABAJOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	Nº HORAS LECTIVAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
<b>CONTENIDO FORMATIVO DEL PRIMER CICLO DE FORMACIÓN: NIVEL INICIAL</b>		
Todos	8	Presencial (Anexo V)
<b>CONTENIDO FORMATIVO EN FUNCIÓN DEL PUESTO. SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN</b>		
Todos		
Directivos	10	ANEXO V 1. Presencial 2. Mixta: • Presencial: 2,5 horas • Teleformación: 7,5 horas 3. Excepcionalmente: teleformación
Responsables y técnicos de ejecución de la actividad	20	Presencial
Mandos intermedios	20	Presencial
Delegados de prevención	50	NO LO ESPECIFICA
Administrativos	20	ANEXO V

**REQUISITOS FORMATIVOS CAE: CONTENIDOS Ed.7**

		1. Presencial 2. Mixta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: 5 horas</li> <li>• Teleformación: 15 horas</li> </ul>
<b>Formación por puesto de trabajo u oficio.</b> Actividades del Sector del Metal en obras de construcción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferrallado</li> <li>• electricidad, relativo a los trabajos de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta y baja tensión</li> <li>• fontanería e instalaciones de climatización</li> <li>• instalación de ascensores</li> <li>• operadores de aparatos elevadores</li> <li>• operadores de equipos manuales</li> <li>• instalaciones, reparaciones, montajes, estructuras metálicas cerrajería y carpintería metálica</li> <li>• trabajos de aislamiento e impermeabilización</li> <li>• trabajos de montaje de estructuras tubulares</li> <li>• trabajos de construcción y mantenimiento de vías férreas</li> <li>• trabajos de mantenimiento de maquinaria y vehículos en obras de construcción</li> <li>• trabajos en instalaciones de telecomunicaciones</li> <li>• trabajos en gasoductos y redes de distribución de gases combustibles</li> </ul>	20  La formación de 20 horas incluye la formación de aula permanente de 8 horas	ANEXO V Presencial  <b>La formación específica por oficios de 6 horas se desarrollará en la modalidad Presencial</b>
<b>Nivel básico de prevención de las actividades del Metal en la construcción</b>	60	ANEXO V 1. Presencial 2. Mixta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial: 20 horas</li> </ul> (será equiparable al Primer Ciclo (8 horas) y a 14 horas del Segundo Ciclo. En este supuesto, para el reconocimiento de la formación específica relativa a un puesto de trabajo u oficio de este Segundo Ciclo, la persona trabajadora deberá recibir 6 horas formativas adicionales en modalidad presencial) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teleformación</li> </ul>
<b>Formación de reciclaje (cada 4 años)</b>	4	ANEXO IV <b>OBLIGATORIA para:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal técnico</li> <li>• Administrativo</li> <li>• Mandos intermedios</li> <li>• Personal de oficios</li> </ul> 1. Presencial 2. (administrativos se admite modalidad teleformación)

**NOTAS**

1. En el supuesto, de que la actividad principal del trabajador esté formada por varias actividades vinculadas a diferentes oficios, se atenderá, **en el esquema general del módulo de reciclaje**, a que la formación abarque todos los riegos y medidas preventivas asociadas a los mismos.

Con el fin de **evitar duplicidades en la formación** de los trabajadores, los que la hayan recibido sobre la consideración del lugar de trabajo como obra de construcción, y realicen su actividad en un lugar trabajo distinto o, al contrario, se procederá a un reconocimiento de dicha formación recibida según lo establecido en la siguiente tabla.

**C. RECONOCIMIENTO DE LA FORMACIÓN RECIBIDA POR LOS TRABAJADORES SOBRE LA CONSIDERACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO COMO OBRA DE CONSTRUCCIÓN, Y REALICEN SU ACTIVIDAD EN UN LUGAR TRABAJO DISTINTO, Y VICEVERSA**

FORMACIÓN EN ORIGEN	ACCESO A:	REQUISITOS PREVIOS
Curso nivel básico metal (50 horas)	Curso nivel básico construcción (60 horas)	Módulo de 14 horas sobre parte troncal de oficios definido como patrón base. (Anexo VI apartado B convenio)
Curso nivel básico metal (50 horas)	Curso oficio construcción (20 horas)	Módulo parte específica oficio (6 horas)
Curso nivel básico construcción (60 horas)	Curso nivel básico metal (50 horas)	Convalidación automática
Curso nivel básico construcción (60 horas)	Curso oficio metal (20 horas)	Módulo parte específica oficio (8 horas)
Curso oficio construcción (20 horas)	Curso oficio metal (20 horas)	Módulo parte específica oficio (8 horas)
Curso oficio metal (20 horas)	Curso oficio construcción (20 horas)	Módulo parte específica oficio (6 horas)

**TARJETA PROFESIONAL Y HOMOLOGACIÓN DE ENTIDADES FORMATIVAS**

TARJETA PROFESIONAL DEL SECTOR DEL METAL	TARJETA PROFESIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN PARA EL SECTOR DEL METAL
Haber recibido, al menos, <b>uno de los módulos</b> de formación establecidos en el Anexo II	Haber recibido, al menos, la formación <b>inicial mínima</b> establecida en el Anexo IV
Caduca a los 5 años	Caduca a los 5 años

HOMOLOGACIÓN DE ENTIDADES FORMATIVAS. REQUISITOS	HOMOLOGACIÓN DE ENTIDADES FORMATIVAS. REQUISITOS
Podrán solicitar a la FMF la homologación de la formación preventiva que impartan las entidades que estén constituidas como SPA acreditados por la autoridad laboral, o las empresas encuadradas en los sectores de actividad establecidos en este Convenio, y que dispongan de organización preventiva propia	Podrán solicitar a la FMF la homologación de la formación preventiva que impartan las entidades que estén constituidas como SPA acreditados por la autoridad laboral, o las empresas encuadradas en los sectores de actividad establecidos en el artículo 95.1 de este Convenio, y que dispongan de organización preventiva propia

**CRITERIOS RELATIVOS A LA FORMACIÓN DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS DEL SECTOR DEL METAL QUE TRABAJAN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: CONVALIDACIONES**
**1. CONVALIDACIÓN DE LA FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR DEL METAL EN RELACIÓN CON LA RECOGIDA EN EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, ASÍ COMO CON LA RECIBIDA POR LOS COORDINADORES DE SEGURIDAD Y SALUD**

CONVALIDACIÓN DE LA FORMACIÓN PREVENTIVA PARA EL METAL	
Formación de nivel intermedio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Personal directivo</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Delegados de prevención</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Tronco común de oficios (14 horas)</li> <li>- Curso de nivel básico</li> </ul>
Formación de nivel superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Personal directivo</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Delegados de prevención</li> <li>- Administrativos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tronco común de oficios (14 horas)</li> <li>- Curso de nivel básico</li> </ul>
Formación de nivel básico de 50 horas e impartida después del 1 de enero de 1998 hasta el 31 de diciembre de 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> </ul>
Formación de nivel básico de 60 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrativos</li> <li>- Tronco común de oficios (14 horas)</li> </ul>
Coordinador en materia de seguridad y de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación inicial</li> <li>- Responsables de obra y técnicos de ejecución</li> <li>- Mandos intermedios</li> <li>- Delegados de prevención</li> <li>- Administrativos</li> <li>- Tronco común de oficios (14 horas)</li> </ul>

## 2. CONVALIDACIONES DE LA FORMACIÓN DE SEGUNDO CICLO ESPECIFICADA EN EL CONVENIO ESTATAL DEL SECTOR DEL METAL

En la formación de segundo ciclo por oficio hay una **parte común o troncal, con una duración de 14 horas** y una **parte específica** que tiene una **duración de 6 horas**.

La formación **específica por oficios de seis horas** se desarrollará en la modalidad **presencial**.

De la **parte específica**, se establecen contenidos formativos para los siguientes puestos de trabajo u oficios:

- ferrallado
- fontanería e instalaciones de climatización
- operadores de aparatos elevadores
- operadores de equipos manuales
- instalaciones, reparaciones, montajes, estructuras metálicas cerrajería y carpintería metálica
- trabajos de aislamiento e impermeabilización
- trabajos de montaje de estructuras tubulares
- trabajos de construcción y mantenimiento de vías férreas
- trabajos de mantenimiento de maquinaria y vehículos en obras de construcción
- trabajos en instalaciones de telecomunicaciones
- trabajos en gasoductos y redes de distribución de gases combustibles

## 3. EXCEPCIONES PARA LOS CONTENIDOS FORMATIVOS DE ELECTRICIDAD, MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE AT Y BT, Y PARA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES

En el supuesto, de que un trabajador **haya recibido la formación de nivel básico** de las actividades del metal en la construcción, se reconocerá la formación específica de Segundo Ciclo del módulo de electricidad: montaje y mantenimiento de instalaciones de AT y BT o la del módulo de instalación de ascensores **con una formación presencial adicional de seis horas** por módulo conforme a los contenidos específicos definidos en este apartado C del Anexo VI.

- **A excepción de** los electricistas u operarios de montaje y mantenimiento de instalaciones de AT y BT y de instaladores de ascensores o montacargas, **se podrán desarrollar acciones formativas específicas de 6 horas** para aquellos puestos de trabajo u oficios y para aquellos trabajadores **que, previamente, hayan cursado una acción formativa completa de 20 horas**.
- Como consecuencia de que los contenidos de la acción formativa para operadores de equipos manuales están incluidos, en su mayor parte, en los diferentes oficios relacionados, no se considera necesario la repetición de los mismos.

**En cualquier caso, se mantienen las acciones formativas de 20 horas de duración para los trabajadores que sólo deseen realizar uno de los oficios**

### 2.45. MANEJO DE DRONES

<b>MANEJO DE DRONES</b>
<b>NORMATIVA EUROPEA CONSOLIDADA</b>

- **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 consolidado** que incluye los cambios del Reglamento de Ejecución (UE) 2020/639 y Reglamento de Ejecución (UE) 2020/746, **Reglamento de Ejecución 2021/1166 y Reglamento de Ejecución (UE) 2022/425**
- **Reglamento Delegado (UE) 2019/945 consolidado** que incluye los cambios del Reglamento Delegado (UE) 2020/1058

#### **NORMATIVA NACIONAL**

Adicionalmente, desde el 25 de junio de 2024 es de aplicación la normativa nacional de UAS. Esta norma completa el régimen jurídico aplicable a la utilización civil de UAS sujetos a la regulación de la Unión Europea, y regula las actividades excluidas de la normativa europea

- **Real Decreto 517/2024, de 4 de junio**, por el que se desarrolla el régimen jurídico para la utilización civil de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), y se modifican diversas normas reglamentarias en materia de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos; demostraciones aéreas civiles; lucha contra incendios y búsqueda y salvamento y requisitos en materia de aeronavegabilidad y licencias para otras actividades aeronáuticas; matriculación de aeronaves civiles; compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos; Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea; y notificación de sucesos de la aviación civil

#### **DEFINICIONES / ACLARACIONES**

- **AESA:** Agencia Estatal de Seguridad Aérea
- **EASA (European Union Aviation Safety Agency):** Agencia de la UE para la Seguridad Aérea
- **UAS (Unmanned Aircraft Systems):** Sistemas de Aeronaves No Tripuladas
- **ESPACIO AÉREO U-SPACE:** zona geográfica de UAS designada por los Estados miembros, en la que solo se permite que se lleven a cabo operaciones de UAS con el apoyo de servicios de U-Space
- **SERVICIO DE U-SPACE:** servicio basado en servicios digitales y automatización de funciones diseñados para facilitar un acceso protegido, eficiente y seguro al espacio aéreo U-Space para un gran número de UAS
- **MTOM:** Masa máxima de despegue de la UA definida por el fabricante o el constructor, incluida carga útil y el combustible, a la que esta puede utilizarse
- **ACTIVIDADES O SERVICIOS NO “EASA”:** La normativa europea no es aplicable a las “actividades o servicios no EASA” por lo que los operadores que realicen este tipo de actividades deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 517/2024

Las «**actividades o servicios no EASA**» son aquellas excluidas del ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, artículo 2.3 a), llevadas a cabo por servicios militares, de aduanas, policía, búsqueda y salvamento, lucha contra incendios, control fronterizo, vigilancia costera o similares, bajo el control y la responsabilidad de un Estado miembro, emprendidas en el interés general por un organismo investido de autoridad pública o en nombre de este

- **OPERADOR UAS:** toda persona física o jurídica que utilice o tenga intención de utilizar uno o varios UAS
- **PILOTO A DISTANCIA:** persona física responsable de la conducción segura del vuelo de una UA mediante la utilización de sus mandos de vuelo, ya sea manualmente o, cuando la UA vuele automáticamente, supervisando su rumbo con la facultad de intervenir y cambiar su rumbo en todo momento

#### **CATEGORÍAS OPERACIONALES**

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 establece las reglas y los procedimientos aplicables a la utilización de las aeronaves no tripuladas.

En base al nivel de riesgo de las operaciones, se establecen tres categorías operacionales: **categoría ‘abierta’, categoría ‘específica’ y categoría ‘certificada’.**

##### **1. OPERACIONES CON UAS/DRONES CATEGORÍA ABIERTA (Subcategorías A1, A2 y A3)**

La **categoría ‘abierta’** abarca aquellas operaciones de UAS de **bajo riesgo**. Las operaciones en la categoría ‘abierta’ no requieren de una autorización operacional por parte de AESA ni una declaración del operador de UAS antes del inicio de la operación.

Los operadores de UAS, que residan si son personas físicas o que tengan su centro de actividad si son personas jurídicas en España, deberán registrarse de forma telemática a través de la sede electrónica de AESA cuando:

- Utilicen en la **categoría ‘abierta’** cualquier aeronave no tripulada:
  - Con una MTOM de 250 g o más, o que, en caso de colisión, pueda transferir a un ser humano una energía cinética superior a 80 julios
  - equipada con un sensor capaz de capturar datos personales, salvo que sea conforme con la Directiva 2009/48/CE (“Directiva de juguetes”)

- Utilicen una aeronave no tripulada de cualquier masa en la **categoría ‘específica’**

### **1.1. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA NECESARIA PARA LLEVAR A CABO OPERACIONES CON UAS EN CATEGORÍA ‘ABIERTA’**

Todo operador que pretenda llevar a cabo operaciones en categoría ‘abierta’ deberá disponer de la siguiente documentación:

- **Certificado de registro y/o justificante de registro de operador de UAS:** El número de registro de operador debe indicarse en todos los UAS que se operen de tal forma que este pueda leerse a simple vista cuando el dron se encuentre en tierra. El número de registro podrá indicarse en el compartimento de las baterías si el tamaño del UA no permite mostrarlo en el exterior o si se trata de un aeromodelo réplica de una aeronave real e indicar el número de registro de operador en el fuselaje pudiera afectar al realismo de la representación.
- Los pilotos del operador deben contar con **certificado de formación** como piloto a distancia A1/A3 (y A2 según proceda)
- **Póliza de seguro de responsabilidad civil**
- En el caso de que el operador disponga de más de un piloto a distancia, deberá contar con procedimientos para coordinar las actividades entre sus empleados y establecer y mantener una lista del personal y tareas asignadas

### **1.2. LA CATEGORÍA ‘ABIERTA’ SE DIVIDE, A SU VEZ, EN TRES SUBCATEGORÍAS: A1, A2 Y A3**

**1.** Las **OPERACIONES EN LA SUBCATEGORÍA A1** se realizan evitando el sobrevuelo de personas no participantes y de concentraciones de personas.

Los UAS aptos para volar dentro de esta subcategoría deben tener alguna de las siguientes características:

- Ser de construcción privada con una MTOM <250 g y velocidad máxima inferior a 19 m/s
- Tener una MTOM <250 g, **sin marcado de clase** y **hayan sido introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2024, con los requisitos:**
  - Si la masa máxima de despegue de la aeronave no tripulada es inferior a 250 g, incluida la carga útil, operación en subcategoría A1.
  - Si la masa máxima de despegue de la aeronave no tripulada es inferior a 25 kg, incluidos el carburante y la carga útil, operación en subcategoría A3
- Llevar etiqueta de marcado de clase C0 y, por tanto, cumplan con los siguientes requisitos técnicos:
  - MTOM < 250 g
  - velocidad máxima en vuelo horizontal de 19m/s
  - fuente de alimentación eléctrica
- Llevar etiqueta de marcado de clase C1 y, por tanto, cumplan con los siguientes requisitos técnicos:
  - MTOM < 900 g o energía transmitida en caso de impacto < 80
  - velocidad máxima en vuelo horizontal de 19m/s;
  - fuente de alimentación eléctrica
  - número de serie único
  - sistema de identificación a distancia directa y de red
  - sistema de geo consciencia
  - sistema de aviso de batería baja para la aeronave no tripulada y la estación de control (CS)

**2.** Las **OPERACIONES EN LA SUBCATEGORÍA A2** se realizan manteniendo una distancia **horizontal** de seguridad de al menos 30 m respecto de personas no participantes en la operación.

Las operaciones en la subcategoría A2 únicamente se realizarán con UAS que lleven la etiqueta de **marcado de clase C2, es decir, que cumplan con las siguientes características:**

- MTOM < 4 kg
- salvo si es una aeronave no tripulada de ala fija, estar equipado con un modo de baja velocidad seleccionable que limite la velocidad a un máximo de 3 m/s
  - fuente de alimentación eléctrica
  - número de serie único
  - sistema de identificación a distancia directa y de red
  - sistema de geo consciencia
  - sistema de aviso de batería baja para la aeronave no tripulada y la estación de control (CS);
  - estar equipado con un enlace de datos protegido contra el acceso no autorizado a las funciones de mando y control (C2)
- equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno

## REQUISITOS FORMATIVOS CAE: CONTENIDOS Ed.7

3. Las **OPERACIONES EN LA SUBCATEGORÍA A3** se realizan en zonas donde no se ponga en **riesgo** a ninguna persona no participante y a una distancia horizontal **de seguridad** mínima de 150 m de zonas residenciales, comerciales, industriales o recreativas.

Las operaciones en la subcategoría A3 se realizarán con aquellos UAS que cumplan con alguno de los siguientes requisitos:

- Ser de construcción privada con una (MTOM <25 kg
- Sin **marcado de clase** y hayan sido introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2024, con los requisitos:
  - Si la masa máxima de despegue de la aeronave no tripulada es inferior a 250 g, incluida la carga útil, operación en subcategoría A1.
  - Si la masa máxima de despegue de la aeronave no tripulada es inferior a 25 kg, incluidos el carburante y la carga útil, operación en subcategoría A3
- Llevar etiqueta de marcado de clase C2
- Llevar etiqueta de marcado de clase C3 y por tanto cumplan con los siguientes requisitos técnicos:
  - MTOM < 25 kg y una dimensión máxima inferior a 3 m
  - fuente de alimentación eléctrica
  - número de serie único
  - sistema de identificación a distancia directa y de red
  - sistema de geo consciencia
  - sistema de aviso de batería baja para la aeronave no tripulada y la estación de control (CS);
  - estar equipado con un enlace de datos protegido contra el acceso no autorizado a las funciones de mando y control (C2)
  - equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno
- Llevar etiqueta de marcado de clase C4 y por tanto cumplan con los siguientes requisitos técnicos:
  - MTOM < 25 kg
  - ser controlable y maniobrable de manera segura por un piloto a distancia siguiendo las instrucciones del fabricante
- no disponer de modos de control automático, excepto para la asistencia a la estabilización del vuelo sin ningún efecto directo en la trayectoria y para la asistencia en caso de pérdida del enlace, siempre que se disponga de una posición fija predeterminada de los mandos de vuelo en caso de pérdida del enlace
- estar destinadas para la práctica del aeromodelismo

Desde el 1 de enero de 2024, en la categoría abierta los aspectos relacionados con el **SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN A DISTANCIA DIRECTA (“DRI”)** se resumen según la siguiente tabla:

Principales requisitos a partir 1/1/2024  
Categoría abierta



UAS			Operación		Formación
Clase	DRI	MTOM	Subcat.	Restricciones operacionales	Requisitos o pilotos
Construcción privada	X	< 250 g	A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se recomienda volar por encima de personas.</li> <li>• No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas.</li> </ul>	Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS
Legacy < 250g	X				
C0	X				
C1	✓	< 900 g	A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No volar por encima de ninguna persona no participante.</li> <li>• No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS</li> <li>• Prueba de superación de formación en línea</li> </ul>
C2	✓	< 4 kg			
C3	✓				
C4	X	< 25 kg	A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No volar cerca de personas.</li> <li>• Distancia de 150 m respecto de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas residenciales</li> <li>• Zonas comerciales</li> <li>• Zonas industriales</li> <li>• Zonas recreativas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS</li> <li>• Prueba de superación de formación en línea</li> </ul>
Construcción privada	X				
Legacy > 250g	X				

## 2. OPERACIONES CON UAS/DRONES CATEGORÍA ‘ESPECÍFICA’

La **categoría ‘específica’** comprende aquellas operaciones de UAS con un **riesgo medio**, que no pueden realizarse en categoría abierta.

Antes de la realización de operaciones aéreas en categoría específica con UAS es necesario que un operador registrado en España solicite y **obtenga una autorización operacional** emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (en adelante AESA) **o presente una declaración** respecto a una operación que se ajuste a un escenario estándar.

No se exigirá una autorización operacional o una declaración a aquellos operadores de UAS que posean un certificado de operador de UAS ligeros (LUC).

### **2.1. ESCENARIOS ESTÁNDAR NACIONALES**

AESA ha definido dos escenarios estándar nacionales, pudiéndose acoger a ellos aquellas operaciones de aeronaves no tripuladas a las que les es aplicable el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión en territorio y espacio aéreo de soberanía española.

Estos escenarios estándar nacionales son análogos a los escenarios estándar europeos, proporcionando un nivel equivalente de seguridad sin obligación de operar con una aeronave que disponga de marcado de clase mediante requisitos técnicos y limitaciones operacionales adicionales.

Los escenarios estándar nacionales publicados son los siguientes:

- **STS-ES-01:** Operaciones VLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno poblado
- **STS-ES-02:** Operaciones BVLOS con observadores del espacio aéreo sobre una zona terrestre controlada en un entorno poco poblado

El Reglamento de Ejecución (UE) 2017/947 define “zona terrestre controlada” como zona terrestre en la que se utiliza el UAS y en la que el operador de UAS puede garantizar que solo estén presentes las personas participantes en la operación del UAS.

### **2.2. ESCENARIOS ESTÁNDAR EUROPEOS**

Los escenarios estándar europeos se detallan en el Reglamento de Ejecución (UE) 2017/947 (enlace a normativa) y son los siguientes:

- **Escenario estándar 1 ('STS-01'):** Operaciones VLOS sobre una zona terrestre controlada en entorno urbano con UAS que dispongan de identificación de las clases C5;
- **Escenario estándar 2 ('STS-02'):** Operaciones BVLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno escasamente poblado con UAS que dispongan de identificación de las clases C6.

Desde el 1 de enero de 2024, los operadores de UAS podrán acogerse a dichos escenarios estándar europeos, con la presentación previa de una declaración operacional para el escenario estándar STS-01 y/o STS-02.

### **3. OPERACIONES CON UAS/DRONES CATEGORÍA ‘CERTIFICADA’**

La nueva normativa comunitaria, tanto en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 como en el Reglamento Delegado (UE) 2019/945, ya determina y marca con claridad sus límites.

Las operaciones **UAS realizadas** en la categoría ‘certificada’ requerirán la certificación del UAS **por EASA**, la certificación del operador y, en su caso, la obtención de una licencia por parte del piloto a distancia.

Las operaciones de UAS se clasificarán en la categoría «certificada» únicamente cuando:

- El UAS tiene una dimensión característica de 3 m o más, su diseño está certificado por EASA para ser utilizado sobre concentraciones de personas y la operación implica volar sobre concentraciones de personas
- El diseño del UAS está certificado por EASA para el transporte de personas y la operación conlleva el transporte de personas
- El diseño del UAS está certificado por EASA para el transporte de mercancías peligrosas al requerir una gran solidez para atenuar los riesgos para terceros en caso de accidente, y la operación conlleva el transporte de mercancías peligrosas que pueden entrañar un riesgo elevado para terceros en caso de accidente
- AESA, sobre la base de la evaluación del riesgo operacional para la categoría «específica», considera que el riesgo de la operación no puede atenuarse adecuadamente sin la certificación del UAS por EASA y del operador de UAS y, en su caso, sin la obtención de una licencia por parte del piloto a distancia

### **EDADES MÍNIMAS DE PILOTO A DISTANCIA UAS**

El artículo 9 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 sobre las edades mínimas de pilotos a distancia establece que la edad mínima en las categorías «abierta» y «específica» será de **dieciséis años**. Sin embargo, se aplicarán excepciones a este punto dependiendo de la tipología de UAS con el que se desee operar, pudiéndose reducir en determinadas situaciones en la categoría «abierta»

Asimismo, el punto 3 de dicho artículo 9 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 establece que los Estados Miembros podrán reducir la edad mínima de dieciséis años para operaciones realizadas en su territorio.

En el caso de España, el artículo 7 del Real Decreto 517/2024 establece que la edad mínima para la utilización de UAS en categoría «abierta» se reduce en los siguientes casos:

- A doce años para la utilización de UAS en la subcategoría A1 cuando operen:
  - un UAS de clase C0 que no sea un juguete; o
  - un UAS “legacy” con MTOM < 250 g
- A catorce años en cualquiera de los siguientes supuestos:
  - Cuando operen en subcategoría A1 con un UAS de clase C1;
  - Cuando en la subcategoría A2 o A3 operen con un UAS de clase C2;
  - Cuando en la subcategoría A3 operen un UAS de clase C3 o C4; un UAS de construcción privada con una MTOM inferior a 25 kg; o un UAS “legacy” con una MTOM < 25 kg.

Respecto a las **operaciones no EASA** realizadas directamente por un organismo investido de autoridad pública, el artículo 16 del Real Decreto 517/2024 establece que la **edad mínima** para actuar como **operador de UAS o piloto** a distancia en actividades o servicios **no EASA** será de **dieciséis años**.

**FORMACIÓN DE PILOTOS A DISTANCIA UAS/DRONES**

**1. FORMACIÓN DE PILOTOS A DISTANCIA UAS/DRONES EN CATEGORÍA ‘ABIERTA’**

La categoría ‘abierta’ engloba las operaciones con UAS que conlleven un riesgo bajo y no requieren autorización ni declaración. Ésta se divide en tres subcategorías; A1, A2 y A3, y la formación que precise el piloto dependerá de las características de las aeronaves con las que pretenda realizar las operaciones.

En la siguiente tabla se resumen las condiciones de operación en categoría “abierta”:

UAS			Operación		Formación
Clase	DRI**	MTOM	Subcategoría	Restricciones operacionales	Requisitos a pilotos
Construcción privada	NO X	< 250 g	A1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se recomienda volar por encima de personas</li> <li>• No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS</li> </ul>
Legacy* < 250 g	NO X				
C0	NO X				
C1	SÍ ✓	< 900 g	A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No volar por encima de ninguna persona no participante</li> <li>• No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS, y</li> <li>• Prueba de superación de formación en línea</li> </ul>
C2	SÍ ✓	< 4 kg			
C3	SÍ ✓	< 25 kg	A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No volar cerca de personas</li> <li>• Distancia de 150 m respecto de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas residenciales</li> <li>• Zonas comerciales</li> <li>• Zonas industriales</li> <li>• Zonas recreativas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS, y</li> <li>• Prueba de superación de formación en línea</li> </ul>
C4	NO X				
Construcción privada	NO X				
Legacy* >250 g	NO X				

\*Los UAS definidos en el artículo 20 del RE (UE) 2019/947, es decir, que hayan sido introducidos en el mercado antes del 01 de enero de 2024 y no sean de construcción privada ni dispongan de marcado de clase, serán considerados como drones “legacy”.

\*\* (“DRI”: Direct Remote Identification): Sistema de identificación a distancia directa.

**a. FORMACIÓN EN SUBCATEGORÍA “ABIERTA” A1/A3**

**i. REQUISITOS DE FORMACIÓN EN SUBCATEGORÍA A1**

Todos los pilotos UAS que pretendan realizar operaciones con UAS con las características que se definen a continuación, **únicamente se requerirá estar familiarizado con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS:**

- Ser de construcción privada con una MTOM <250 g y velocidad máxima inferior a 19m/s.
- Tener una MTOM <250 g, sin marcado de clase y hayan sido introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2024, con los requisitos expuestos en el punto “UAS/drones sin marcado de clase (“legacy”) que no sean de construcción privada”
- Disponer de etiqueta de marcado de clase C0

Se recomienda que, aunque no sea de obligado cumplimiento obtener una formación en línea, el piloto UAS disponga del certificado de conocimientos teóricos en subcategoría A1/A3, el cual supone un examen teórico gratuito impartido por

AESA, para garantizar que el piloto dispone de los conocimientos básicos en formación aeronáutica que permita realizar las operaciones con UAS de forma segura.

Todos los pilotos UAS que pretendan realizar operaciones con UAS en **subcategoría A1** con las características que se definen a continuación, **deberán obtener el certificado de conocimientos teóricos de piloto a distancia en subcategoría A1/A3:**

- Todos aquellos UAS que dispongan de **marcado de clase C1**

La formación en subcategoría A1 permite al piloto UAS realizar operaciones evitando el sobrevuelo de personas no participantes y no permitiendo el sobrevuelo sobre concentraciones de personas.

#### **ii. REQUISITOS DE FORMACIÓN EN SUBCATEGORÍA A3**

Todos los pilotos UAS que pretendan realizar operaciones con UAS en **subcategoría A3** con las características que se definen a continuación, **deberán obtener el certificado de conocimientos teóricos de piloto a distancia en subcategoría A1/A3;**

- Ser de construcción privada con una MTOM de hasta 25 kg.
- Tener una MTOM  $\geq$  250 g, **sin marcado de clase** y hayan sido introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2024, con los requisitos expuestos en el punto “UAS/drones sin marcado de clase (“legacy”) que no sean de construcción privada”
- Llevar etiqueta de marcado de **clase C2, C3 o C4**

La formación en **subcategoría A3** permite al piloto UAS realizar operaciones a una distancia de, al menos, 150 metros de zonas residenciales, comerciales, industriales o recreativas, así como no permitiendo el sobrevuelo sobre personas ni sobre concentraciones de personas.

La **obtención del certificado teórico de piloto a distancia en Subcategoría A1/A3** únicamente puede realizarse completando una formación online, **seguida de un examen igualmente online impartido por AESA**. El procedimiento de matriculación, formación y examen es totalmente gratuito.

El temario objeto de examen está constituido por 9 materias distintas, resultantes en 40 preguntas con una duración de 40 minutos.

Para obtener el certificado de “Prueba de superación de formación en línea”, ha de superar el examen con al **menos un 75%** de las respuestas correctas y aparecerá al finalizar cualquier intento como Apto. Una vez aprobado el examen, **no es necesario realizar ninguna acción**.

Cuando el certificado se haya emitido, el usuario recibirá un aviso en el correo electrónico en el cual se haya registrado. El **certificado tiene una validez de 5 años** y, se deberá iniciar el proceso de renovación ante AESA previamente a la fecha de expiración.

#### **b. FORMACIÓN EN SUBCATEGORÍA “ABIERTA” A2**

La formación en subcategoría “abierta” A2 está destinada a todos aquellos pilotos UAS que deseen realizar sus operaciones con UAS **únicamente con Marcado de Clase C2, no pudiendo operar con un UAS con distintas características**.

Para la obtención del certificado de piloto a distancia en subcategoría A2, el piloto deberá superar previamente el examen teórico de piloto a distancia en subcategoría A1/A3, **y declarar ante AESA, en el momento de la matriculación del examen, que se ha completado una autoformación de habilidades prácticas**.

Al igual que en el procedimiento de subcategoría “abierta” A1/A3, el piloto a distancia contará con 2 intentos para superarlo, y debe obtener al menos un 75% de las respuestas correctas. Una vez aprobado el examen, no es necesario realizar ninguna acción. Cuando el certificado se haya emitido, el usuario recibirá un aviso en el correo electrónico en el cual se haya registrado. El **certificado tiene una validez de 5 años** y, se deberá iniciar el proceso de renovación ante AESA previamente a la fecha de expiración.

## **2. FORMACIÓN DE PILOTOS A DISTANCIA UAS/DRONES EN CATEGORÍA ‘ESPECÍFICA’ EN ESCENARIOS ESTÁNDAR NACIONALES (STS-ES)**

La categoría ‘específica’ engloba las operaciones con UAS que conlleven un riesgo medio, las cuales no pueden englobarse en categoría “abierta”.

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas establece en el punto 4 del artículo 23 la posibilidad de los Estados miembros de desarrollar **unos escenarios estándar nacionales equivalentes** a los establecidos en el propio reglamento, válidos durante el periodo transitorio, el cual finaliza el **31 de diciembre de 2025**, pudiendo presentar las correspondientes declaraciones operacionales de los STS-ES **hasta el 30 de agosto de 2024**

**En España se han desarrollado**, en el Real Decreto 517/2024, **dos escenarios estándar nacionales (STS-ES-01 y STS-ES-02) equivalentes a los escenarios “estándar” establecidos en el Reglamento**.

Los escenarios estándar nacionales (STS-ES) **únicamente son válidos para realizar operaciones dentro del territorio y espacio aéreo de soberanía española** a la utilización de aeronaves no tripuladas a las que les es aplicable el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, por lo tanto, **carecerán de validez alguna** tanto en el resto de Estados miembros de EASA como en terceros países.

El artículo 20 del Real Decreto 517/2024 establece que para la realización de operaciones de UAS en los escenarios estándar nacionales («STS-ES») los pilotos a distancia deberán:

- a) a) Estar en posesión de un certificado de conocimientos teóricos de piloto a distancia, de conformidad con el anexo del presente real decreto, para la realización de operaciones en escenarios estándar, expedido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea; y
- b) b) Estar en posesión de una acreditación de formación completa de aptitudes prácticas para el escenario estándar correspondiente en cada caso, de conformidad con el anexo del presente real decreto, expedida por una entidad facultada conforme al artículo 21.

#### **ANEXO**

#### **Conocimientos teóricos del piloto a distancia y examen de aptitudes prácticas para los escenarios estándar nacionales («STS-ES»)**

##### **1) Examen de conocimientos teóricos**

- a) El examen mencionado en el apartado 1, del artículo 20, constará de, como mínimo, cuarenta preguntas de opción múltiple destinadas a evaluar el conocimiento del piloto a distancia sobre las atenuaciones técnicas y operacionales, repartidas adecuadamente entre las siguientes materias:
  - i. la reglamentación de la aviación
  - ii. las limitaciones del rendimiento humano
  - iii. los procedimientos operacionales
  - iv. las atenuaciones técnicas y operacionales del riesgo en tierra
  - v. el conocimiento general de los UA
  - vi. la meteorología
  - vii. el rendimiento de vuelo de los UAS, y
  - viii. las atenuaciones técnicas y operacionales de los riesgos en el aire
- b) Para superar el examen de conocimientos teóricos, el piloto a distancia en formación deberá obtener, como mínimo, el 75 % de la puntuación total
- c) Adicionalmente, mediante AMC adoptados por el órgano competente por razón de la materia de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se podrán reconocer otras formas de acreditar los conocimientos teóricos

##### **2) Formación y evaluación de las aptitudes prácticas**

La formación y la evaluación de las aptitudes prácticas para la realización de operaciones en cualquier escenario estándar nacional incluirán, como mínimo:

- a) Formación y evaluación teórico-práctica específica de cada escenario estándar nacional en la que se evalúe el conocimiento del piloto a distancia sobre las siguientes materias:
  - i. limitaciones operacionales y requisitos del escenario estándar
  - ii. requisitos y características de las aeronaves no tripuladas del escenario estándar
  - iii. procedimientos operacionales propios del escenario estándar; y
  - iv. coordinaciones requeridas propias del escenario estándar (si aplica)
- b) Formación y evaluación práctica específica de cada escenario estándar nacional en las materias y los ámbitos indicados en el **cuadro 1**
- c) Adicionalmente, en aquellos escenarios estándar nacionales cuyo concepto de operación incluya operaciones más allá del alcance visual del piloto («BVLOS» por sus siglas en inglés de «Beyond Visual Line Of Sight»), los procedimientos en vuelo definidos en el cuadro 1, letra b), inciso ii), se llevarán a cabo en modo BVLOS
- d) Adicionalmente, mediante AMC adoptados por el órgano competente por razón de la materia de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, se podrán reconocer otras formas de acreditar la formación y evaluación de aptitudes prácticas

Todo lo anterior teniendo en cuenta el **contenido que sobre Materias y ámbitos que deben incluir la formación y la evaluación de las aptitudes prácticas se incluyen en el Cuadro 1 del ANEXO del Real Decreto 517/2024**

#### **3. FORMACIÓN DE PILOTOS UAS/DRONES EN ESCENARIOS ESTÁNDAR EUROPEOS (STS)**

Los escenarios estándar europeos (STS) son **válidos para realizar operaciones dentro del territorio y espacio aéreo de la Unión Europea** a la utilización de aeronaves no tripuladas a las que les es aplicable el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, por lo tanto, carecerán de validez alguna en terceros países.

##### **a. FORMACIÓN TEÓRICA DE PILOTO A DISTANCIA EN STS**

La **formación teórica** para los escenarios estándar (STS) puede ser impartida por una entidad de formación reconocida, un operador de UAS, o por cuenta propia, siempre siguiendo el temario de conocimientos teóricos STS (Syllabus), indicado en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947. Corresponderá a AESA realizar el examen de conocimientos teóricos de los escenarios estándar y emitir, si procede, el certificado de conocimientos teóricos.

El formato del examen de conocimientos teóricos en categoría “específica” bajo un escenario estándar (STS) dependerá de la formación teórica previa en categoría “abierta” que disponga el piloto, existiendo dos alternativas:

- Si se **dispone de prueba de superación A1/A3 de categoría ‘abierta’**: Se realizará un examen teórico de 40 preguntas, con una duración de 40 minutos, basadas en 8 materias
- Si se **dispone de certificado A2 de categoría ‘abierta’**: Se realizará un examen teórico de 30 preguntas, con una duración de 30 minutos, basadas en 5 materias, descritas en el Syllabus

**b. FORMACIÓN PRÁCTICA DE PILOTO A DISTANCIA EN STS**

Tras la superación del examen teórico ante AESA para la operación bajo un escenario estándar, será preciso **obtener una formación práctica** específica para cada escenario (STS-01 y STS-02), debiendo ser impartida por entidades reconocidas o por Operadores UAS declarados ante AESA para impartir formación práctica en **escenarios estándar europeos (STS)**.

Esta formación debe consistir en **una evaluación continua** de las habilidades prácticas de piloto a distancia UAS, así como de una entrega posterior de la acreditación de aptitudes prácticas de piloto a distancia UAS en el escenario estándar (STS) en el que se haya realizado la formación.

Los pilotos UAS que deseen recibir la formación práctica de pilotos a distancia para los escenarios estándar (STS) deberán tener en cuenta los siguientes requisitos a cada tipo de escenario;

- Formación práctica en escenario **estándar STS-01**: Operaciones VLOS sobre una zona terrestre controlada en entorno poblado con UAS que dispongan de marcado de clase **C5**
- Formación práctica en escenario **estándar STS-02**: Operaciones BVLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno escasamente poblado con UAS que dispongan de marcado de clase **C6**

**c. CONVERSIÓN DE LOS CERTIFICADOS STS-ES A STS**

Los pilotos que posean el certificado teórico y/o la acreditación de aptitudes prácticas de piloto a distancia UAS escenarios estándar nacionales (STS-ES) podrán realizar la conversión de sus certificados a los escenarios estándar europeos (STS) del nuevo esquema formativo de piloto a distancia UAS conforme a lo establecido en Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947. La solicitud de conversión de pilotos a distancia podrá ser realizada por todos aquellos pilotos a distancia que:

- Hayan superado el examen teórico en los escenarios estándar y/o
- La formación y evaluación práctica de pilotos a distancia en los escenarios estándar nacionales (STS-ES), y que tengan en su posesión:
  - El certificado de conocimientos teóricos de piloto a distancia (STS)
  - Acreditaciones de formación y evaluación práctica de pilotos a distancia en los escenarios estándar nacionales (STS-ES)

**2.46. PRECAUCIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE GAS**

**PRECAUCIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE GAS**

(DURACIÓN 4 HORAS)

TEÓRICO

RECICLAJE: 5 AÑOS

Contenido:

1. Concepto de gases; densidad; inflamabilidad; límite inferior/superior de inflamabilidad o explosividad
2. Clasificación de los gases
3. Gases nocivos para la salud: CO, H2S, O2, acetileno, argón
4. Toxicología y toxicocinética de los gases: efecto de los gases en el organismo
5. Identificación de peligros, pictogramas
6. Medidas de primeros auxilios, medidas de lucha contra incendios, medidas de control de derrames o fugas, manipulación y almacenamiento
7. Medidas de protección personal
8. Operaciones con gases inflamables
9. Técnicas y equipos de monitorización de gases

**2.47. USO SEGURO DE DIISOCIANATOS NIVEL 1**

<b>USO SEGURO DE DIISOCIANATOS NIVEL 1</b> (DURACIÓN 5 HORAS) TEÓRICO RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>DIRIGIDO A:</b> personal profesional con bajo riesgo a la exposición dérmica e inhalatoria a diisocianatos
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. aspectos químicos de los diisocianatos</li> <li>2. peligros de toxicidad (incluida la toxicidad aguda)</li> <li>3. exposición a los diisocianatos</li> <li>4. valores límite de exposición profesional</li> <li>5. cómo se desarrolla la sensibilización</li> <li>6. el olor como indicador de peligro</li> <li>7. importancia de la volatilidad para el riesgo</li> <li>8. viscosidad, temperatura y peso molecular de los diisocianatos</li> <li>9. higiene personal</li> <li>10. EPIs necesarios, incluidas instrucciones prácticas para su correcto uso y sus limitaciones</li> <li>11. riesgos de la exposición por contacto cutáneo e inhalación</li> <li>12. riesgos relacionados con los procesos de aplicación utilizados</li> <li>13. plan de protección cutánea y contra la inhalación.</li> <li>14. ventilación</li> <li>15. limpieza, fugas, mantenimiento</li> <li>16. eliminación de envases vacíos</li> <li>17. protección de circunstancias</li> <li>18. detección de las etapas críticas de manipulación</li> <li>19. sistemas específicos de la normativa nacional (si procede)</li> <li>20. seguridad basada en el comportamiento</li> <li>21. certificado o prueba documental de que se ha completado con éxito la formación</li> </ol>

**2.48. CONDUCCIÓN VEHICULOS TODOTERRENO 4X4**

<b>FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN SEGURA DE VEHÍCULOS TODOTERRENO</b> (DURACIÓN 8 HORAS) TEÓRICO - PRACTICA RECICLAJE: 5 AÑOS
<b>DIRIGIDO A:</b> personal que utiliza estos vehículos en la operativa diaria y lo hace en entornos fuera de pista o vial
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conducción de un vehículo 4x4</li> <li>2. Maniobras de emergencia</li> <li>3. Subida de rampas y descenso de pendientes</li> <li>4. Paso de zanjas, dubbies y piedras</li> <li>5. Accesorios de rescate y su empleo</li> <li>6. Selección de palancas: 2H, 4H y 4L</li> <li>7. Barro y profundidad de vadeo</li> <li>8. Inclinaciones laterales máximas, medidas de control</li> </ol>