

Estándar de competencias profesionales

Montar y mantener instalaciones automatizadas en viviendas, locales comerciales y pequeña industria

Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Nivel	2
Código	ECP2343_2
Estado	BOE
Publicación	RD 1039/2020
Normativa	RD 532/2025

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Efectuar, en su caso, las instalaciones destinadas a la alimentación y puesta a tierra del sistema de automatización en viviendas, locales comerciales y pequeña industria, según la documentación técnica del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de prevención de riesgos laborales -PRL- establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica de Baja Tensión y de seguridad aplicable.
- IC1.1** Los tramos de la puesta a tierra, acceso de acometida e instalaciones de enlace, derivaciones y cuadros de distribución en el ámbito de sus competencias, se replantean ajustándose a las condiciones del terreno, obra civil, planos y especificaciones técnicas -situación de puntos de puesta a tierra, distancias a paramentos y otras instalaciones, paso de muros y forjados, dimensiones mínimas de recintos, entre otras- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- IC1.2** Los materiales y herramientas -canalizaciones, cuadros, registros, elementos estancos y otras envolventes, conductores, equipos de protección, terminales, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica -tipos, dimensiones mínimas, grados de protección IP e IK, tensiones de seguridad y otros parámetros nominales-.

- IC1.3** Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales y equipos -equipo de soldadura aluminotérmica, llaves y útiles de apriete, taladro, útiles de corte y prensaterminales, multímetro, telurómetro, entre otros- se manejan siguiendo los procedimientos previstos para cada intervención.
- IC1.4** La puesta a tierra específica se ejecuta, en su caso, utilizando los materiales, herramientas y equipos -llaves dinamométricas, equipo de soldadura aluminotérmica y otros útiles de atornillado y conexión-, comprobando mediante instrumentos de medida homologados que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen lo establecido en la reglamentación específica aplicable.
- IC1.5** La puesta a tierra montada se comprueba, siguiendo el procedimiento establecido -inspección visual, verificación de conexiones, medición de parámetros característicos, entre otros- teniendo en cuenta las especificaciones de la documentación técnica como distancias de seguridad, longitud y sección de electrodos, continuidad, resistencia eléctrica y tensión de contacto, llevando a cabo las modificaciones que permitan ajustar sus características a lo establecido en la reglamentación aplicable para cada tipo de edificio.
- IC1.6** Las canalizaciones, registros, armarios, cuadros de protección, alimentación y medida, entre otros elementos, -como montaje superficial o empotrado- se emplazan adecuándolos al trazado, a las especificaciones e instrucciones del fabricante -radios de curvatura, grados de protección IP e IK, u otras-, siguiendo el replanteo y utilizando el procedimiento requerido, cumpliendo las condiciones de homologación, en su caso.
- IC1.7** El funcionamiento de los tramos se comprueba, verificando las conexiones y midiendo sus parámetros característicos mediante equipos e instrumentos de medida -medidor de aislamiento, telurómetro, medidor de corrientes de fuga, entre otros- garantizando los niveles normalizados como resistencia de aislamiento y puesta a tierra, tensión de contacto o caídas de tensión, por la reglamentación aplicable.
- IC1.8** Los residuos generados en el montaje de la instalación de puesta a tierra, enlace y otras, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC2** Instalar las envolventes, elementos electromecánicos y el cableado destinados al sistema de automatización, según la documentación técnica del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.
- IC2.1** La distribución de los elementos de la instalación de automatización -canalizaciones, cuadros de mando y protección, dispositivos de mando, control y telecomunicación, actuadores, sensores, entre otros- se replantea, ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y especificaciones de la documentación técnica -como distancias a paramentos y a otras

instalaciones, paso de muros y forjados, situación sensores y actuadores- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.

- IC2.2** Los materiales -canalizaciones, registros, armarios, cajas, actuadores electromecánicos, motores, soportes y material de fijación, entre otros- herramientas y otros equipos, se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica - número, tipo, dimensiones, características nominales, entre otras- distribuyéndolos según el plan de montaje.
- IC2.3** Las herramientas, equipos e instrumentos -útiles de medida, marcado, trazado y nivelado, punzonadora, curvadora de tubo, plegadora, alicates y destornilladores diversos, taladro, guías, EPI, y otros- utilizados en el montaje de envolventes y otros elementos electromecánicos se manejan, siguiendo los procedimientos previstos para cada intervención.
- IC2.4** Las envolventes, sensores, motores eléctricos, actuadores electromecánicos y otros accesorios se emplazan siguiendo el replanteo y el procedimiento de montaje como empotrado, superficial, intemperie, sobre perfiles o carriles, adecuándolos al trazado mediante roscado, curvado, perforado u otras operaciones de mecanizado, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, manteniendo su posición de trabajo, sección interna disponible, radio de curvatura, grado de protección IP e IK, entre otras características especificadas.
- IC2.5** El cableado de puesta a tierra, alimentación, mando, señalización y comunicación, se tiende siguiendo los esquemas y especificaciones de los fabricantes -en cuanto a número y tipo de conductores, tipo de bus, longitudes máximas, compatibilidad electromagnética-, disponiéndolo a través de la envolvente correspondiente a cada uso y circuito sin que se deterioren sus características nominales y etiquetándolos según la codificación establecida.
- IC2.6** Los motores, actuadores electromecánicos, sensores y otros elementos auxiliares, se ubican y conectan siguiendo los esquemas e instrucciones del fabricante, considerando sus características nominales -posición de funcionamiento, secuencia de fases, tipo de tensión, intensidad y tensión nominales, categoría de sobretensiones y alcance máximo-, etiquetándolos según codificación establecida, asegurando en cada contacto la confiabilidad electromecánica, continuidad del aislamiento y apantallamiento.
- IC2.7** Los residuos generados durante el montaje de las canalizaciones, registros, armarios y otros elementos electromecánicos, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC3** Efectuar las operaciones de acondicionamiento y ensamblado interior de los armarios o cuadros para el montaje de los equipos y otros elementos destinados al sistema de automatización, según la documentación técnica del proyecto o memoria técnica, siguiendo

el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- IC3.1** La instalación del armario o cuadro se replantea distribuyendo chasis, placas de montaje, repartidores, embarrados, aisladores, carril DIN y otros elementos auxiliares, siguiendo las fases como dimensionado, graneteado o trazado, tomando como referencia los planos, especificaciones técnicas y recomendaciones de los fabricantes en cuanto a dimensiones, cotas de distribución de los elementos, optimización de espacios, considerando las condiciones específicas del emplazamiento -húmedo, polvoriento, riesgo de incendio o explosión, entre otras- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- IC3.2** Los materiales -perfiles, canaleta perforada, fuentes de alimentación, dispositivos de corte y protección, aparatos de medida, pulsadores, pilotos y otros mecanismos tras cuadro- herramientas y otros equipos o instrumentos para el mecanizado del armario o cuadro, se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica en cuanto a número, tipos, condiciones de instalación y de funcionamiento, situación de elementos, grados de protección IP e IK, clase de aislamiento, ventilación u otras.
- IC3.3** Las herramientas, equipos e instrumentos de medida -llaves y destornilladores dinamométricos, taladro, punzonadora, remachadora, roscadora, ingletadora, regla, escuadra y calibre, entre otros- utilizados en el mecanizado de armarios y cuadros eléctricos se manejan según los procedimientos previstos para cada intervención.
- IC3.4** Los elementos constituyentes del armario o cuadro se mecanizan, considerando las especificaciones de los fabricantes, adecuándolos a las dimensiones y trazado del replanteo, mediante la secuencia de operaciones como: graneteado, taladrado, aserrado, limado, roscado, punzonado o perforado, remachado, ingleteado, ensamblado, atornillado, entre otras, manteniendo sus características nominales y asegurando la consecución de los parámetros de calidad técnica en cuanto a resistencia a la oxidación, humedad o fuego, firmeza de uniones y fijaciones u otros.
- IC3.5** Los componentes estructurales del armario o cuadro se ensamblan utilizando el procedimiento de fijación establecido por el fabricante -a presión, atornillado o tras cuadro, entre otros- ajustándolo mediante operaciones de mecanizado, manteniendo sus características nominales -grados de protección IP e IK, categoría de empleo, protección contra perturbaciones electromagnéticas, pares de apriete, entre otras- y cumpliendo los parámetros de calidad homologados y/o reglamentados para los conjuntos de apartament.
- IC3.6** Los elementos mecanizados y ensamblados del armario o cuadro se comprueban, siguiendo los procedimientos normalizados -características nominales, emplazamiento y confiabilidad mecánica de las fijaciones de embarrados, efectividad de los cierres, pares de apriete del atornillado, comprobación visual de IP-, utilizando equipos de medida y herramientas, garantizando que sus parámetros característicos se mantienen en los rangos reglamentados o especificados por el fabricante.

- IC3.7** Los residuos generados durante el mecanizado del armario o cuadro eléctrico, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC4** Instalar los equipos y elementos auxiliares en armarios y cuadros eléctricos para el sistema de automatización, según la documentación técnica del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.
- IC4.1** La distribución de equipos, elementos auxiliares y cableado en el armario o cuadro, se replantea adoptando las medidas establecidas para minimizar los efectos de cortocircuitos y bucles magnéticos, delimitando el posicionado de barras flexibles, collarines, sujeciones, peines o terminales de conexión, agrupamientos de equipos y otros elementos, así como el trazado de los conductores teniendo en cuenta el tipo de envolvente -metálica, aislante, fija, modular o enchufable-, la distribución y control de las máquinas eléctricas y los procesos automatizados, ajustándose a los planos y especificaciones de la documentación técnica, bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- IC4.2** Los materiales -cables, conductores y embarrados, bridas, cinta helicoidal, repartidores, bornas, etiquetas de marcado, terminales, tapas y obturadores para aislamiento de clase II, equipos de protección y alimentación, sistemas programables, elementos de mando y señalización- herramientas y otros equipos o instrumentos requeridos para el cableado y conexión, se acopia y/o comprueba ajustándose a las especificaciones técnicas en cuanto al tipo de cable, longitud, sección, colores homologados, tipo de terminales y regletas de conexión, condiciones de instalación, características nominales de equipos y elementos auxiliares.
- IC4.3** Las herramientas, equipos e instrumentos de medida -alicates y destornilladores, pelacables, prensaterminales, crimpadora, útiles de marcado e identificación, multímetro, entre otros- se manejan siguiendo los procedimientos previstos para cada intervención.
- IC4.4** Los equipos y otros mecanismos -fusibles seccionables, interruptores automáticos y diferenciales, fuentes de alimentación, relés de protección térmica y/o magnetotérmica, contactores, dispositivos de control remoto IP o GSM, controladores programables, nodos de control, aparatos de medida, mecanismos de mando y señalización, entre otros- se fijan siguiendo los planos de montaje e instrucciones de los fabricantes, considerando las especificaciones técnicas en cuanto a categoría de empleo o posición de funcionamiento, entre otras, etiquetándolos según la codificación establecida y asegurando la confiabilidad electromecánica de sus fijaciones.
- IC4.5** El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -condiciones de colocación, disposición de sujeciones, apantallamiento de cables de control y telecomunicación, secciones de conductores en cada circuito de potencia y mando, colores

normalizados, entre otras- disponiéndolo a través de la envolvente correspondiente a cada circuito, conservando sus características nominales, etiquetándolos según codificación establecida, utilizando los elementos de conexión reglamentados -terminales, regletas, bornes, repartidores, conectores apantallados- y asegurando la confiabilidad electromecánica de cada contacto.

- IC4.6** Los residuos generados durante el montaje de equipos, cableado y conexión del armario o cuadro, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC5** Ejecutar las operaciones de comprobación y puesta en marcha de las instalaciones de automatización de viviendas, locales comerciales y pequeñas industrias para su entrega al cliente o restablecimiento de servicio, en el ámbito de sus competencias, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo los procedimientos establecidos en las condiciones previstas en el plan de PRL, obteniendo los niveles de calidad homologados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.
- IC5.1** La documentación técnica para la puesta en servicio de las instalaciones de automatización - proyecto o memoria técnica, certificado de instalación, manuales de usuario, instrucciones de uso, entre otros- se recopila siguiendo el protocolo establecido por la entidad competente.
- IC5.2** Los tramos de la instalación eléctrica -estado de los elementos, independencia y marcado de circuitos, características nominales de protecciones, sección y colores de conductores o grado de protección de envoltentes- se comprueban ajustándose a los esquemas y especificaciones del proyecto o memoria técnica, verificando que el material no presenta ningún daño visible.
- IC5.3** El cableado y conexión de los elementos ubicados en los armarios o cuadros se comprueban utilizando equipos tales como medidor de aislamiento o equipo verificador de diferenciales, siguiendo el procedimiento normalizado -conformidad con esquemas, aislamientos, dispositivos de protección y corte, funcionamiento de sistemas de potencia, mando y telecomunicaciones, presencia de señalizaciones, marcado y documentación- garantizando los niveles reglamentados para sus parámetros característicos en cuanto a pares de apriete en conexiones, sensibilidad y tiempos de disparo de diferenciales, resistencia de aislamiento y puesta a tierra bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- IC5.4** El programa informático se instala en el controlador siguiendo el protocolo indicado por el fabricante, mediante el uso de consolas específicas, PCs, interface, u otros y ajustando los parámetros establecidos -set point, secuencias, horarios, entre otros- a las condiciones de funcionamiento especificadas.

- IC5.5** El funcionamiento de la instalación eléctrica automatizada -continuidad entre tramos, protecciones, accionamientos, sensores, actuadores, sincronización de procesos o servicios automatizados, u otros- se comprueba, verificando sus prestaciones, efectuando los ensayos homologados en cuanto a continuidad de conductores de protección y de conexiones equipotenciales, resistencia de aislamiento y puesta a tierra, tiempos de disparo e intensidad residual de funcionamiento de diferenciales, entre otros.
- IC5.6** El manual de usuario se entrega al cliente transmitiéndole, mediante demostraciones sencillas, las características técnicas, operativas y funcionales de la instalación automatizada y el procedimiento para su accionamiento, modificación o control de los parámetros a su alcance, según el protocolo establecido y las instrucciones de los fabricantes, destacando especialmente las medidas de seguridad previstas.
- EC6** Ejecutar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de automatización de viviendas, locales comerciales y pequeñas industrias, para conservar y/o restablecer su funcionalidad, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan de mantenimiento en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.
- IC6.1** Las herramientas e instrumentos de medida -pinza multimétrica, telurómetro, megóhmetro, comprobador de interruptores automáticos y diferenciales, cámara termográfica, entre otros-, se manejan siguiendo los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes.
- IC6.2** Las operaciones de mantenimiento preventivo -inspecciones visuales, comprobación de parámetros característicos, limpieza, niveles de iluminación, señalización y alarmas, medida de consumos y temperaturas, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, ajuste de parámetros programables, entre otras- se ejecutan periódicamente, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan específico de mantenimiento.
- IC6.3** La disfunción o avería mediante la comprobación y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento, circuito o programa -resistencia de aislamiento, tensión y frecuencia de alimentación, intensidad de consumo, corriente de defecto y/o de fuga, valores umbral, secuencias y horarios, entre otros- se detecta siguiendo los protocolos establecidos, tomando como referencia los esquemas y programas, especificaciones de los fabricantes.
- IC6.4** La avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- se diagnostica, planificando y estimando el coste de su reparación en cuanto a mano de obra, materiales, paradas en la producción, coordinación de sistemas y equipos de seguridad, entre otros aspectos, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.

- IC6.5** Los elementos -sistema de alimentación, dispositivo de protección, accionamiento, sensor, nodo de control o comunicación, controlador programable u otros mecanismos- se sustituyen o reparan utilizando la secuencia y tiempos establecidos, siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando elementos de características homologadas.
- IC6.6** El funcionamiento de la instalación se restablece, midiendo los parámetros reglamentados en cuanto a respuesta de protecciones, tensiones, intensidades y otros valores nominales y comprobando sus procesos y prestaciones automatizados según el procedimiento de puesta en servicio establecido, bajo supervisión, en su caso, del técnico superior jerárquico.
- IC6.7** Los residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones de automatización se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.
- EC7** Elaborar la documentación técnica y administrativa inherente al montaje y/o al mantenimiento de las instalaciones de automatización en viviendas, locales comerciales y pequeñas industrias, en el ámbito de su competencia y cumpliendo lo establecido en la normativa técnica y de seguridad aplicable.
- IC7.1** La memoria técnica de diseño se redacta utilizando los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos del propietario, instalador o técnico titulado y las características de diseño de la instalación -prestaciones y servicios automatizados, niveles de calidad y condiciones acordadas con el cliente, emplazamiento, uso, relación de receptores, cálculos justificativos, esquemas, relación y especificaciones de materiales, entre otros- utilizando el formato y sistemas de representación normalizados, teniendo en cuenta lo establecido por la empresa distribuidora.
- IC7.2** La documentación de inicio de obra se elabora y/o recopila, -licencia, legalización de la instalación temporal y provisional, solicitud de acometida, entre otras- teniendo en cuenta las condiciones particulares de la empresa distribuidora, utilizando los impresos establecidos.
- IC7.3** El plan de montaje y/o mantenimiento se elabora, considerando los procedimientos, medios técnicos, materiales, de seguridad, tiempos previstos, el sistema de puesta a tierra, tipo de envolventes y cableado, protecciones y programas, entre otros elementos constituyentes, en función de los estándares de calidad y costes establecidos e incorporando los aspectos indicados en el programa de PRL.
- IC7.4** El parte de trabajo y/o informe técnico de los montajes u operaciones de mantenimiento efectuados, se cumplimenta utilizando el modelo establecido incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros aspectos relevantes y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas.
- IC7.5** El parte o informe técnico referido a la comprobación y puesta en servicio de la instalación se cumplimenta, utilizando el modelo establecido, incorporando los valores de los

parámetros medidos y rangos reglamentados u homologados, la relación de defectos detectados y corregidos y las incidencias y/o modificaciones introducidas, en su caso.

- IC7.6** El certificado de la instalación automatizada se redacta, en los impresos determinados por el organismo competente, con los datos y características técnicas de la misma -previsión de potencia, acometida y enlace, en su caso, sistemas de alimentación, protección y distribución, elementos programables, entre otros- haciendo constar la identificación de la empresa instaladora responsable y la declaración de ejecución conforme a la reglamentación y al proyecto o memoria técnica de diseño.
- IC7.7** El manual de usuario se elabora reseñando las características técnicas, operativas y funcionales de la instalación, el procedimiento de actuación sobre los parámetros modificables a su nivel, siguiendo el protocolo establecido y las instrucciones de los fabricantes, destacando las medidas previstas en la normativa de seguridad aplicable.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Herramientas para trabajos eléctricos: alicates y destornilladores, útiles pelacables, tenaza prensaterminales, crimpadora, guías, entre otros. Herramientas e instrumentos para trabajos mecánicos: martillos y mazas, llaves de apriete, limas, sierras, ingletadora, regla, escuadra, calibre. Medios de montaje: escaleras, bancos y mesas de ensayo, entre otros. Máquinas herramientas: taladradora, punzonadora, remachadora, plegadora, otras. Instrumentación eléctrica: detector de tensión, multímetro, telurómetro, medidor de aislamiento, cámara termográfica, pinza detectora de fugas, analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica, equipo verificador del disparo de interruptores diferenciales, equipo verificador de continuidad de conductores, medidor de impedancia de bucle, de defecto a tierra y de cortocircuito, luxómetro, analizador de redes y de armónicos, electrodo para medida de aislamiento de suelos, y otros. Equipos de seguridad y protección eléctrica: calzado, guantes para trabajos mecánicos, gafas, otros. Equipos y programas informáticos: ordenador, consolas de programación, software de diseño específico, software de consulta y elaboración de documentación técnica, software de chequeo y parametrización, entre otros. Materiales: electrodos de PT, perfiles, canalizaciones, cables y conductores unifilares destinados a BT, armarios y cuadros,

registros, cajas y otras envolventes, equipos de protección contra sobretensiones, sobreintensidades y/o derivaciones, contactores, relés, controladores programables PLCs, filtros, equipos de compensación del factor de potencia, y otros elementos de mando, regulación, y telecomunicación, bases de enchufe, interruptores y otros mecanismos, detectores diversos, elementos de mando y telecontrol, terminales, motores eléctricos, pilotos de señalización, regletas, material de identificación.

Información utilizada o generada

Documentación de proyectos de instalaciones de automatización: planos, esquemas, programas, especificaciones técnicas de materiales y otros documentos de uso técnico. Reglamentación: Reglamento Electrotécnico para BT, reglamentos destinados a eficiencia energética de instalaciones y receptores eléctricos; normalización electrotécnica nacional e internacional -UNE, CEI, CENELEC, entre otras-. Otras normativas: compatibilidad electromagnética, normas de ámbito autonómico y/o local, gestión de residuos eléctricos y electrónicos, entre otras. Documentación administrativa: certificado de instalación, boletín de instalación, memoria técnica de diseño, entre otros. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de materiales y equipos. Manuales de equipos y sistemas de chequeo y parametrización de PLCs. Procedimiento de instalación y plan de mantenimiento. Órdenes de trabajo. Informe de montaje y/o mantenimiento. Presupuestos, albaranes, facturas, entre otros. Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica y diseño, entre otros. Plan de PRL y protección medioambiental. Programa de prevención de riesgos específicos: riesgos eléctricos, trabajos en altura, entre otros.