

Estándar de competencias profesionales

Montar instalaciones térmicas en edificios

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	2
Código	ECP2678_2
Estado	BOE
Publicación	RD 543/2023

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Determinar las características de intervención en la obra o proyecto para ejecutar los trabajos de montaje de instalaciones térmicas en edificios, tomando los datos que permitan la planificación, organización y cuantificación de las unidades constructivas.

IC1.1 Las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra se concretan mediante un examen visual o con equipos de medición "in situ" (flexómetro, niveles, entre otros), o contrastándolo con la obra o proyecto, si procede.

IC1.2 El tipo y calidad de tuberías, accesorios y equipos a montar en la edificación se concretan en función de las exigencias establecidas para la obra o proyecto (diámetros, soportes, elementos de control y regulación, emisores, equipos o sistemas térmicos, entre otros).

IC1.3 La red de canalizaciones, tomas de conexión de los equipos térmicos, evacuación de condensados, evacuación de productos de combustión, vaciados, ventilaciones, entre otros, se verifican (separación, alturas, entre otras) en función del tipo de equipo térmico y sistema a montar según las exigencias definidas para la obra o proyecto, verificando los esquemas de principio indicadas en la documentación de la obra.

IC1.4 Las especificaciones de ejecución se concretan, en su caso, estableciéndolas en función de las actividades a realizar, de los procesos a aplicar, considerando las exigencias establecidas para la obra o proyecto (lugar de trabajo, ergonomía, actividad preventiva entre otros).

EC2 Adecuar los espacios de trabajo a los equipos, herramientas y medios auxiliares específicos para realizar operaciones de montaje de equipos y componentes de instalaciones térmicas en edificios, cumpliendo las exigencias establecidas en la documentación de la obra o proyecto

IC2.1 Los medios auxiliares disponibles en la obra (escaleras, andamios, elevadores, entre otros) se comprueban en el tajo, verificando su idoneidad, estabilidad y seguridad para realizar el montaje de instalaciones térmicas en edificios (fachadas, patios interiores o cubiertas).

IC2.2 Los espacios de trabajo se acotan, utilizando equipos de protección colectiva (barandillas, medios de señalización, iluminación entre otros), valorando su adecuación para evitar el riesgo de caída de objetos sobre terceros y caídas de personas a distinto nivel.

IC2.3 Los acopios de equipos y herramientas se localizan en el espacio de trabajo, garantizando la puesta a disposición de la actividad a realizar y manteniéndolos en condiciones de uso y conservación.

IC2.4 Los contenedores y elementos para realizar la gestión de residuos y reutilización de materiales se localizan en el espacio de trabajo, garantizando la puesta a disposición de la actividad a realizar y manteniéndolos en condiciones de uso.

EC3 Comprobar el estado previo de soportes o unidades de obra en función del tipo de instalación térmica a montar, verificando la adecuación de los equipos y sistemas a las características, condiciones y exigencias establecidas para la obra o proyecto.

IC3.1 El tipo de soporte o unidad de obra (fábrica de ladrillo, tabiquería de cartón yeso, bloques de mortero u hormigón) se detecta, utilizando las herramientas específicas (piqueta, martillo, entre otros).

IC3.2 Las condiciones del soporte o unidad de obra (espesores, resistencia, compactación, estabilidad, entre otros) tanto en montaje horizontal como vertical se comprueban, aplicando los equipos específicos de control (niveles, reglas, medidores de distancias, entre otros).

IC3.3 La instalación (canalizaciones, tomas de conexión, elementos de seguridad, entre otros) de equipos y sistemas térmicos se replantean, marcándolas sobre el soporte, usando marcadores o pinturas específicas en función del equipo, elemento o accesorio térmico a montar según las exigencias definidas en la documentación de la obra o proyecto, modificándolos en caso necesario si hubiera discrepancias entre esquemas de principio y planos de montaje.

EC4 Realizar el montaje de instalaciones térmicas en edificios, a partir de planos, esquemas de principio, catálogos y/ documentación de especificaciones técnicas de fabricantes y/o

distribuidores, de acuerdo con los planes de montaje, cumpliendo las normas de calidad, seguridad laboral y medioambientales.

IC4.1 Los equipos de climatización (enfriadora, generador de calor, entre otros) y ventilación-extracción, (filtros, extractores, recuperadores de calor, unidades de tratamiento del aire, entre otros), tuberías, conductos, componentes y materiales se reciben, identificando las características prescritas en el listado de entrega y verificando el estado de los mismos.

IC4.2 Los cuadros, equipos y demás elementos de la instalación eléctrica de alimentación y de potencia de máquinas y del sistema de regulación y control se reciben, identificando las características prescritas en el listado de entrega y verificando el estado de los mismos.

IC4.3 Los equipos se desplazan, ubicándolos sin deterioro, utilizando anclajes, medios de transporte y elevación en condiciones de seguridad.

IC4.4 Las instalaciones térmicas en edificios se montan según lo especificado en la documentación de montaje, evitando deformaciones de las tuberías y conductos, verificando que están en estado de uso, utilizando los soportes adecuados al equipo y/o componente, respetando la distancia entre ellos y dotándolos de los dispositivos que permitan la libre dilatación.

IC4.5 Los equipos y aparatos se conectan, colocándolos en lugares accesibles para su instalación y mantenimiento, utilizando elementos de sujeción, antivibratorios adecuados al montaje, evitando la transmisión de vibraciones y, calorificando las tuberías y conductos con los materiales y espesores adecuados para el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la documentación de obra o proyecto.

IC4.6 Los componentes de los equipos, circuitos, cuadros y sistemas de mando, regulación, control y protección eléctrica se montan, cumpliendo con lo especificado en la documentación técnica de montaje, instalándolos de forma que sean accesibles para las operaciones de mantenimiento, regulación y control de las instalaciones.

IC4.7 El trazado de los conductos se realiza, permitiendo conservar la sección equivalente a la especificada, modificando las transformaciones sin provocar pérdidas de carga adicionales, registrándolas en la documentación establecida según la fase del proceso.

IC4.8 La instalación se aísla térmicamente, evitando la formación de puentes térmicos, con la barrera superficial al paso de vapor de agua, con los materiales y espesores requeridos para el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la documentación de la obra o proyecto.

EC5 Realizar la interconexión de los elementos de mando, regulación, control y protección eléctrica de las instalaciones térmicas en edificios, según las especificaciones técnicas indicadas en los planos, esquemas de principio y documentación de obra o proyecto.

- IC5.1** Los planos, especificaciones técnicas de la instalación e instrucciones recibidas se interpretan con claridad y precisión para garantizar el montaje de la instalación.
- IC5.2** La instalación eléctrica de alimentación, mando y protección y, de la interconexión entre elementos eléctricos se realiza con la canalización eléctrica adecuada en número, agrupaciones por tipos de redes y/o tensiones y dimensiones, el trazado, sujeción, conformado y número de registros que den respuesta a la operatividad del montaje y mantenimiento, respetando las especificaciones técnicas indicadas para la obra o proyecto, verificando la sección de los conductores, evitando que sufran daños en su aislamiento y características mecánicas, utilizando los terminales y conectores apropiados, conexionándolos a la presión necesaria, identificando los conductores mediante colores y/o numeración y realizando comprobaciones con instrumentos de medida adecuados.
- IC5.3** Las protecciones contra sobrecargas, corrientes de cortocircuito y defectos de aislamiento se comprueban, interpretando esquemas y especificaciones técnicas de los equipos, verificando que las conexiones eléctricas de los cuadros eléctricos, canalizaciones eléctricas, conductores y protecciones cumplen con las instrucciones y normativa técnicas aplicables (Reglamento de Baja Tensión, entre otras).
- IC5.4** Las posibles modificaciones y correcciones al proyecto y procedimientos observadas durante la fase de montaje se registran en el formato específico, informando a la persona responsable.
- EC6** Realizar operaciones de puesta en marcha de las instalaciones térmicas en edificios, colaborando con la persona responsable, atendiendo a las condiciones establecidas en el plan de montaje para justificar las exigencias establecidas para la obra o proyecto.
- IC6.1** El valor de consigna de los parámetros de control (humedad, temperatura, entre otros), se establecen en el equipo y/o componente de forma manual o digital (sistemas automatizados o monitorizados), siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación de la obra o proyecto.
- IC6.2** Los elementos de seguridad, regulación y control de funcionamiento se ajustan en el equipo y/o componentes de la instalación térmica de forma manual o automatizada, siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación de la obra o proyecto.
- IC6.3** Las instalaciones térmicas en edificios se ponen en servicio, arrancándolas de forma manual o mecanizada, siguiendo los procedimientos establecidos (de seguridad, de eficiencia energética, entre otros) en la documentación de la obra o proyecto.
- IC6.4** Los parámetros de la instalación de climatización (temperatura, humedad relativa, velocidad y calidad del aire) se comprueban tras el arranque de la instalación, ajustando los elementos que los controlan y regulan en el caso de que no correspondan con los establecidos en el plan de montaje.

IC6.5 Los parámetros de la instalación de ventilación-extracción (la calidad del aire y los valores de sobrepresión o depresión de las zonas que así lo requieran) se comprueban tras el arranque de la instalación, ajustando los elementos que los controlan y regulan en el caso de que no correspondan con los establecidos en el plan de montaje.

EC7 Realizar las pruebas de funcionamiento, resistencia, estanqueidad, eficiencia energética, seguridad y ruido en instalaciones térmicas montadas en edificios, utilizando los equipos indicados en el plan de control de calidad (bombas de prueba presión, termómetros, manómetros, caudalímetros, entre otros), para verificar que cumplen las exigencias establecidas en el proyecto o documentación de la obra.

IC7.1 El acabado de instalaciones térmicas se verifica, comprobando de forma visual que no posee desperfectos, irregularidades o defectos de soldaduras o uniones, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado, antes de su recibido u ocultamiento por elementos de albañilería o revestimiento de obra.

IC7.2 Las instalaciones térmicas en edificios se comprueban, antes de recibido u ocultamiento por elementos de albañilería o revestimientos de obra, con equipos de presión, verificando su resistencia y estanqueidad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto.

IC7.3 Las instalaciones térmicas en edificios se comprueban con termómetros, manómetros y/o caudalímetros, verificando que la temperatura del agua y caudal son conformes a lo establecido para el proyecto u obra, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra.

IC7.4 Las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas, y resultados de las pruebas de resistencia y estanqueidad se elaboran documentalmente, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados.

IC7.5 Las pruebas finales de eficiencia energética se realizan, comprobando el funcionamiento de equipos tanto de generación de calor como de frío (temperaturas, caudal, potencia, entre otros) a plena carga y carga parcial, siguiendo los procedimientos y/o guías técnicas reconocidas en la documentación de la obra o proyecto.

IC7.6 La puesta en marcha definitiva de una instalación térmica se prepara, realizando las pruebas de estanquidad (circuitos de fluidos térmicos y refrigerantes, conductos de distribución de aire, entre otros), pruebas de libre dilatación de tuberías y órganos a distintas temperaturas, de funcionamiento de los equipos térmicos y de medición de los niveles de ruido y vibraciones y sistemas de automatización y control de la instalación, según normas y procedimientos establecidos en la documentación de la obra o proyecto.

- IC7.7** Las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de las instalaciones se realizan, comprobando y ajustando en los equipos los valores establecidos según la función a efectuar, utilizando procedimientos específicos y la aportación energética de los sistemas de generación de energía en origen renovable.
- IC7.8** La seguridad eléctrica prescriptiva (cableado, medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección entre otros) y de los motores eléctricos, se comprueba, aplicando los procedimientos establecidos específicos en la documentación de la obra o proyecto.

EC8 Elaborar las memorias técnicas o boletines necesarios para solicitar, según proceda, el alta o registro de las instalaciones térmicas montadas en edificios, aportando el resultado de las pruebas realizadas, según procedimientos establecidos en el reglamento de instalaciones térmicas.

- IC8.1** Los planos y esquemas de principio de las instalaciones realizadas se elaboran, siguiendo la simbología establecida en los reglamentos y normas técnicas para su interpretación, indicando los materiales utilizados y diámetros instalados.
- IC8.2** Las memorias técnicas o solicitudes para el alta de la instalación térmica se rellenan, indicando los datos de equipo y/ componente montado, caudales, diámetros, potencias térmicas, espesores aislamiento, y elementos de fuentes de energía renovables (solares térmicas, geotérmicas, entre otros) y aportando los resultados de las pruebas realizadas.
- IC8.3** El resultado de las pruebas finales y modelos elaborados en relación a las instalaciones se aportan al constructor o propietario, para su registro o tramitación reglamentaria.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Máquinas portátiles de taladrar, serrar, tronzar, pulir, roscar, curvar, ensanchar, abocardar, cortar y las necesarias para realizar conductos. Equipo de soldadura. Unidades de trasiego y recuperación de gases

frigorígenos. Tester y/o polímetro. Detector de fugas, termómetro, higrómetro y psicrómetro, anemómetro, tacómetro. Planos. Esquemas y diagramas de principio. Tablas y ábacos. Diagrama psicrométrico. Diagrama de Mollier de los distintos refrigerantes. Documentación técnica de elementos. Especificaciones del fabricante. Instrucciones de montaje. Normas y reglamentos.

Información utilizada o generada

Reglamentación instalaciones térmicas, medioambiental y de riesgos laborales. Planos de montaje. Documentación técnica de fabricantes. Históricos, actualizaciones y variaciones del montaje. Información sobre sistemas de seguridad y contra incendios. Plan de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental. Estándares de calidad.