

Estándar de competencias profesionales

Instalar sistemas de extinción por agua nebulizada, agentes gaseosos, aerosoles condensados y polvo y su señalización

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	2
Código	ECP2500_2
Estado	BOE
Publicación	RD 46/2022

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Acopiar equipos, materiales, herramientas, EPI y autorizaciones, verificando su disponibilidad y su estado, así como la documentación facilitada por la persona responsable, para ejecutar la instalación de sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo, sus elementos de detección y extinción de incendios asociados y su señalización, comunicando las incidencias a la persona responsable.
- IC1.1** La autorización para el acceso y realización de los trabajos se comprueba, verificando que ha sido gestionada y está en vigor.
- IC1.2** La disponibilidad de la documentación se comprueba, verificando que contiene la memoria, planos de instalación, manuales y procedimientos de montaje, usuario y puesta en marcha, fichas técnicas, lógica de programación, listado de materiales y plan de prevención de riesgos laborales para iniciar los trabajos entre otros.
- IC1.3** Los equipos y dispositivos de los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo, y sus sistemas de detección y extinción de incendios asociados, definidos en el listado de materiales, tales como: contenedores con y sin presión de agente de extintor, tuberías y accesorios de conexión y descarga, válvulas seccionales y direccionales, suportación, manómetros y presostatos indicadores de presión, equipos de actuación automática y manual, equipos electrónicos de

control y activación, equipos de detección y extinción de incendios, se receptionan en obra, contrastándolos con los albaranes y revisando la ausencia de desperfectos, arañazos o abolladuras.

IC1.4 Las herramientas de los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo y sus sistemas de detección y extinción de incendios asociados (ordenador con software de configuración y accesorios de conexión a la central, comprobadores de líneas, polímetro, buscapolos, instrumentos de montaje y de activación de los sistemas, entre otros) se comprueban, verificando su disponibilidad, funcionalidad y adecuación.

IC1.5 Los EPI indicados en el plan de prevención específico de la obra (casco, guantes, mascarilla, ropa ignífuga y antiestática, arnés, chaleco y calzado de seguridad, protección ocular y auditiva, equipo portátil de detección de atmósferas peligrosas, entre otros), así como los elementos de balizamiento para la señalización de peligros y los elementos de elevación se comprueban, verificando su disponibilidad, ausencia de deterioro y la fecha de caducidad, comunicando a la persona responsable los incumplimientos de prevención de riesgos laborales de otros actores de la obra y peligros detectados.

EC2 Instalar los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo, sus elementos de detección y extinción de incendios asociados y su señalización, según el plan de montaje y planificación de la instalación, realizando su transporte de acuerdo al plan de seguridad y salud de la obra, verificando su ubicación en el lugar indicado en los planos, para llevar a cabo lo especificado en el proyecto o memoria de la instalación, comunicando las incidencias a la persona responsable.

IC2.1 El plan de montaje se comprueba, verificando la idoneidad del material recepcionado, herramientas, EPI, así como la ausencia de interacciones con otros actores de la obra, que pudieran dar lugar a un incumplimiento con las fechas de la planificación de la ejecución.

IC2.2 El transporte de los equipos que no puedan ser manipulados manualmente según el plan de prevención de la obra o cuyo desplazamiento requiera un permiso especial (peligrosidad, peso, carnet específico, autorizaciones, entre otros) se supervisa, consultando a la persona responsable para identificar los medios a utilizar para su traslado y el lugar destinado para su almacenaje, anclaje y/o aseguramiento provisional, así como el procedimiento para su instalación definitiva.

IC2.3 Los recipientes con y sin presión de agente de extintor, tuberías y accesorios de conexión y descarga, válvulas seccionales y direccionales, suportación, manómetros y presostatos indicadores de presión, equipos de actuación automática y manual, equipos electrónicos de control y activación, equipos de detección y extinción de incendios, y su cableado se ubican

en el emplazamiento especificado para su posterior conexión, siguiendo las especificaciones del plan de montaje, planos de la instalación, ficha y datos técnicos descriptivos del equipo.

IC2.4 Las líneas piloto de actuación, si las hubiera, y conexión de equipos de los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo se instalan, verificando la idoneidad de las líneas de alimentación eléctrica (realizando los trabajos en ausencia de tensión), así como la compatibilidad de interacciones con otros sistemas (tanto instalaciones generales del edificio como sistemas de protección contra incendios, u otros), según el plan de montaje, ficha y datos técnicos del equipo y de acuerdo al plan de seguridad y salud de la obra.

IC2.5 La instalación de los recipientes con y sin presión de agente de extintor, tuberías y accesorios de conexión y descarga, válvulas seccionales y direccionales, suportación, manómetros y presostatos indicadores de presión, equipos de actuación automática y manual, equipos electrónicos de control y activación, equipos de detección y extinción de incendios y su cableado se verifican, comprobando que concuerda con el plan de montaje y con los planos.

IC2.6 La instalación final se representa sobre el plano de montaje con los medios disponibles en obra (manuales o electrónicos), reflejando las posibles modificaciones en la ubicación de equipos, tuberías, válvulas seccionales y direccionales, y canalizaciones, para asegurar la trazabilidad, programación y generación de documentación de final de obra.

EC3 Configurar los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo y sus elementos de detección y extinción de incendios asociados, verificando el suministro eléctrico, identificando equipos según parámetros del cliente, asignando zonas de detección y extinción de incendios, para implementar la matriz de maniobras o configuración específica, comprobando el funcionamiento de los equipos, así como el envío de alarmas a la central de gestión de alarmas de incendio, evitando la activación o paradas indeseadas de otros sistemas.

IC3.1 El entorno de la instalación de sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos, aerosoles condensados y polvo, y sus elementos de detección y extinción de incendios asociados, previo a la configuración se comprueba, verificando la exclusividad de la línea eléctrica de suministro al panel de control de extinción (resistencia al fuego, dispositivo de desconexión dedicado, fuente de alimentación de reserva de capacidad, entre otros), la continuidad de lazos o líneas, toma de tierra, ausencia de ruido eléctrico, cortocircuitos y derivaciones, mediante dispositivos como multímetro, buscapolos, comprobadores de líneas o herramientas propias del fabricante.

IC3.2 La documentación para la configuración de la instalación de sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos, aerosoles condensados y polvo, y sus elementos de detección y extinción de incendios asociados se comprueba, verificando la disponibilidad de la definición de zonas

y secciones, lazos, parámetros necesarios de los detectores, matrices causa-efecto y existencia de textos del cliente, entre otros.

IC3.3 La activación o parada indeseada de otros sistemas respecto a sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos, aerosoles condensados y polvo, y sus elementos de detección y extinción de incendios asociados se controla, inhibiendo y desconectando los dispositivos de disparo (solenoides, fulminantes) o elementos de control de maniobras externas (paradas de líneas de producción, conexiones con central de gestión de alarmas de incendio, equipos ajenos al sistema de detección, alarma y control de humos), comunicándolo previamente al usuario y a la persona responsable para tomar las medidas oportunas, en su caso.

IC3.4 Los sistemas instalados de agua nebulizada, agentes gaseosos, aerosoles condensados y polvo, y sus elementos de detección y extinción de incendios asociados se configuran, iniciando la lectura de las líneas de detección y alarma, verificando que se está ejecutando acorde a lo indicado en la documentación generada, incluyendo el cruce de zonas necesario para la secuencia de disparo.

IC3.5 Los módulos de entrada y salida se configuran en base a la matriz de maniobras disponible en la documentación recibida, verificando que no existan disfunciones en las mismas.

IC3.6 La secuencia de activación se comprueba, procediendo a generar alarmas y simulando averías en lazo, detectores, módulos y pulsadores, operando sobre elementos supervisados, chequeando mediante su activación el funcionamiento de sirenas y avisadores óptico-acústicos, entre otros, y verificando que se producen las maniobras esperadas (incluyendo los elementos de disparo del sistema) y se reflejan en el panel de control de extinción y en la central de incendios, así como en repetidores, sistemas de gestión, sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos, Central de Gestión de Alarmas de Incendio, entre otros, para cerciorarse del funcionamiento según diseño.

IC3.7 La presencia de cortocircuitos, equipos mal conectados, problemas de configuración, fallos de baterías u otras anomalías, se detectan mediante equipo de medida:

- Subsánándolas, en su caso, a partir de la documentación de la instalación.
- Informando a la persona responsable cuando se trate de averías con origen en sistemas ajenos a la instalación, equipos con defecto de fabricación, afecciones al sistema por causas ambientales o errores de configuración, entre otras situaciones.
- Realizando el ajuste final de la instalación.
- Documentando la intervención.
- Facilitando a la persona responsable la última configuración utilizada en la puesta en marcha, junto con la documentación final de obra, para entrega de copia al usuario.

EC4 Ejecutar las pruebas de puesta en marcha de los sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo, sus

elementos de detección y extinción de incendios asociados, verificando la idoneidad y estado de la infraestructura, así como la consistencia del protocolo, formalizando las actas e instruyendo en el manejo al cliente, para asegurar el funcionamiento según norma de la instalación, comunicando su inicio y las incidencias a la persona responsable.

IC4.1 La infraestructura para la realización de las pruebas se revisa, verificando el estado y uso del maletín de herramientas (con alicates y destornilladores, entre otros), consumibles para la activación de equipos de detección de humos (aerosol, entre otros), equipos auxiliares (multímetro, buscapolos, ordenador con software de programación, compresor) y EPI (guantes para protección eléctrica, ropa antiestática e ignífuga, calzado de seguridad, entre otros).

IC4.2 El protocolo de comunicación del inicio de las pruebas al usuario y terceras partes involucradas (Entidades de Inspección y Control Industrial (EICI), Compañías de Seguros, terceras empresas relacionadas con el sistema, entre otras) de la instalación se verifica, previamente a su ejecución, comprobando que es acorde a la instalación, incluyendo todos los sistemas que la componen.

IC4.3 El protocolo de pruebas de la instalación se verifica previamente a su ejecución, comprobando que es acorde a la instalación, incluyendo todos los sistemas que la componen.

IC4.4 Las pruebas para la aceptación de los sistemas agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo se ejecutan según protocolo, que implica, entre otros, las siguientes actuaciones:

- Prueba de estanquidad de la tubería.
- Verificación de la integridad del recinto, en su caso.
- Verificación de caudal continuo y ausencia de obstrucciones.
- Revisión de la presencia de planos de montaje y manual de instrucciones.
- Comprobación del suministro eléctrico sin interrupción a paneles con baterías, con verificación del estado de reposo de los leds del panel, a excepción del color verde de la central.
- Verificación de indicación de avería en el panel de control de extinción con la desconexión de baterías y/o tensión de red de las fuentes auxiliares.
- Activación de los elementos de detección automática y manual sobre la totalidad de los elementos de campo, verificando el encendido del led de alarma del equipo, la activación de señales ópticas y acústicas e indicaciones en el panel, finalizando con un rearme del sistema.
- Chequeo de los equipos de detección de humos por aspiración (DHA) según la categoría y parámetros de diseño de la instalación, desconectando la alimentación, verificando señal de avería.

- Testeo de las maniobras según configuración (activación de alarmas, liberación de retenedores de puertas, parada de maquinaria, entre otros).

IC4.5 El acta del resultado de las pruebas de puesta en marcha de sistemas de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo se cumplimenta, según el modelo y los requisitos establecidos en la normativa sobre instalaciones de protección contra incendios.

IC4.6 La instrucción al cliente en el funcionamiento, manejo de la instalación y, en su caso, la interacción con otros sistemas asociados se realiza (a nivel de usuario y a su solicitud), entregando los manuales de funcionamiento, explicando el principio de operación del equipo y realizando una práctica sobre el manejo de la instalación en sus aspectos básicos, bien directamente o bajo supervisión de la persona responsable.

EC5 Instalar los elementos de señalización de los equipos de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo, según el plan de montaje y planificación de la instalación, verificando su ubicación en el lugar indicado en los planos, para llevar a cabo lo especificado en el proyecto o memoria de la instalación, comunicando las incidencias a la persona responsable.

IC5.1 El plan de montaje de señalización de los equipos de agua nebulizada, agentes gaseosos (gases químicos, gases inertes, CO₂), aerosoles condensados y polvo se comprueba, verificando la idoneidad del material recepcionado, herramientas, EPI, así como la inexistencia de interacciones con otros actores de la obra, que pudieran dar lugar a un incumplimiento con las fechas de la planificación de la ejecución.

IC5.2 Las señales se ubican en el lugar indicado en los planos de instalación, utilizando los adhesivos indicados por el fabricante (siliconas, cintas de doble cara, entre otros) según el plan de montaje, respetando sus dimensiones en función de la distancia de observación, así como su visibilidad en el momento del montaje.

IC5.3 Los soportes (banderolas, suspendidas, panorámicas, entre otros) se instalan conforme al plan de montaje y los planos.

IC5.4 La señalización soportada mediante adhesivos se comprueba después del secado, verificando que mantiene su ubicación original.

IC5.5 La instalación final se representa sobre el plano de montaje con los medios disponibles en obra (manuales o electrónicos), reflejando las posibles modificaciones en la ubicación de las señales, para asegurar la trazabilidad y generación de documentación de final de obra.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Sistemas de extinción mediante agua nebulizada: bomba de alta presión. Bomba de baja presión. Puesto control baja presión. Válvula de accionamiento. Tuberías y accesorios de alta presión. Boquillas abiertas. Boquillas cerradas. Sistema de botellas (agua + nitrógeno). Sistema de detección y alarma asociado. Filtros. Herramientas manuales. Válvulas de retención y corte. Válvulas direccionales. Latiguillos flexibles. Presostatos. Tubería. Accesorios de unión. Elementos de suportación. Boquillas. Panel de control. Componentes del panel de control. Dispositivos de disparo manual mecánico. Dispositivos de disparo manual eléctrico. Dispositivos de disparo automático. Dispositivos visuales de alarma. Sirenas. Agente extintor químico. Agente extintor inerte. CO₂. Nitrógeno. Roscadora. Ranuradora. Cortatubos. Material para instalación mecánica y eléctrica. Comprobadores de líneas. Multímetros. Equipos de comprobación de los dispositivos de disparo. Medios para el transporte de equipos pesados. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos (químicos, inertes y CO₂), cilindros de almacenamiento del agente extintor. Sistema de extinción mediante aerosoles condensados: aerosol condensado, generadores de aerosol cilíndricos, generadores de aerosol cuadrados, accionamiento eléctrico, accionamiento por mecha, accionamiento térmico. Equipos de activación secuencial. Pulsador de aislamiento. Dispositivos de disparo manual. Dispositivos de alarma. Sistemas de extinción mediante polvo: depósito de almacenamiento del agente extintor. Recipientes de gas propelente. Válvulas selectoras. Dispositivos de aviso de descarga. Cortadora. Material para instalación mecánica. Medios elevadores. Señalética: adhesivos y suportación específica para la señalización. Planos de evacuación. Luxómetro. Sistemas de señalización luminiscente. Equipos de Protección Individual (EPI).

Información utilizada o generada

Reglamentación de seguridad contra incendios (Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RIPCI), Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ), Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP), Código Técnico de la Edificación (CTE), Normas UNE, Normas UNE-EN y normas de diseño, entre otros). Marco de las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Normas de seguridad y medioambientales. Memoria. Planos de instalación. Manuales de uso y resolución de problemas. Procedimientos de montaje, usuario y puesta en marcha. Fichas técnicas. Fichas de seguridad de los equipos. Listado de materiales. Recomendaciones e instrucciones de Equipos de Protección Individual

(EPI). Matriz causa efecto. Lógica de programación. Órdenes de trabajo. Planos según construido (As Built) realizados en campo. Recopilación de certificados de todos los equipos. Documentación de pruebas realizadas en la instalación. Copia de la programación del Equipo de Control y Actuación. Plan de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.