

Estándar de competencias profesionales

Supervisar la puesta en marcha de instalaciones de fluidos

Familia Profesional	Instalación y Mantenimiento
Nivel	3
Código	ECP1289_3
Estado	BOE
Publicación	RD 1023/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Supervisar, mediante inspección in situ, sin fluido cargado en la instalación, que el trazado de conductos corresponde con el proyecto o memoria técnica de instalaciones de fluidos, teniendo en cuenta posibles variaciones durante la ejecución, para asegurar las prescripciones técnicas establecidas en el estudio, desarrollo y organización de la puesta en marcha.

IC1.1 El programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha se elabora, a partir de la documentación técnica y administrativa, recibida y generada durante el montaje, asegurando la puesta en marcha de la instalación, los procedimientos que se deben seguir y la secuencia de aplicación, así como conocer su evolución y desviaciones.

IC1.2 El conjunto de conductos en la instalación de fluidos, se verifica:

- Asegurando que el trazado de tubos y conductos, su sección, grosores y tipo de material, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje.
- Asegurando que las estructuras portantes, anclajes y sujeciones, nivelaciones y colocación de purgadores o llaves de descarga, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje.
- Asegurando que se han marcado y señalizado, con las temperaturas y presiones de trabajo, así como tipo y estado de fluido que conducen según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS,

agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros.

IC1.3 Los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos, se verifican, según su tipología, considerando que:

- Los elementos de protección a sobrepresión (válvulas de seguridad, discos de ruptura entre otros) están tarados según lo indicado en el proyecto, y existe el certificado de los mismos, visualizándose de manera inequívoca y rápida.
- Los sensores de medidas de presión, caudales, temperaturas están en el rango de escalas de medición.
- Los elementos desviadores de fluidos están en posición de reposo, conectados eléctricamente y se pueden activar de forma manual.
- Los motores instalados en las bombas de impulsión, comprobando el sentido de giro.
- Los sistemas de regulación y control y de seguridad de la instalación, están instalados asegurando su funcionamiento, utilizando procedimientos establecidos de prueba sin fluido cargado.
- Las conducciones eléctricas para los elementos de regulación y control están conectadas, con alimentación eléctrica y reciben y/o emiten señales de control y/o medida
- Los dispositivos de control remoto están alimentados y activados, dispuestos a recibir o emitir señal.

EC2 Supervisar, mediante inspección in situ, con fluido cargado en toda la instalación en funcionamiento previo, que el funcionamiento operativo se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica de instalaciones de fluidos, teniendo en cuenta posibles variaciones durante la ejecución, para asegurar las prescripciones técnicas establecidas en la puesta en marcha para asegurar el funcionamiento operativo.

IC2.1 Las llaves de vaciado y llenado, de los circuitos parciales, se comprueban, asegurando su funcionamiento mediante inspección "in situ".

IC2.2 Las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas, se realizan, llevándose a cabo según normas y procedimientos incluidos en el plan de puesta en marcha (preparación, análisis verificación, entre otros).

IC2.3 La instalación de fluidos se supervisa, asegurando el llenado con fluido de trabajo operativo operativo según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, al que se debe de haber tratado previamente según lo especificado en el proyecto o memoria técnica y comprobando sus presiones, temperaturas y composiciones añadiendo aditivos o desmineralización en caso de agua o vapor.

IC2.4 Los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores se supervisan, verificando que están vacíos, sin fluidos de prueba, antes de la carga inicial de fluido de trabajo operativo, asegurándonos que serán llenados con el mismo previamente tratado.

IC2.5 El fluido de llenado inicial, se toma lectura de la composición y naturaleza, registrándolo, según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, leer y anotar:

- En caso de utilizar agua o vapor como fluido de trabajo operativo, los valores de pH, concentración de cloruros, conductividad y dureza o contenido en cal.
- Densidades, presiones y acidez en caso de aceites.
- Condiciones higiénico-sanitarias en caso de productos alimentarios.
- Parámetros y categorías de potencial de inflamación/detonación o emisiones corrosivas y contaminantes en caso de productos derivados del petróleo o químicos.
- Otras variables según cada fluido de trabajo operativo requiera en particular.

IC2.6 Las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos, se verifican, comprobando que:

- La instalación no tiene fugas, revisándola, mediante cerrado de las llaves de vaciado y apertura de las de llenado, y reparándolas en caso de haberlas.
- La instalación está exenta de aire o fluidos de limpieza, purgándola, para asegurar que se rellena con fluido de trabajo operativo.
- Los elementos de seguridad de presión de la instalación de fluidos se abren, probándola a presión máxima de seguridad.
- La circulación del fluido, así como el funcionamiento de válvulas reductoras o válvulas antirretorno, realizando las pruebas de circulación de fluidos y activando las bombas circuladoras.
- Los dispositivos variadores de dirección de los fluidos (válvulas de tres vías, cuatro vías, entre otros) y la lógica de control de maniobras de las válvulas y desviadores funcionan.

IC2.7 La puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo, se realiza, verificando:

- La puesta en servicio de los generadores de calor o frío, para las pruebas funcionales con temperatura y presiones de trabajo de la instalación de fluidos.
- Las pruebas de libre dilatación, según normas y procedimientos establecidos en el plan de puesta en marcha.
- Los sistemas de expansión, drenaje y venteo funcionan a unos parámetros que son los fijados en el proyecto o memoria técnica, conduciendo las descargas a desagüe.

- Los niveles de ruido y vibraciones de la instalación de fluidos no superan los límites establecidos en el proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos.

IC2.8 Los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas se recopilan, comparándolos con los valores de proyecto o memoria técnica.

EC3 Supervisar el ajuste y equilibrado de las instalaciones de fluidos, para su primera puesta en servicio o después de una modificación, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas en el proyecto o memoria técnica.

IC3.1 Los parámetros de funcionamiento de las instalaciones fluidos (caudales, temperaturas, presiones, densidades, acidez, concentración, entre otros) se verifican, tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos en el proyecto o memoria técnica y desviaciones contrastadas detectadas en el proceso de ajuste y puesta en marcha según el fluido de trabajo operativo.

IC3.2 El ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos (válvulas de regulación, termostato de seguridad y de trabajo, tarado de válvulas de seguridad, detectores, entre otros) se efectúa, considerando las desviaciones detectadas y contrastadas durante el proceso de puesta en marcha de la instalación de fluidos, asegurando el funcionamiento operativo y que éste se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.

IC3.3 La carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados, se efectúa, considerando las desviaciones detectadas y contrastadas durante el proceso de puesta en marcha de la instalación de fluidos, asegurando el funcionamiento operativo, y que éste, se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.

IC3.4 Los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica se registran, transmitiéndolas a las personas responsables implicadas en el montaje, puesta en marcha y posterior mantenimiento.

EC4 Supervisar las pruebas de eficiencia energética de las instalaciones de fluidos, para su primera puesta en servicio o después de una modificación, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas en el proyecto o memoria técnica.

IC4.1 Los caudales y temperaturas de trabajo se miden con instrumentos de medida portátiles ajenos a la instalación, contrastando su medida, con los intercalados en la misma, para asegurar el funcionamiento operativo.

IC4.2 Las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de la instalación de fluidos (consumo de máquinas eléctricas, sistemas de auto-regulación de caudales, entre otros) se llevan a cabo, comprobando y ajustando en los equipos los valores.

IC4.3 El informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos se recoge la información, con precisión y en formato normalizado, así como la aceptación de la instalación por parte de la persona responsable.

IC4.4 El informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos se recopilan asegurándose su inclusión en el Libro del Edificio y entrega a la propiedad.

EC5 Supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección medioambiental recogidas en los planes de riesgos laborales y de gestión medioambiental para la puesta en marcha de instalaciones de fluidos.

IC5.1 El plan de riesgos laborales y de protección medioambiental, se incluye en el plan de puesta en marcha, cumpliéndolo durante las operaciones del proceso de puesta en marcha.

IC5.2 El estado y uso de los equipos de protección individual, se supervisan, para la seguridad personal en los trabajos de puesta en marcha de instalaciones de fluidos, así como los equipos de trabajo en altura o manipulación de sustancias peligrosas, si se requirieran.

IC5.3 Los carteles exigidos por la normativa aplicable sobre seguridad, se comprueban garantizando que figuran tanto en el interior de edificios como en el exterior de la instalación.

IC5.4 Los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, se verifican garantizando que cumplen las prescripciones de seguridad reglamentarias y están calibrados.

IC5.5 Las pruebas de seguridad eléctrica, se supervisan, asegurando se han ejecutado conforme a normativas aplicables (cableados, medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección, entre otras).

IC5.6 El dictamen de seguridad se redacta, comprobando que los equipos cumplen el plan de riesgos laborales y de gestión medioambiental.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Puesto informático y programas informáticos específicos. Programas informáticos de simulación de redes y sistemas de distribución de fluidos. Información técnica de fabricantes de equipos generadores y de medida. Equipos de medidas de caudales y temperaturas portátiles y fijos incluidos en la instalación. Catálogos de equipos y materiales. Normativa y reglamentación.

Información utilizada o generada

Planos y esquemas de conjunto y detalle de redes y sistemas de distribución de fluidos. Informes. Planes de pruebas de redes y sistemas de distribución de fluidos. Especificaciones técnicas de equipos y materiales. Manuales de uso de equipos de medida portátiles o fijos incluidos en la instalación. Documentación técnica de referencia. Planos de conjunto y de detalle de instalaciones de fluidos. Especificaciones del proyecto o memoria técnica. Plan de gestión ambiental. Plan de prevención de riesgos laborales. Especificaciones físico-químicas de los fluidos. Especificaciones técnicas de materiales y equipos. Normativa sobre equipos a presión. Normativa de instalaciones de protección contra incendios. Normativa sobre instalaciones térmicas en los edificios. Normativa sobre seguridad para las instalaciones frigoríficas. Normativa sobre electrotecnia para baja tensión. Normativa de protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.