



## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

### CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

#### ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2414\_2: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas”

#### LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2414\_2: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas".

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:



## INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

<b>1: Realizar los ensayos de funcionamiento de los equipos eléctricos y elementos mecánicos para la puesta en marcha de la instalación frigorífica, siguiendo los procedimientos del plan de trabajo y, en su caso, las indicaciones de la dirección técnica, según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones eléctricas, seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Comprobar el nivel de aceite lubricante, presión y/o caudal de agua de refrigeración, de fluidos secundarios, estado de los filtros, entre otros, empleando los aparatos y equipos de medida requeridos en función de la magnitud y de la variable a medir, verificando que sus valores se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la dirección técnica y, en su caso, reajustándolos para conseguir el funcionamiento eficiente y llevando a cabo los procedimientos de limpieza de circuitos y filtros sugeridos por el fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Efectuar las pruebas parciales de funcionamiento de las máquinas y equipos mecánicos activando individualmente los elementos, verificando que los parámetros se encuentran dentro de los valores establecidos para su uso eficiente y reajustándolos en su caso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Comprobar los dispositivos de seguridad de la instalación eléctrica y los dispositivos de control, verificando que está protegida frente a sobretensiones y sobreintensidades entre otros y reajustándolos en su caso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4: Verificar los resultados obtenidos en los ensayos de funcionamiento, comparándolos con los parámetros indicados en la placa de características de las máquinas y equipos eléctricos y/o mecánicos, y con la documentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>1: Realizar los ensayos de funcionamiento de los equipos eléctricos y elementos mecánicos para la puesta en marcha de la instalación frigorífica, siguiendo los procedimientos del plan de trabajo y, en su caso, las indicaciones de la dirección técnica, según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones eléctricas, seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
técnica de referencia y, en su caso, siguiendo indicaciones de la dirección técnica.				
1.5: Comprobar las vibraciones, pulsos y ruidos derivados del funcionamiento de los equipos mediante procedimientos de verificación de los amortiguadores y elementos anti-vibratorios, asegurando el posicionamiento y estado de las bancadas y partes fijas destinadas a la absorción de impactos y corrigiéndolos en caso de superar los límites admisibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6: Manipular los aparatos y equipos de medida según procedimientos establecidos por los fabricantes, aplicando criterios de lectura en función de la precisión, alcance y tolerancia del instrumento, realizando tareas de inspección, limpieza y mantenimiento posteriores que garanticen el uso en futuras aplicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7: Documentar las pruebas realizadas y las modificaciones introducidas en la instalación frigorífica mediante procedimientos reconocidos de registro y gestión de datos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2: Realizar las operaciones previas a la puesta en marcha para acondicionar la instalación frigorífica, aplicando protocolos establecidos en función del tipo de sistema frigorífico y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Realizar las pruebas de resistencia a la presión empleando los fluidos especificados por los fabricantes de los equipos y el fluido refrigerante a utilizar, según protocolo de ensayo normalizado y comprobando la declaración de conformidad de los equipos a presión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Comprobar los dispositivos de seguridad contra sobrepresiones antes de realizar la puesta en marcha, asegurando que cumplen con el funcionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>2: Realizar las operaciones previas a la puesta en marcha para acondicionar la instalación frigorífica, aplicando protocolos establecidos en función del tipo de sistema frigorífico y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
previsto de la instalación y con las especificaciones técnicas.				
2.3: Ejecutar las pruebas de estanqueidad en todo el conjunto de la instalación frigorífica en función de los protocolos de ensayo establecidos por los fabricantes, ajustando los valores de presión en el rango definido por la presión de timbre y la presión máxima admisible, teniendo en cuenta los resultados parciales de pruebas de montaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Realizar los ajustes y modificaciones derivados de la no idoneidad en las pruebas de resistencia y estanqueidad para conseguir superar dichas pruebas, sustituyendo los elementos defectuosos o reparando las conexiones ineficaces.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Efectuar las operaciones de extracción de humedad y vacío con las máquinas de succión y equipos especializados, según tiempos establecidos por los fabricantes de los equipos, en función de los resultados de deshidratación y del tipo y dimensiones de la instalación, hasta conseguir los resultados de deshidratación y vacío prefijados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6: Limpiar los circuitos frigoríficos primarios y secundarios y sus filtros empleando los procedimientos recomendados por los fabricantes y cumpliendo especialmente la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7: Cargar el aceite de lubricación y el fluido refrigerante en la instalación frigorífica, en función de sus capacidades respectivas, siguiendo el procedimiento establecido por los fabricantes de los equipos y cumpliendo especialmente la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8: Registrar las pruebas y comprobaciones de la instalación frigorífica recogiendo las condiciones en las que han sido realizadas, los resultados obtenidos y las modificaciones si las hubiera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
--	-------------------------------	--	--	--

<b>3: Configurar los equipos de control de la instalación frigorífica automatizada, bajo la supervisión del personal responsable del control de la instalación para la puesta en marcha de la misma, a partir de las condiciones de funcionamiento eficiente establecidas por la dirección técnica.</b>	1	2	3	4
3.1: Comprobar la programación de los parámetros de funcionamiento eficiente de la instalación frigorífica (variadores de frecuencia y motores de conmutación electrónica EC, controladores de válvulas de expansión electrónicas VEE, sistemas de recuperación de calor, sistemas de condensación y evaporación flotante, entre otros) , implementada por el personal responsable del sistema de control, revisando las secuencias y configuraciones (de arranque y paro, de protección, de etapas o parcialización de potencia, de desescarcho, de las alarmas, entre otras) según especificaciones técnicas establecidas por la dirección técnica, empleando equipos y procedimientos propios de cada elemento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Realizar las pruebas parciales del sistema de automatización de la instalación frigorífica conjuntamente con el personal responsable del control, comprobando las señales de entrada y salida, ajustando los parámetros de los elementos de control (temperatura, presión, entre otros) en el rango especificado en la documentación técnica y teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por las instrucciones aplicables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Comprobar la conectividad entre el sistema de control y las redes de comunicación y/o gestión de datos a distancia, en colaboración con el personal responsable del control, calibrando los parámetros del controlador programable y realizando las pruebas del conjunto final montado que aseguren la operatividad en la puesta en marcha de la instalación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Realizar la puesta en marcha del sistema de automatización bajo la supervisión del personal responsable del control, comprobando el funcionamiento específico de los automatismos y elementos de seguridad, seleccionando los valores de consigna de las variables y ajustando los valores de funcionamiento nominal de la instalación frigorífica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4: Ajustar los parámetros termodinámicos para optimizar el funcionamiento de la instalación frigorífica según variables y procedimientos técnicos de calibración reconocidos, bajo criterios de calidad y eficiencia energética.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Fijar los parámetros de funcionamiento tales como temperatura, presión, caudal, intensidad eléctrica, tiempo de desescarcho, entre otros, teniendo en cuenta las mediciones realizadas y los datos de diseño eficiente recogidos en la documentación técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>4: Ajustar los parámetros termodinámicos para optimizar el funcionamiento de la instalación frigorífica según variables y procedimientos técnicos de calibración reconocidos, bajo criterios de calidad y eficiencia energética.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.2: Regular los elementos de control del sistema como válvulas de expansión, reguladores de presión de condensación y evaporación, de presión de aspiración, entre otros, conforme a los parámetros termodinámicos de subenfriamiento y recalentamiento, y al rango de presiones y potencia frigorífica de diseño, bajo criterios de eficiencia energética que garanticen el rendimiento según valores optimizados del COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3: Calibrar la presión o temperatura de condensación del fluido refrigerante y fluidos secundarios mediante procesos de ajuste reconocidos y según rango de valores recogidos en la documentación técnica de referencia, teniendo en cuenta la climatología y la temperatura ambiente de la zona.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4: Comprobar las estrategias de protección del compresor, reajustando los elementos de control y regulación del sistema en caso de vibraciones bruscas, sobrepresiones o fallos de lubricación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Representar el ciclo frigorífico real obtenido en un diagrama de Mollier, mediante la medición de temperaturas, presiones, consumo, obteniendo los parámetros del COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5: Elaborar el dossier de la instalación frigorífica para su entrega al titular de la misma y cumplir con los procedimientos de legalización establecidos por los organismos oficiales, basándose en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Documentar los cambios producidos en las fases de montaje, recopilando la información y ejecutando procedimientos de registro que garanticen la trazabilidad de la documentación mediante nombres identificativos, fechas, número de revisiones, entre otros parámetros, cumpliendo, en su caso, los procesos normalizados de calidad y mediante comunicado previo a la dirección técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>5: Elaborar el dossier de la instalación frigorífica para su entrega al titular de la misma y cumplir con los procedimientos de legalización establecidos por los organismos oficiales, basándose en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.2: Elaborar el manual de servicio y las pautas de puesta en marcha y parada de la instalación frigorífica, especificando el uso y secuencia de trabajo de los elementos de gestión y control eficiente, y estableciendo recomendaciones y advertencias en cuanto al uso y mantenimiento de la instalación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3: Colocar los pictogramas de seguridad de la instalación cumpliendo las directrices establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de planificación de la actividad preventiva, en cuanto a situación, posición, condiciones de visibilidad e iluminación, entre otras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4: Complimentar el libro de gestión de refrigerantes mediante procedimientos de registro y actualización del mismo, según protocolo establecido en la normativa de manipulación de fluidos refrigerantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5: Verificar el certificado de la instalación eléctrica, previamente realizado por el profesional habilitado, comprobando que se adecúa a los requerimientos de la instalación frigorífica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6: Completar el certificado de la instalación frigorífica y el libro de registro con las pruebas de presión, de estanqueidad y control de fugas, con las declaraciones de conformidad de equipos a presión, comprobación de que las soldaduras de las tuberías son conformes con los procedimientos aprobados y el manual de servicio para proceder a legalizar la instalación antes de la puesta en servicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7: Recopilar los parámetros de funcionamiento real de la instalación frigorífica (eficiencia, cambios de configuración entre otros) en un informe con formato de tabla comparándolos con los inicialmente establecidos en la memoria o proyecto técnico, justificando sus desviaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
--	-------------------------------	--	--	--



<b>6: Ejecutar las operaciones de reconversión de instalaciones frigoríficas de gases refrigerantes fluorados HFCs (de alto potencial de calentamiento atmosférico PCA, como R-134a, R-404A, entre otros) a HFO (con bajo potencial de calentamiento atmosférico R-513A, R-449A, R552A, entre otros), aplicando protocolos establecidos en función del tipo de refrigerante y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.</b>	1	2	3	4
6.1: Interpretar el plan de reconversión de la instalación frigorífica de acuerdo a la memoria técnica, proyecto o documentación técnica, identificando el tipo de refrigerante fluorado HFO a utilizar para sustituir y reciclar el gas HFC identificando los componentes de la instalación a sustituir, comunicando las contingencias que puedan producirse al nivel superior y/o a la dirección técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2: Llevar a cabo el plan de reconversión de la instalación frigorífica, teniendo en cuenta factores como la inflamabilidad, rendimiento, presión, temperatura de descarga, deslizamiento de temperatura, elección del aceite lubricante, compatibilidad de piezas y componentes, clasificaciones de corriente de motores y conmutadores entre otros, sin que afecte a su rendimiento energético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3: Ejecutar el procedimiento de reconversión de una instalación frigorífica de gas refrigerante fluorado HFC a HFO, seleccionando las herramientas y equipos de protección individual, registrando las temperaturas de funcionamiento, presiones y consumo de corriente del sistema actual, realizando una prueba de fugas del sistema, reparando fugas encontradas, reciclando el gas HFC, reemplazando las piezas y los componentes que sean necesarios, ejecutando nuevamente una prueba de estanqueidad usando nitrógeno, evacuándolo y cargando el sistema con el gas HFO seleccionado, ajustando los dispositivos de control y protección, modificando las etiquetas, verificando las temperaturas y presiones de la instalación y anotando el consumo real y rendimiento energético de la instalación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4: Actualizar la documentación de la instalación frigorífica reconvertida, incluyendo los cambios introducidos en el manual de servicio, libro de gestión de refrigerantes, obteniendo los parámetros de funcionamiento real comparándolos con los previamente existentes comprobando que no ha empeorado su rendimiento energético.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>