



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DEL BUQUE

Código: MAP592_2

NIVEL: 2

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en el manejo y mantenimiento en el buque de los sistemas automáticos de control, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Operar en el buque, manejando y manteniendo las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales y combinacionales en el tiempo previsto, sin provocar otras averías o daños inducidos para favorecer una mayor precisión y

fiabilidad en las operaciones, según procedimientos establecidos, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambientales, y verificando los parámetros de funcionamiento.

- 1.1 Los elementos que configuran la instalación neumática, y sus relaciones se identifican siguiendo planos y esquemas para favorecer su localización y reconocimiento de funciones.
- 1.2 Los compresores de aire se comprueban, garantizando que trabajan dentro de los parámetros establecidos para favorecer la adecuación entre la necesidad de presión y la instalación sobre la que actúan.
- 1.3 El sistema de seguridad de los recipientes de almacenamiento de aire comprimido se verifica para garantizar su operación segura, comprobando que se activa a la presión establecida.
- 1.4 La estanqueidad de los circuitos en los sistemas neumáticos se verifica, para evitar pérdida de presión, sustituyendo, si es necesario, conductos flexibles o reparando tuberías.
- 1.5 El sistema de secado del aire utilizado (enfriamiento, absorción, entre otros) se comprueba, antes de proceder a su distribución y consumo, atendiendo a parámetros establecidos para evitar el congelamiento y la corrosión interna, entre otros, y garantizar una eficiencia duradera y prolongando la vida del sistema.
- 1.6 El funcionamiento de los reguladores de presión (evitando fugas), filtros (midiendo la relación paso de aire/medio filtrante) y lubricadores del aire comprimido (cantidad) de los circuitos de mando y maniobra se comprueba que funcionan, dentro de los parámetros establecidos para evitar experimentar una caída de presión significativa, en caso de que se produzca.
- 1.7 Las averías de los elementos que configuran el circuito neumático (reguladoras de presión, separadoras, secadores, sensores, válvulas de seguridad, membranas, entre otras), que producen disfunciones en el sistema se localizan, mediante operaciones de verificación y medida (presión, estanqueidad, entre otras) para proceder a su subsanación en el plazo más breve posible.
- 1.8 Los elementos y piezas gastadas o rotas se sustituyen, atendiendo a las instrucciones de desmontaje, montaje y ajuste, según manuales para recobrar su funcionalidad.

2. Operar, manejando y manteniendo las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos en el buque para procesos secuenciales y combinacionales para controlar sus parámetros esenciales (presión, caudal, temperatura, entre otros) sin provocar otras averías o daños inducidos, en el tiempo previsto y con la calidad requerida según procedimientos establecidos, de acuerdo a la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales, y verificando los parámetros de funcionamiento.



- 2.1 Los elementos que configuran los circuitos oleo-hidráulicos, y sus relaciones, se identifican siguiendo planos y esquemas para facilitar su localización y reconocimiento de funciones.
- 2.2 Los niveles de aceite de los tanques de compensación de los circuitos hidráulicos se comprueban, rellenándolos, cuando sea necesario, para recuperar el valor establecido para su funcionamiento.
- 2.3 La estanqueidad de los circuitos se verifica sustituyendo, si es necesario, los conductos flexibles o reparando tuberías para evitar pérdidas de fluido.
- 2.4 Las presiones de trabajo en las fases del circuito óleo-hidráulico se comprueban, tomando como referencia las establecidas en los procedimientos para adecuar sus valores a las actividades a desarrollar.
- 2.5 La operatividad de los sistemas hidráulicos del servotimón (tales como movimiento asistido del timón, rumbo del buque) y de las maquinillas de cubierta (material de construcción, condiciones ambientales especiales como choques, vibraciones y temperaturas) se comprueba, según los parámetros establecidos en el régimen de trabajo.
- 2.6 Las averías de los elementos que configuran el circuito óleo-hidráulico (bombas, motores, válvulas, reguladoras de presión, filtros, acumuladores, entre otros), que producen disfunciones en el sistema se detectan, por medio de operaciones de verificación y medida (presiones, caudal, estanqueidad, temperatura) para proceder a su subsanación de forma inmediata.
- 2.7 Los elementos y piezas gastadas o rotas se sustituyen, atendiendo a instrucciones y siguiendo los procedimientos de desmontaje, montaje y ajuste, según manuales para recuperar su funcionalidad.
- 2.8 Los filtros e intercambiadores de calor que forman parte del circuito hidráulico se limpian, teniendo en cuenta la presión y el lubricante para evitar obturaciones y favorecer la transferencia de temperatura, respectivamente.

3. Operar, manejando y manteniendo los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambientales, verificando que los parámetros de funcionamiento son los establecidos.

- 3.1 Los elementos que configuran un lazo de regulación (abierto o cerrado) y sus relaciones, se manipulan siguiendo planos y esquemas de diseño para corregir perturbaciones o estabilizar procesos inestables, entre otros.
- 3.2 La maniobra de cambio de manual a automático y viceversa, en los equipos de regulación se realiza siguiendo la secuencia y los procedimientos requeridos para evitar un desequilibrio en los mismos.
- 3.3 Las operaciones de ajuste y calibrado de los parámetros de trabajo de los equipos de regulación (neumáticos, eléctricos y electrónicos) se efectúan, considerando cualquier modalidad de acción de control (Auto-actuante, Todo-Nada, PID) para coordinar su funcionamiento.

- 3.4 Los dispositivos y sistemas de captación de la información del buque se operan, teniendo en cuenta la señal, potencia, capacidad, entre otras.
- 3.5 Los elementos primarios y elementos transductores de señal se comprueba que operan dentro de los límites de trabajo establecidos para garantizar la percepción del entorno donde se aplica.
- 3.6 Los fallos en los sistemas de detección y captación de la información por la variación de los parámetros de trabajo se detectan mediante medidas y ensayos, corrigiéndose en los casos necesarios.
- 3.7 Los sistemas de regulación se mantienen, posibilitando que alcancen los valores especificados en los procedimientos para garantizar un funcionamiento estable y preciso de los mismos.

4. Diagnosticar el fallo o avería de los sistemas automáticos de regulación de tecnología neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica, utilizando planos e información técnica y aplicando procedimientos establecidos para, una vez localizado, proceder a su resolución.

- 4.1 El estado, fallo o avería en los sistemas se diagnostica a partir de un proceso razonado de causa-efecto, utilizando documentación técnica y los equipos de medida indicados, para proceder a su identificación, así como en los sistemas dónde se localiza, su posible relación con otros y la causa que lo provoca.
- 4.2 El control de los sistemas automáticos en la zona o elemento diagnosticado como averiado se comprueba, con el equipo y procedimiento establecido para determinar los elementos a sustituir o reparar.
- 4.3 Las operaciones de diagnosis se realizan sin provocar otras averías o daños y en el tiempo previsto para proceder a una intervención acotada en el sistema.

5. Reparar por sustitución de elementos, los sistemas automáticos de regulación en el buque, utilizando manuales de instrucciones y planos, para restablecer las condiciones iniciales de funcionalidad, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y de calidad requerida.

- 5.1 El estado de los elementos de los sistemas automáticos de regulación se determina, comprobando cada una de sus partes funcionales, utilizando los procedimientos y medios establecidos para realizar su valoración.
- 5.2 El elemento deteriorado se sustituye siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido, para garantizar que no se produzca deterioro ni merma de las cualidades del mismo durante su manipulación.
- 5.3 Las pruebas de seguridad y funcionales de los sistemas automáticos de regulación se efectúan siguiendo procedimientos establecidos, para comprobar la restitución de la operativa del conjunto.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Manejo y mantenimiento de los sistemas de control secuencial y combinacional del buque

- Principios de automatización: procesos y sistemas de mando automático. Cadena de mando y regulación. Sistemas cableados y sistemas programados. Métodos para la descripción del funcionamiento del sistema automático.
- Sistemas automáticos de control de tecnología electro-neumática y electro-hidráulica: fundamentos de la neumática y de la hidráulica: instalaciones neumáticas e hidráulicas. Elementos emisores de señales, de maniobra, de procesado y tratamiento de señales, y de actuación. Simbología y representación gráfica. Esquemas.
- Averías. Técnicas de diagnóstico.
- Procedimientos de mantenimiento.
- Lógica combinacional.
- Lógica secuencial.
- Principio de funcionamiento de los Automatas programables (Controladores Lógicos Programables-PLC's): estructura funcional de un autómata. Instrucciones y programas en los autómatas programables. Simbología y representación gráfica. Esquemas. Programación con ejemplos reales sencillos.

2. Manejo y mantenimiento de los sistemas de regulación de procesos continuos del buque

- Regulación automática: procesos. Clasificación y características. Regulación de un proceso. Regulación manual y automática. Realimentación.
- Sistemas de adquisición y tratamiento de datos: sensores y transductores. Equipos e instrumentos. Tipología y características.
- Estructura funcional de un lazo de control: lazo abierto y lazo cerrado. Componentes y funciones. Sistemas realimentados. Respuesta y parámetros característicos. Elementos que intervienen en un proceso regulado.
- Procedimientos de aplicación empleados en los sistemas de regulación automáticos: configuración de sistemas de medida para procesos continuos. Análisis funcional de sistemas de regulación en procesos continuos. Configuración de sistemas de regulación con un número limitado de lazos. Representación gráfica de sistemas de regulación automática utilizando tecnologías. Mantenimiento de equipos e instalaciones.
- Procedimientos de prueba de comportamiento y fiabilidad: sistemas de monitorización y alarma, dispositivos de control automático y dispositivos de protección reglamentarios de la maquinaria naval.

- Ejemplos ilustrativos de sistemas de control comunes en los barcos: presión, velocidad, nivel, temperatura, servo sistemas, entre otros.
- Averías. Técnicas de diagnóstico.
- Procedimientos de mantenimiento.

3. Metrología aplicada a los sistemas automáticos de control en el buque

- Clasificación de los instrumentos de medición y control.
- Código de identificación de instrumentos.
- Ajuste y calibración de los instrumentos empleados en los sistemas automáticos de control.

4. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo y mantenimiento de los sistemas y equipos automáticos de control en el buque

- Prevención de riesgos laborales y de contaminación del medio marino.
- Riesgos laborales específicos de la actividad.
- Peligros para la salud. Uso de drogas y abuso de alcohol.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos establecidos.
- Habitarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.
- Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional



respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1951_2: Manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para manejar y mantener en el buque los sistemas automáticos de control, según una orden de trabajo y especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa medioambiental y planificación de la actividad preventiva. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades o aspectos:

1. Mantener las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque.
2. Mantener las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque.
3. Mantener los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque.
4. Diagnosticar la avería de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica en el buque.
5. Reparar por sustitución de elementos de los sistemas automáticos de regulación en el buque.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá del equipamiento, productos específicos y ayudas técnicas requeridas para la situación profesional de evaluación.



- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias, poniéndole en situaciones análogas utilizando un simulador
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata para analizar el comportamiento global de un sistema automático.
- Se dispondrá de toda la documentación requerida para el desarrollo de la SPE: Planos y esquemas de circuitos neumáticos e hidráulicos. Sistema de adquisición de datos. Planos y esquemas de equipos y componentes automáticos. Manuales de programación de los sistemas automáticos y programables. Manuales de instrucciones. Diagramas de secuencia de funcionamiento de máquinas y procesos automáticos. Diagramas de lazos de regulación en procesos continuos. Documentación técnica. Órdenes recibidas. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
----------------------------	--

<p><i>Rigor en el mantenimiento de las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los elementos que configuran la instalación neumática.- Comprobación de parámetros de los compresores de aire.- Verificación del sistema de seguridad de los recipientes de almacenamiento de aire comprimido.- Comprobación de la estanqueidad de los circuitos.- Comprobación del funcionamiento del sistema de secado del aire utilizado.- Comprobación del funcionamiento de los reguladores de presión, filtros y lubricadores del aire comprimido de los circuitos de mando y maniobra.- Localización de las averías que producen disfunciones en el sistema de los elementos que configuran el circuito neumático.- Sustitución de los elementos y piezas gastadas o rotas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Precisión en el mantenimiento de las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los elementos que configuran los circuitos óleo-hidráulicos.- Comprobación de los niveles de aceite de los tanques de compensación de los circuitos hidráulicos.- Verificación de la estanqueidad de los circuitos.- Comprobación de las presiones de trabajo en las diferentes fases del circuito óleo-hidráulico.- Comprobación del funcionamiento de los sistemas hidráulicos del servo timón y de las maquinillas de cubierta.- Detección de las averías de los elementos que configuran el circuito óleo-hidráulico.- Sustitución de los elementos y piezas gastadas o rotas.- Limpieza de los filtros e intercambiadores de calor que forman parte del circuito hidráulico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Exactitud en el mantenimiento de los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Interpretación de los elementos que configuran un lazo de regulación y sus relaciones.- Ejecución de la maniobra de cambio de manual a automático y viceversa en los equipos de regulación.- Realización de las operaciones de ajuste y calibrado de los parámetros de trabajo de los equipos de regulación.- Comprobación del funcionamiento de los dispositivos y sistemas de captación de la información.

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del funcionamiento de los elementos primarios y elementos transductores de señal. - Detección de los fallos en los sistemas de detección y captación de la información. - Control de los sistemas de regulación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Detalle en la diagnosis de avería de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica en el buque.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Realización del diagnóstico del estado, fallo o avería en los sistemas. - Comprobación de los distintos controles en la zona o elemento diagnosticado como averiado. - Realización de las operaciones de diagnóstico de la avería estableciendo sus causas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Exhaustividad en la reparación por sustitución de elementos de los sistemas automáticos de regulación en el buque.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación del estado de los elementos. - Sustitución del elemento deteriorado. - Realización de las pruebas de seguridad y funcionales. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 20%</i>
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

Escala A

4

Para mantener las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales en el buque, identifica los elementos que configuran la instalación neumática, siguiendo planos y esquemas para favorecer su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los parámetros de los compresores de aire, verificando el ajuste con lo establecido para favorecer la adecuación entre la necesidad de presión y la instalación sobre la que actúan. Verifica el sistema de seguridad de los recipientes de almacenamiento de aire comprimido, comprobando que se activa a la presión establecida. Comprueba la estanqueidad de los circuitos, sustituyendo, si es necesario, conductos flexibles o reparando tuberías. Comprueba el funcionamiento del sistema de secado del aire utilizado, antes de proceder a su distribución y consumo, atendiendo a parámetros establecidos para evitar el

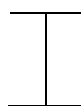
	<p><i>congelamiento y la corrosión interna. Comprueba el funcionamiento de los reguladores de presión, filtros y lubricadores del aire comprimido de los circuitos de mando y maniobra, dentro de los parámetros establecidos para evitar experimentar una caída de presión significativa. Localiza las averías que producen disfunciones en el sistema de los elementos que configuran el circuito neumático, mediante operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a las instrucciones de desmontaje, montaje y ajuste.</i></p>
3	<p><i>Para mantener las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales en el buque, identifica los elementos que configuran la instalación neumática, siguiendo planos y esquemas para favorecer su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los parámetros de los compresores de aire, verificando el ajuste con lo establecido para favorecer la adecuación entre la necesidad de presión y la instalación sobre la que actúan. Verifica el sistema de seguridad de los recipientes de almacenamiento de aire comprimido, comprobando que se activa a la presión establecida. Comprueba la estanqueidad de los circuitos, sustituyendo, si es necesario, conductos flexibles o reparando tuberías. Comprueba el funcionamiento del sistema de secado del aire utilizado, antes de proceder a su distribución y consumo, atendiendo a parámetros establecidos para evitar el congelamiento y la corrosión interna. Comprueba el funcionamiento de los reguladores de presión, filtros y lubricadores del aire comprimido de los circuitos de mando y maniobra, dentro de los parámetros establecidos para evitar experimentar una caída de presión significativa. Localiza las averías que producen disfunciones en el sistema de los elementos que configuran el circuito neumático, mediante operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a las instrucciones de desmontaje, montaje y ajuste, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para mantener las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales en el buque, identifica los elementos que configuran la instalación neumática, siguiendo planos y esquemas para favorecer su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los parámetros de los compresores de aire, verificando el ajuste con lo establecido para favorecer la adecuación entre la necesidad de presión y la instalación sobre la que actúan. Verifica el sistema de seguridad de los recipientes de almacenamiento de aire comprimido, comprobando que se activa a la presión establecida. Comprueba la estanqueidad de los circuitos, sustituyendo, si es necesario, conductos flexibles o reparando tuberías. Comprueba el funcionamiento del sistema de secado del aire utilizado, antes de proceder a su distribución y consumo, atendiendo a parámetros establecidos para evitar el congelamiento y la corrosión interna. Comprueba el funcionamiento de los reguladores de presión, filtros y lubricadores del aire comprimido de los circuitos de mando y maniobra, dentro de los parámetros establecidos para evitar experimentar una caída de presión significativa. Localiza las averías que producen disfunciones en el sistema de los elementos que configuran el circuito neumático, mediante operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a las instrucciones de desmontaje, montaje y ajuste, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No mantiene las instalaciones y sistemas neumáticos para procesos secuenciales en el buque.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala B



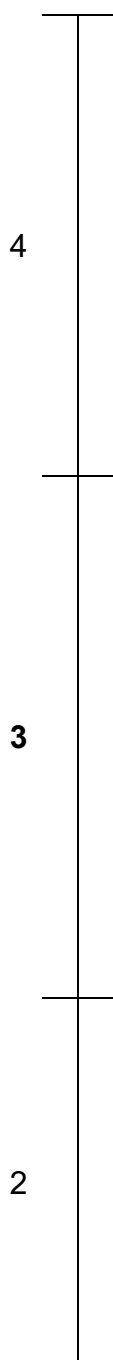
4	<p><i>Para mantener las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque, identifica los elementos que configuran los circuitos oleo-hidráulicos, siguiendo planos y esquemas para facilitar su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los niveles de aceite de los tanques de compensación de los circuitos hidráulicos, rellenándolos, cuando sea necesario, para recuperar el valor establecido. Verifica la estanqueidad de los circuitos sustituyendo conductos flexibles o reparando tuberías en caso necesario. Comprueba las presiones de trabajo en las diferentes fases del circuito óleo-hidráulico, para adecuar sus valores a las actividades a desarrollar. Comprueba el funcionamiento de los sistemas hidráulicos del servo timón y de las maquinillas de cubierta dentro de los parámetros y en el régimen de trabajo establecidos. Detecta las averías de los elementos que configuran el circuito óleo-hidráulico, por medio de operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a instrucciones y siguiendo los procedimientos de desmontaje, montaje y ajuste, según los manuales. Limpia los filtros e intercambiadores de calor que forman parte del circuito hidráulico teniendo en cuenta la presión y el lubricante para evitar obturaciones y favorecer la transferencia de temperatura, respectivamente.</i></p>
3	<p><i>Para mantener las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque, identifica los elementos que configuran los circuitos oleo-hidráulicos, siguiendo planos y esquemas para facilitar su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los niveles de aceite de los tanques de compensación de los circuitos hidráulicos, rellenándolos, cuando sea necesario, para recuperar el valor establecido. Verifica la estanqueidad de los circuitos sustituyendo conductos flexibles o reparando tuberías en caso necesario. Comprueba las presiones de trabajo en las diferentes fases del circuito óleo-hidráulico, para adecuar sus valores a las actividades a desarrollar. Comprueba el funcionamiento de los sistemas hidráulicos del servo timón y de las maquinillas de cubierta dentro de los parámetros y en el régimen de trabajo establecidos. Detecta las averías de los elementos que configuran el circuito óleo-hidráulico, por medio de operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a instrucciones y siguiendo los procedimientos de desmontaje, montaje y ajuste, según los manuales. Limpia los filtros e intercambiadores de calor que forman parte del circuito hidráulico teniendo en cuenta la presión y el lubricante para evitar obturaciones y favorecer la transferencia de temperatura, respectivamente, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para mantener las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales en el buque, identifica los elementos que configuran los circuitos oleo-hidráulicos, siguiendo planos y esquemas para facilitar su localización y reconocimiento de funciones. Comprueba los niveles de aceite de los tanques de compensación de los circuitos hidráulicos, rellenándolos, cuando sea necesario, para recuperar el valor establecido. Verifica la estanqueidad de los circuitos sustituyendo conductos flexibles o reparando tuberías en caso necesario. Comprueba las presiones de trabajo en las diferentes fases del circuito óleo-hidráulico, para adecuar sus valores a las actividades a desarrollar. Comprueba el funcionamiento de los sistemas hidráulicos del servo timón y de las maquinillas de cubierta dentro de los parámetros y en el régimen de trabajo establecidos. Detecta las averías de los elementos que configuran el circuito óleo-hidráulico, por medio de operaciones de verificación y medida. Sustituye los elementos y piezas gastadas o rotas, atendiendo a instrucciones y siguiendo los procedimientos de desmontaje, montaje y ajuste, según los manuales. Limpia los filtros e intercambiadores de calor que forman parte del circuito hidráulico teniendo en cuenta la presión y el lubricante para evitar obturaciones y favorecer la transferencia de temperatura, respectivamente, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	



No mantiene las instalaciones y sistemas óleo-hidráulicos para procesos secuenciales y combinacionales.

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C



4

Para mantener los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque, interpreta los elementos que configuran un lazo de regulación y sus relaciones, siguiendo planos y esquemas de diseño para corregir perturbaciones o estabilizar procesos inestables. Ejecuta la maniobra de cambio de manual a automático y viceversa en los equipos de regulación, siguiendo la secuencia y los procedimientos requeridos para evitar un desequilibrio. Realiza las operaciones de ajuste y calibrado de los parámetros de trabajo de los equipos de regulación, considerando cualquier modalidad de acción de control para coordinar su funcionamiento. Comprueba el funcionamiento de los dispositivos y sistemas de captación de la información, teniendo en cuenta la señal, potencia y capacidad. Comprueba el funcionamiento de los elementos primarios y elementos transductores de señal dentro de los límites de trabajo establecidos. Detecta los fallos en los sistemas de detección y captación de la información, mediante medidas y ensayos, corrigiéndose en los casos necesarios. Controla los sistemas de regulación, posibilitando que alcancen los valores especificados en los procedimientos para garantizar un funcionamiento estable y preciso.

3

Para mantener los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque, interpreta los elementos que configuran un lazo de regulación y sus relaciones, siguiendo planos y esquemas de diseño para corregir perturbaciones o estabilizar procesos inestables. Ejecuta la maniobra de cambio de manual a automático y viceversa en los equipos de regulación, siguiendo la secuencia y los procedimientos requeridos para evitar un desequilibrio. Realiza las operaciones de ajuste y calibrado de los parámetros de trabajo de los equipos de regulación, considerando cualquier modalidad de acción de control para coordinar su funcionamiento. Comprueba el funcionamiento de los dispositivos y sistemas de captación de la información, teniendo en cuenta la señal, potencia y capacidad. Comprueba el funcionamiento de los elementos primarios y elementos transductores de señal dentro de los límites de trabajo establecidos. Detecta los fallos en los sistemas de detección y captación de la información, mediante medidas y ensayos, corrigiéndose en los casos necesarios. Controla los sistemas de regulación, posibilitando que alcancen los valores especificados en los procedimientos para garantizar un funcionamiento estable y preciso, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.

2

Para mantener los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque, interpreta los elementos que configuran un lazo de regulación y sus relaciones, siguiendo planos y esquemas de diseño para corregir perturbaciones o estabilizar procesos inestables. Ejecuta la maniobra de cambio de manual a automático y viceversa en los equipos de regulación, siguiendo la secuencia y los procedimientos requeridos para evitar un desequilibrio. Realiza las operaciones de ajuste y calibrado de los parámetros de trabajo de los equipos de regulación, considerando cualquier modalidad de acción de control para coordinar su funcionamiento. Comprueba el funcionamiento de los dispositivos y sistemas de captación de la información, teniendo en cuenta la señal, potencia y capacidad. Comprueba el funcionamiento de los elementos primarios y elementos transductores de señal dentro de los límites de trabajo establecidos. Detecta los fallos en los sistemas de detección y captación de la información, mediante medidas y ensayos, corrigiéndose en los casos necesarios.

	<i>Controla los sistemas de regulación, posibilitando que alcancen los valores especificados en los procedimientos para garantizar un funcionamiento estable y preciso, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i>
1	<i>No mantiene los sistemas automáticos de regulación para procesos continuos en el buque.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala D

4	<i>Para diagnosticar averías de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica en el buque, realiza el diagnóstico del estado, fallo o avería en los sistemas utilizando los equipos de medida indicados, identificando la avería y la causa que la provoca. Comprueba los distintos controles en la zona o elemento diagnosticado como averiado, con el equipo y procedimiento establecido para determinar los elementos a sustituir o reparar. Realiza las operaciones de diagnóstico de la avería estableciendo sus causas, sin provocar otras averías o daños y en el tiempo previsto para proceder a una intervención acotada en el sistema.</i>
3	<i>Para diagnosticar averías de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica en el buque, realiza el diagnóstico del estado, fallo o avería en los sistemas utilizando los equipos de medida indicados, identificando la avería y la causa que la provoca. Comprueba los distintos controles en la zona o elemento diagnosticado como averiado, con el equipo y procedimiento establecido para determinar los elementos a sustituir o reparar. Realiza las operaciones de diagnóstico de la avería estableciendo sus causas, sin provocar otras averías o daños y en el tiempo previsto para proceder a una intervención acotada en el sistema, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i>
2	<i>Para diagnosticar averías de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías neumática, hidráulica y eléctrica-electrónica en el buque, realiza el diagnóstico del estado, fallo o avería en los sistemas utilizando los equipos de medida indicados, identificando la avería y la causa que la provoca. Comprueba los distintos controles en la zona o elemento diagnosticado como averiado, con el equipo y procedimiento establecido para determinar los elementos a sustituir o reparar. Realiza las operaciones de diagnóstico de la avería estableciendo sus causas, sin provocar otras averías o daños y en el tiempo previsto para proceder a una intervención acotada en el sistema, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i>
1	<i>No diagnostica averías de los sistemas automáticos de regulación de tecnologías.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

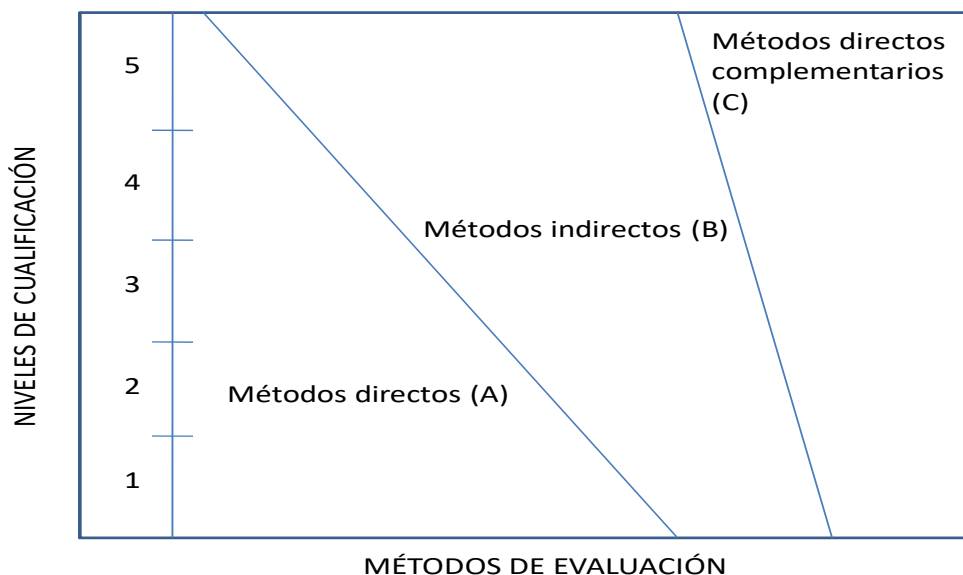
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de el manejo y mantenimiento en el buque de los sistemas automáticos de control, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "2" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se tomará en consideración aquellos títulos profesionales de pesca o Marina Mercante que atribuyan el ejercicio profesional de Mecánico Naval o Mecánico Naval de 1ª Clase de buques pesqueros o mercantes.