



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares”

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 UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares.

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 la verificación y mantenimiento de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares, 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. Poner en funcionamiento la planta propulsora, las máquinas y equipos auxiliares del buque para garantizar la puesta en marcha del mismo, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de

riesgos laborales, de seguridad de la vida humana en la mar y de protección medioambiental.

- 1.1 Los planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor principal y de las máquinas y equipos auxiliares del buque se interpretan, para favorecer su localización analizando sus características y la facilidad de acceso.
- 1.2 El motor propulsor y las máquinas auxiliares y sus circuitos se preparan, para su puesta en funcionamiento siguiendo protocolos de mantenimiento establecidos.
- 1.3 Las operaciones de llenado o vaciado de aceites, agua y combustible se efectúan, con la precisión y el volumen de líquido indicados en los protocolos de mantenimiento para ajustar sus niveles a los valores establecidos.
- 1.4 El motor principal y las máquinas auxiliares se ponen en funcionamiento al tiempo que se comprueba que los parámetros de trabajo de los circuitos de refrigeración, lubricación y combustible se ajustan a los valores establecidos.
- 1.5 El sistema de alarmas acústicas y visuales de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y las máquinas y equipos auxiliares se comprueba, garantizando que funciona en el tiempo y forma requeridos según instrucciones recogidas en los protocolos de mantenimiento.
- 1.6 La actuación de la parada de emergencia por sobre-velocidad del motor principal se comprueba, verificando que actúa según el procedimiento establecido para garantizar la seguridad.
- 1.7 La estanqueidad y funcionamiento del sello interno de la bocina se comprueba, garantizando que esté dispuesto para no tener pérdidas de aceite o ingreso de agua de mar.
- 1.8 Las comunicaciones entre la sala de máquinas, el puente de gobierno y el recinto del servotimón se comprueban, para verificar la transmisión de la información de forma rápida y clara.

2. Generar los servicios de fluidos de la planta propulsora mediante los equipos y sistemas auxiliares de la misma para permitir el paso de la sustancia (líquida o gaseosa), de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de la vida humana en la mar y de protección medioambiental.

- 2.1 Los sistemas auxiliares de la planta se disponen con precisión para conseguir su funcionamiento, siguiendo instrucciones del superior recibidas previamente.
- 2.2 La presión de aspiración y descarga de las bombas de los circuitos se ajustan a los valores de trabajo establecidos para adecuarla a las necesidades de la operación.
- 2.3 Los combustibles, agua y aceites, entre otros, se aprovisionan para garantizar existencias, teniendo en cuenta las condiciones de estabilidad del buque y siguiendo las instrucciones de su superior.

- 2.4 El sistema de trasiego se verifica antes de ser utilizado para garantizar el bombeo del combustible y aceites, adoptando las precauciones indicadas en la normativa aplicable.
- 2.5 El funcionamiento de las depuradoras de combustible y aceite se comprueba, según criterios de eficacia y seguridad para evitar contaminación del medio ambiente.
- 2.6 El estado de los compresores responsables de los servicios de aire para el arranque, mando y maniobra de la planta propulsora y sistemas auxiliares se verifica, teniendo en cuenta factores como la presión y tiempo de carga, entre otros.
- 2.7 El caudal de agua salada, puesta en circulación y las partes por millón (p.p.m.) del generador de hipocloritos se regulan, para garantizar sus propiedades, siguiendo los procedimientos de calidad establecidos.
- 2.8 Los grupos de presión de agua dulce y sanitarios se regulan para optimizar su uso en función de las necesidades de servicio.

3. Verificar los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares en función del rendimiento requerido, para garantizar una operativa fiable, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

- 3.1 El rendimiento de la planta en función de la relación entre las revoluciones por minuto (r.p.m.) y potencia desarrollada por el motor propulsor, consumo de combustible, paso de hélice y velocidad del buque se verifica para minimizar los consumos.
- 3.2 Los diagramas de presión y ciclos de trabajo del motor principal se obtienen, periódicamente, según los procedimientos establecidos en cuanto a fijación de tiempos para identificar la trazabilidad del proceso.
- 3.3 El sistema de alimentación de aire se verifica, para garantizar el funcionamiento del motor propulsor desarrollando el máximo rendimiento energético.
- 3.4 Las anomalías que durante el funcionamiento de la planta propulsora se producen sin ser advertidas por las correspondientes alarmas (fugas en los circuitos, variaciones en niveles o temperaturas, entre otras) se detectan, procediendo a su corrección para asegurar su operatividad.
- 3.5 El motor propulsor y sus servicios auxiliares se conectan, interactuando en el momento preciso y con el máximo grado de utilización para garantizar la coordinación operativa.
- 3.6 El funcionamiento de los servicios auxiliares del buque dentro de los parámetros normales de operación se mantiene, llevando a cabo las siguientes comprobaciones: - El funcionamiento del generador de agua potable, produce el vacío y la presión de servicio deseados para la obtención de agua. - La frecuencia de disparo de los purgadores del sistema de aire comprimido, es la establecida en los protocolos, garantizando que no se producen disparos no programados, y excesiva acumulación de agua en el aire producido. - Las depuradoras de combustible y aceite se autodisparan, y la alarma de descebado se activa con precisión.

- 3.7 El sistema de generación de fluido térmico del buque se verifica comprobando que está dentro de los parámetros normales de funcionamiento, y que la secuencia de arranque/parada y el sistema de seguridad actúan con precisión para controlar su adecuación al proceso.
- 3.8 El rendimiento de la planta propulsora del buque se controla, verificando los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares a fin de adecuarse a las necesidades del proceso y un óptimo rendimiento.

4. Verificar el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque para obtener el rendimiento óptimo a partir de la revisión de cada uno de sus elementos, de acuerdo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, seguridad de la vida humana en la mar y protección medioambiental.

- 4.1 El funcionamiento de los componentes del aparato de gobierno del buque se verifica, comprobando que actúan con eficacia y seguridad, cumpliendo con los parámetros de funcionamiento establecidos por la normativa aplicable.
- 4.2 La operatividad de los motores auxiliares de combustión interna se verifica, a partir de la definición de los parámetros de funcionamiento y del ajuste a los valores establecidos para un óptimo funcionamiento.
- 4.3 Los sistemas de achique de sentinas, lastre y bombeo de cargas líquidas se operan con seguridad para conseguir un funcionamiento eficaz y evitar la contaminación marina.
- 4.4 El estado de los sistemas de ventilación se verifica comprobando el ajuste a los valores establecidos de los parámetros de funcionamiento para garantizar el suministro de aire.
- 4.5 Los sistemas de recepción, tratamiento y eliminación de los desechos generados en la operación del buque se manejan según el plan establecido para cumplir con las normativas nacionales e internacionales de protección medioambiental.
- 4.6 La maquinaria de cubierta (hidráulica, mecánica, eléctrica y/o mixta) se opera según la tipología del buque, teniendo en cuenta la diversidad de acción y funcionamientos, aplicando el Plan de mantenimiento (correctivo y/o preventivo) para garantizar la seguridad de los tripulantes y del propio buque.

5. Efectuar operaciones de mantenimiento que aseguren el rendimiento energético de la planta propulsora del buque, así como el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos y cumpliendo con la normativa aplicable de protección medioambiental.

- 5.1 La disposición de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque, y la función de cada elemento que la constituye se analizan, a partir de

la documentación técnica y de los manuales de mantenimiento correspondientes para identificar su capacidad y su disposición más óptima.

- 5.2 El motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna se mantienen llevando a cabo: - La limpieza, cambio de toberas y tarado de presión de los inyectores, así como el purgado del sistema de inyección, siguiendo las instrucciones recibidas. - El reglaje de las válvulas de admisión y de escape utilizando el procedimiento especificado en el manual de mantenimiento. - El cambio de aceite y la limpieza o sustitución de filtros de acuerdo con las instrucciones de los manuales correspondientes.
- 5.3 Los intercambiadores de calor del buque se limpian, cuando las condiciones de los parámetros de presión y temperatura así lo aconsejan para favorecer el mínimo consumo.
- 5.4 Los conjuntos mecánicos en actividades de mantenimiento de la planta propulsora del buque se montan, aplicando los pares de apriete establecidos por el constructor, para generar la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas.
- 5.5 Los electrodos de encendido del generador de fluido térmico del buque se mantienen, limpiando o sustituyendo, si procede, para alcanzar el rendimiento óptimo del sistema.
- 5.6 La secuencia de arranque-parada y sistemas de seguridad del generador de fluido térmico del buque se verifica, comprobando su precisión y la ausencia de pérdidas para garantizar el suministro de energía.
- 5.7 La empaquetadura de las válvulas se revisa, desmontando, limpiando, esmerilando o rectificando, así como su montaje y sustitución, siguiendo los procedimientos establecidos para evitar pérdidas de fluidos.
- 5.8 Los libros y los registros de mantenimiento se custodian actualizados para preservar la trazabilidad de las operaciones.

6. Diagnosticar fallos y/o averías de la planta propulsora del buque y servicios auxiliares utilizando los equipos e instrumentos específicos (electrónicos, informáticos, entre otros) y planos (localización) e información técnica, para definir las operaciones de intervención cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambientales.

- 6.1 La información sobre la funcionalidad del motor propulsor y servicios auxiliares, su composición y la función de cada elemento se obtiene de los informes técnicos.
- 6.2 La información de autodiagnóstico del motor principal del buque y servicios auxiliares y la aportada por el diario de máquinas se analiza, contrastando su compatibilidad para garantizar la funcionalidad y emitir el dictamen, si procede.
- 6.3 El alcance de las disfunciones observadas se comprueba para determinar el origen de las mismas, siguiendo un proceso razonado de causa-efecto.



- 6.4 El estado, fallo o avería del motor principal se diagnostica utilizando la documentación técnica y equipos de medida, para posibilitar su identificación y origen.
- 6.5 Los datos registrados en el ordenador o libro de guardias se analizan para detectar posibles anomalías de consumos: combustible, aceite de lubricación, agua de refrigeración, llevando a cabo una nueva comprobación, si procede.
- 6.6 Las operaciones de diagnosis se efectúan para evitar que no se provoquen otras averías o daños, según tiempos previstos.

7. Poner en funcionamiento los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar, ya sea reparando y/o sustituyendo, sin provocar otras averías o daños, según las especificaciones de la documentación técnica y manuales de mantenimiento, y aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambientales.

- 7.1 El motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna se revisan efectuando las siguientes actividades: - Desmontaje de las culatas, despiece, limpieza, ajuste de válvulas y montaje hermético sobre el bloque siguiendo el proceso establecido por el fabricante. - Adecuación de los sistemas alternativos, biela-pistón, desmontando, limpiando, montando y sustituyendo, cuando proceda, los componentes sometidos a desgaste tales como segmentos, casquillos, entre otros. - Ajuste de las camisas, midiendo, calibrando su diámetro interior y comprobando la fiabilidad de la estanqueidad de las juntas de faldilla.
- 7.2 Los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible con sus bombas correspondientes se revisan, procediendo a su desmontaje y montaje posterior, si procede, sustituyendo las piezas rotas o gastadas para garantizar su funcionamiento.
- 7.3 La turbosoplante se revisa, procediendo a su desmontaje, limpieza y montaje, si procede, aplicando las recomendaciones del manual de mantenimiento para garantizar su eficiencia y rendimiento energético.
- 7.4 El sistema de arranque del motor principal se comprueba, desmontando, reparando o sustituyendo sus componentes dependiendo de la funcionalidad de los mismos para posteriormente verificar su funcionamiento.
- 7.5 Los elementos averiados de la planta propulsora y maquinaria auxiliar se mantienen, revisando, limpiando, sustituyendo y, en su caso, reparando las piezas rotas o desgastadas, siguiendo los métodos normalizados de montaje y desmontaje y, los procedimientos y técnicas establecidas para garantizar su operatividad.
- 7.6 Los conjuntos mecánicos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque se montan aplicando los pares de apriete establecidos por el constructor, para generar la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas.

- 7.7 Las pruebas funcionales y de fiabilidad en la planta propulsora y maquinaria auxiliar se realizan, siguiendo procedimientos establecidos para verificar que se restituye la funcionalidad del conjunto.
- 7.8 Los repuestos exigidos por la Administración y Sociedades Clasificadoras se registran, actualizándolos diariamente y en condiciones de conservación para su utilización inmediata.

8. Gestionar una guardia de máquinas en el buque para vigilar la zona delimitada, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos (incendio, accidente, entre otros), y de acuerdo a la normativa aplicable de protección medioambiental.

- 8.1 La guardia de máquinas se efectúa según las fases de entrega, realización y relevo, ajustándose a principios y procedimientos aceptados para una guardia segura.
- 8.2 La frecuencia y el alcance de la vigilancia del equipo y de los sistemas de máquinas se establecen ajustándose a las recomendaciones de los fabricantes, y siguiendo los principios y procedimientos aceptados para garantizar la seguridad de la sala de máquinas.
- 8.3 Las lecturas tomadas sobre el funcionamiento del equipo y los sistemas de máquinas y los acaecimientos habidos durante la guardia se anotan en el "diario de máquinas" para su posterior análisis y seguimiento.
- 8.4 Los recursos disponibles se asignan teniendo en cuenta la capacidad de liderazgo y motivación para efectuar las actividades establecidas en el buque según proceda, y atendiendo a prioridades.
- 8.5 La información sobre la guardia se comunica para valorar las situaciones que se hayan podido producir durante su desarrollo, tanto en la emisión como en la recepción, emitiéndola con claridad y precisión.
- 8.6 El estado actual y previsto de la sala de máquinas, de los sistemas conexos, y el entorno exterior se comprueba con precisión, llevando a cabo un intercambio de información fluida para favorecer la toma de decisiones.
- 8.7 Los procedimientos de seguridad para el paso del régimen de control remoto/automático al de control directo de todos los sistemas de máquinas se ejecutan, ya sean automatizados o manuales.

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 **UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:



1. Funcionamiento y mantenimiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares

- Tecnología del buque: nomenclatura y simbología. Descripción de los elementos estructurales de un buque. Esfuerzos estructurales, longitudinales y transversales. Estabilidad del buque. Efectos de la carga en la estabilidad y calados del buque. Integridad de estanqueidad. Lucha contra averías.
- Interpretación gráfica en planos y conjuntos de buque: sistemas de representación gráfica. Croquización. Vistas, cortes y secciones. Acotación. Planos de conjunto y de despiece.
- Normas de dibujo técnico. Interpretación gráfica de conjuntos mecánicos.
- Termodinámica aplicada: conceptos de termodinámica: volumen y peso específico. Presión. Temperatura. Tipos de energía. Trabajo mecánico. Potencia. Diagrama P-V. Calor. Ciclo termodinámico: máquina de combustión interna. Descripción del mismo. Rendimiento térmico: teórico. Real. Ciclo de Carnot. Ciclo de los gases: descripción general. Ciclo Otto. Ciclo Diésel.
- Combustibles y aceites lubricantes: aceites lubricantes. Características y clasificación. Aditivos. Combustibles gaseosos y líquidos: características, constitución. Viscosidad. Índice de cetano y de octano.
- Potencia y energía: energía útil. Pérdida de energía. Potencia desarrollada en una máquina de combustión interna. Par motor en el eje.

2. Tipos de mantenimiento aplicables a la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares

- El mantenimiento en la industria.
- Conceptos sobre averías y fiabilidad.
- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento preventivo.

3. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de motores térmicos de buques

- Motores térmicos: motores alternativos de combustión interna: principios de funcionamiento y clasificación. Ciclos de trabajo de los motores Otto y Diésel: diagramas teórico, práctico y real. Comparación de los sistemas de trabajo. Constitución de los motores de combustión interna.
- Motores diésel y gasolina de cuatro y dos tiempos. Combustión: relación estequiométrica aire/combustible. Carburación: principios. Tipos de carburadores. Encendido: descripción general, principios de funcionamiento. Tipos de encendidos. Orden de encendido. Sobrealimentación: turbocompresores. Enfriadores de aire. Filtros de aire. Sistemas de inyección de combustible: inyección en los motores de ciclo Otto (fundamentos y tipos). Inyección en los motores de ciclo diésel (principios. Tipos de bombas e inyectores). Sistemas de arranque: descripción general de los tipos. Tipos de inversión de marcha de un motor. Sistemas reductores de velocidad: tipos.
- Procedimientos de mantenimiento: desmontaje y montaje secuencial de los elementos constitutivos de un motor de combustión interna. Normas y especificaciones a cumplir. Sustitución de válvulas. Sustitución de elementos del sistema de distribución. Despiece, limpieza y comprobación de inyectores.
- Sustitución de elementos del conjunto pistón-biela-manivela. Comprobación y, en su caso, sustitución de aros rozantes. Técnicas y procedimientos de limpieza. Juntas. Tipos, aplicaciones, procedimientos de preparación y montaje. Rodamientos. Tipos, características y aplicaciones. Desmontaje y

montaje de rodamientos. Sistemas y dispositivos de sellado con y sin presión. Transmisión de movimientos: tipos, aplicaciones. Técnicas de desmontaje y montaje de los elementos de las transmisiones (correas, poleas, cadenas, ejes estriados, engranajes, ejes de transmisión, acoplamientos, entre otros).

4. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas auxiliares del buque. Descripción y funcionamiento

- Sistemas auxiliares: sistema de refrigeración: de agua dulce. De agua salada. Por aire. Sistema de lubricación. Descripción de sus elementos. Aceites lubricantes. Características y clasificación. Aditivos.
- Sistema de alimentación de combustible de baja presión. Combustibles gaseosos y líquidos: características, constitución. Viscosidad. Índice de cetano y de octano. Sistema de depuración y filtrado de aceite y combustible. Depuradoras: constitución, sellado, funcionamiento. Sistemas de transmisión de potencia oleo hidráulica: aparato de gobierno. Calderas marinas. Servicio de vapor. Generador de vapor de puerto y de gases de escape. Generadores de agua caliente y de aceite térmico. Sistema de sentinas y separador de aguas oleaginosas. Sistemas de tratamiento de aguas sucias. Sistemas de incineración de residuos sólidos y líquidos. Sistema de lastre y contraincendios. Servicios de producción de agua: ósmosis inversa y evaporación. Sistema de toma y trasiego de combustible. Sistemas de ventilación mecánica. Sistema de aire comprimido: almacenamiento, reducción y distribución. Maquinaria de cubierta: sistemas de amarre y fondeo, de elevación de pesos y de manipulación y tratamiento de la carga. Procedimientos de mantenimiento: desmontaje y montaje secuencial de los elementos. Normas y especificaciones a cumplir. Sustitución de válvulas. Sustitución de elementos de conjuntos alternativos y rotativos. Técnicas y procedimientos de limpieza. Juntas. Tipos, aplicaciones, procedimientos de preparación y montaje. Rodamientos. Tipos, características y aplicaciones. Desmontaje y montaje de rodamientos. Sistemas y dispositivos de sellado con y sin presión. Transmisión de movimientos: tipos, aplicaciones. Técnicas de desmontaje y montaje de los elementos de las transmisiones (correas, poleas, cadenas, ejes estriados, engranajes, ejes de transmisión, acoplamientos, entre otros).

5. Características técnicas, funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de propulsión. Descripción y funcionamiento

- Motores reversibles.
- Hélices de palas reversibles y de paso fijo.
- Propulsión eléctrica.
- Propulsores azimutales
- Bocinas. Tipos de sellado.
- Líneas de ejes. Alineación.
- Averías más frecuentes.
- Técnicas de diagnóstico.
- Mantenimiento.

6. Metrología aplicada al funcionamiento y mantenimiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares

- Características de los instrumentos de medida. Sensibilidad, precisión, error, entre otros.
- Instrumentos de medida y elementos auxiliares. Tipos, magnitudes.

- Verificación de magnitudes físicas.
- Ajuste y comprobación de instrumentos de medida: manómetros, termómetros, presostatos y termostatos.

7. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el funcionamiento y mantenimiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares

- 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.
- Habituar 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 “UC1949_2: Verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares”, 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 verificar y mantener los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares, según una orden de trabajo y especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable medioambiental. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades o aspectos:

1. Poner en funcionamiento la planta propulsora del buque, las máquinas y equipos auxiliares.
2. Generar los servicios de fluidos de la planta propulsora del buque.
3. Verificar los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares del buque.
4. Verificar el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque.
5. Realizar las operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares.
6. Diagnosticar fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque.
7. Reparar y/o sustituir los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque.
8. Gestionar una guardia de máquinas 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 asignará un periodo para cada actividad en función del tiempo empleado o invertido por un profesional, para que la persona a evaluar trabaje en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata para desempeñar las actividades en espacios reducidos y de difícil acceso.
- Se dispondrá de la documentación requerida para el desarrollo de la SPE: planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor. Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Documentación general de los motores de combustión interna. Simbología normalizada. Diario de máquinas, libro y registros de mantenimiento. Documentación técnica. Normativa de seguridad en el trabajo. Normativa medioambiental. Documentación de aceites, combustibles y grasas. Esquemas y planos del buque. Programas informáticos de mantenimiento industrial. Órdenes de trabajo. Intercambio de información.
- 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>
<i>Precisión en la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y las máquinas y equipos auxiliares del buque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información de planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor.- Preparación del motor propulsor y las máquinas auxiliares y sus circuitos.- Ajuste de los niveles de aceites, agua y combustible.- Puesta en marcha del motor principal y las máquinas auxiliares.- Comprobación de los circuitos de refrigeración, lubricación y combustible.- Comprobación del funcionamiento del sistema de alarmas acústicas y visuales.- Comprobación del funcionamiento de la planta propulsora, las máquinas y equipos auxiliares.- Comprobación de la parada de emergencia por sobre-velocidad del motor principal.- Comprobación de la estanqueidad y funcionamiento del sello interno de la bocina.- Comprobación de las comunicaciones entre la sala de máquinas, el puente de gobierno y el recinto del servotimón. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Rigor en la generación de los servicios de fluidos de la planta propulsora del buque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento del funcionamiento de los servicios auxiliares de la planta propulsora.- Ajuste de la presión de aspiración y descarga de las bombas.- Aprovisionamiento de combustibles, agua y aceites.- Comprobación del funcionamiento de las depuradoras de combustible y aceite y del sistema de trasiego.- Verificación de las presiones de los diferentes servicios de aire.- Regulación del caudal de agua salada, puesta en circulación y las partes por millón (p.p.m.) del generador de hipocloritos.- Regulación de los grupos de presión de agua dulce y de los sanitarios.

	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Exactitud en la verificación de los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares del buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de la relación entre las revoluciones por minuto (r.p.m.) y la potencia desarrollada por el motor propulsor, consumo de combustible, paso de hélice y velocidad del buque.- Obtención de los diagramas de presión y ciclos de trabajo del motor principal.- Verificación del sistema de alimentación de aire.- Corrección de las posibles anomalías detectadas producidas durante el funcionamiento de la planta propulsora sin ser advertidas por las correspondientes alarmas.- Comprobación de la coordinación operativa, entre el motor propulsor y sus servicios auxiliares.- Mantenimiento de los servicios auxiliares del buque dentro de los parámetros normales.- Verificación del sistema de generación de fluido térmico del buque. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Exhaustividad en la verificación del funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento de los componentes del aparato de gobierno del buque.- Comprobación de la operatividad de los motores auxiliares de combustión interna.- Control de los sistemas de achique de sentinas, lastre y bombeo de cargas líquidas.- Comprobación del estado de los sistemas de ventilación.- Control de los sistemas de desechos generados, según lo establecido.- Mantenimiento correctivo y/o preventivo de la maquinaria de cubierta (hidráulica, mecánica, eléctrica y/o mixta). <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Precisión en la realización de operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Interpretación de la disposición de la planta propulsora y servicios auxiliares.- Mantenimiento del motor propulsor y de los motores auxiliares.- Limpieza de los intercambiadores de calor del buque.

	<ul style="list-style-type: none">- Montaje de los conjuntos mecánicos en actividades de mantenimiento de la planta propulsora.- Mantenimiento de los electrodos de encendido del generador de fluido térmico.- Verificación de la secuencia de arranque-parada y sistemas de seguridad del generador de fluido térmico.- Revisión de la empaquetadura de las válvulas.- Actualización de los libros y los registros de mantenimiento. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i></p>
<p><i>Exactitud en la diagnosis de los fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información sobre la funcionalidad del motor propulsor y servicios auxiliares.- Interpretación de la información de autodiagnóstico del motor principal del buque y servicios auxiliares.- Comprobación del alcance de las disfunciones observadas.- Diagnósis del estado, fallo o avería del motor principal.- Interpretación de los datos registrados en el ordenador o libro de guardias. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala F.</i></p>
<p><i>Rigor en la reparación y/o sustitución de los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión del motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna.- Revisión de los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible.- Revisión del turbosoplante.- Verificación del sistema de arranque del motor principal.- Mantenimiento de los elementos averiados y reparación de las piezas rotas o desgastadas.- Montaje de los conjuntos mecánicos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque.- Ejecución de las pruebas funcionales y de fiabilidad.- Registro de los repuestos exigidos por la Administración y Sociedades Clasificadoras. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala G.</i></p>

<p><i>Gestionar una guardia de máquinas en el buque.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Realización de la guardia de máquinas.- Establecimiento de la frecuencia y el alcance de la vigilancia del equipo y de los sistemas de máquinas.- Anotación en el "diario de máquinas" de las lecturas tomadas y los acaecimientos habidos durante la guardia.- Asignación de los recursos disponibles.- Comunicación de la información sobre la guardia.- Comprobación del estado actual y previsto de la sala de máquinas, de los sistemas conexos, y el entorno exterior.- Ejecución de los procedimientos de seguridad para el paso del régimen de control remoto/automático al de control directo, ya sean automatizados o manuales. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 20%</i></p>
<p><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></p>	

Escala A

4	<p><i>Para poner en funcionamiento la planta propulsora y las máquinas y equipos auxiliares del buque, obtiene la información de planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor para favorecer la identificación y localización de las piezas. Prepara el motor propulsor y las máquinas auxiliares y sus circuitos, para su puesta en funcionamiento, siguiendo protocolos de mantenimiento establecidos. Ajusta los niveles de aceites, agua y combustible, mediante llenado o vaciado, según lo indicado en los protocolos de mantenimiento. Pone en marcha el motor principal y las máquinas auxiliares, para verificar el funcionamiento. Comprueba los circuitos de refrigeración, lubricación y combustible, ajustándolos a los parámetros de trabajo establecidos. Comprueba el funcionamiento del sistema de alarmas acústicas y visuales, garantizando que funciona en el tiempo y forma requeridos. Comprueba el funcionamiento de la planta propulsora, las máquinas y equipos auxiliares, ajustando a los parámetros establecidos. Comprueba la parada de emergencia por sobre-velocidad del motor principal, verificando que actúa según el procedimiento establecido. Comprueba la estanqueidad y funcionamiento del sello interno de la bocina, garantizando que esté dispuesto para no tener pérdidas de aceite o ingreso de agua de mar. Comprueba las comunicaciones entre la sala de máquinas, el puente de gobierno y el recinto del servotimón, para verificar la transmisión de la información de forma rápida y clara.</i></p>
3	<p><i>Para poner en funcionamiento la planta propulsora y las máquinas y equipos auxiliares del buque, obtiene la información de planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor para favorecer la identificación y localización de las piezas. Prepara el motor propulsor y las máquinas auxiliares y sus circuitos, para su puesta en funcionamiento, siguiendo protocolos de mantenimiento establecidos. Ajusta los niveles de aceites, agua y combustible,</i></p>

	<p><i>mediante llenado o vaciado, según lo indicado en los protocolos de mantenimiento. Pone en marcha el motor principal y las máquinas auxiliares, para verificar el funcionamiento. Comprueba los circuitos de refrigeración, lubricación y combustible, ajustándolos a los parámetros de trabajo establecidos. Comprueba el funcionamiento del sistema de alarmas acústicas y visuales, garantizando que funciona en el tiempo y forma requeridos. Comprueba el funcionamiento de la planta propulsora, las máquinas y equipos auxiliares, ajustando a los parámetros establecidos. Comprueba la parada de emergencia por sobre-velocidad del motor principal, verificando que actúa según el procedimiento establecido. Comprueba la estanqueidad y funcionamiento del sello interno de la bocina, garantizando que esté dispuesto para no tener pérdidas de aceite o ingreso de agua de mar. Comprueba las comunicaciones entre la sala de máquinas, el puente de gobierno y el recinto del servotimón, para verificar la transmisión de la información de forma rápida y clara, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para poner en funcionamiento la planta propulsora y las máquinas y equipos auxiliares del buque, obtiene la información de planos y especificaciones técnicas de los componentes del motor para favorecer la identificación y localización de las piezas. Prepara el motor propulsor y las máquinas auxiliares y sus circuitos, para su puesta en funcionamiento, siguiendo protocolos de mantenimiento establecidos. Ajusta los niveles de aceites, agua y combustible, mediante llenado o vaciado, según lo indicado en los protocolos de mantenimiento. Pone en marcha el motor principal y las máquinas auxiliares, para verificar el funcionamiento. Comprueba los circuitos de refrigeración, lubricación y combustible, ajustándolos a los parámetros de trabajo establecidos. Comprueba el funcionamiento del sistema de alarmas acústicas y visuales, garantizando que funciona en el tiempo y forma requeridos. Comprueba el funcionamiento de la planta propulsora, las máquinas y equipos auxiliares, ajustando a los parámetros establecidos. Comprueba la parada de emergencia por sobre-velocidad del motor principal, verificando que actúa según el procedimiento establecido. Comprueba la estanqueidad y funcionamiento del sello interno de la bocina, garantizando que esté dispuesto para no tener pérdidas de aceite o ingreso de agua de mar. Comprueba las comunicaciones entre la sala de máquinas, el puente de gobierno y el recinto del servotimón, para verificar la transmisión de la información de forma rápida y clara, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No pone en funcionamiento la planta propulsora y las máquinas.</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 generar los servicios de fluidos de la planta propulsora del buque, mantiene el funcionamiento de los servicios auxiliares de la planta propulsora para conseguir su funcionamiento, según lo establecido. Ajusta la presión de aspiración y descarga de las bombas a los valores de trabajo establecidos para adecuarla a las necesidades de la operación. Aprovechona con combustibles, agua y aceites para garantizar existencias, teniendo en cuenta las condiciones de estabilidad del buque. Comprueba el funcionamiento de las depuradoras de combustible y aceite y del sistema de trasiego antes de ser utilizado según criterios de eficacia y seguridad para evitar contaminación del medio ambiente. Verifica las presiones de los diferentes servicios de aire teniendo en cuenta factores como la presión y tiempo de carga. Regula el caudal de agua salada, puesta en circulación y las partes por millón (p.p.m.) del generador de hipocloritos para garantizar sus propiedades, siguiendo los</i></p>
---	--

3	<p><i>procedimientos de calidad establecidos. Regula los grupos de presión de agua dulce y de los sanitarios para optimizar su uso en función de las necesidades de servicio.</i></p> <p><i>Para generar los servicios de fluidos de la planta propulsora del buque, mantiene el funcionamiento de los servicios auxiliares de la planta propulsora para conseguir su funcionamiento, según lo establecido. Ajusta la presión de aspiración y descarga de las bombas a los valores de trabajo establecidos para adecuarla a las necesidades de la operación. Aprovechona con combustibles, agua y aceites para garantizar existencias, teniendo en cuenta las condiciones de estabilidad del buque. Comprueba el funcionamiento de las depuradoras de combustible y aceite y del sistema de trasiego antes de ser utilizado según criterios de eficacia y seguridad para evitar contaminación del medio ambiente. Verifica las presiones de los diferentes servicios de aire teniendo en cuenta factores como la presión y tiempo de carga. Regula el caudal de agua salada, puesta en circulación y las partes por millón (p.p.m.) del generador de hipocloritos para garantizar sus propiedades, siguiendo los procedimientos de calidad establecidos. Regula los grupos de presión de agua dulce y de los sanitarios para optimizar su uso en función de las necesidades de servicio, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para generar los servicios de fluidos de la planta propulsora del buque, mantiene el funcionamiento de los servicios auxiliares de la planta propulsora para conseguir su funcionamiento, según lo establecido. Ajusta la presión de aspiración y descarga de las bombas a los valores de trabajo establecidos para adecuarla a las necesidades de la operación. Aprovechona con combustibles, agua y aceites para garantizar existencias, teniendo en cuenta las condiciones de estabilidad del buque. Comprueba el funcionamiento de las depuradoras de combustible y aceite y del sistema de trasiego antes de ser utilizado según criterios de eficacia y seguridad para evitar contaminación del medio ambiente. Verifica las presiones de los diferentes servicios de aire teniendo en cuenta factores como la presión y tiempo de carga. Regula el caudal de agua salada, puesta en circulación y las partes por millón (p.p.m.) del generador de hipocloritos para garantizar sus propiedades, siguiendo los procedimientos de calidad establecidos. Regula los grupos de presión de agua dulce y de los sanitarios para optimizar su uso en función de las necesidades de servicio, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No genera los servicios de fluidos de la planta propulsora.</i></p>

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

Escala C

4	<p><i>Para verificar los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares del buque, verifica la relación entre las revoluciones por minuto (r.p.m.) y la potencia desarrollada por el motor propulsor, consumo de combustible, paso de hélice y velocidad del buque, comprobando el rendimiento de la planta para minimizar los consumos. Obtiene los diagramas de presión y ciclos de trabajo del motor principal, según los procedimientos en cuanto a fijación de tiempos para identificar la trazabilidad del proceso. Verifica el sistema de alimentación de aire para garantizar el funcionamiento del motor propulsor desarrollando el máximo rendimiento energético. Corrige las posibles anomalías detectadas producidas durante el funcionamiento de la planta propulsora sin ser advertidas por las correspondientes alarmas, procediendo a su corrección para asegurar su</i></p>
---	---

	<p><i>operatividad. Comprueba la coordinación operativa, entre el motor propulsor y sus servicios auxiliares, mediante la conexión, entre ellos. Mantiene los servicios auxiliares del buque dentro de los parámetros normales, comprobando el funcionamiento del generador de agua potable, la frecuencia de disparo de los purgadores del sistema de aire comprimido y las depuradoras de combustible y aceite. Verifica el sistema de generación de fluido térmico del buque comprobando que está dentro de los parámetros normales, y que la secuencia de arranque/parada y el sistema de seguridad, actúan con precisión.</i></p>
3	<p><i>Para verificar los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares del buque, verifica la relación entre las revoluciones por minuto (r.p.m.) y la potencia desarrollada por el motor propulsor, consumo de combustible, paso de hélice y velocidad del buque, comprobando el rendimiento de la planta para minimizar los consumos. Obtiene los diagramas de presión y ciclos de trabajo del motor principal, según los procedimientos en cuanto a fijación de tiempos para identificar la trazabilidad del proceso. Verifica el sistema de alimentación de aire para garantizar el funcionamiento del motor propulsor desarrollando el máximo rendimiento energético. Corrige las posibles anomalías detectadas producidas durante el funcionamiento de la planta propulsora sin ser advertidas por las correspondientes alarmas, procediendo a su corrección para asegurar su operatividad. Comprueba la coordinación operativa, entre el motor propulsor y sus servicios auxiliares, mediante la conexión, entre ellos. Mantiene los servicios auxiliares del buque dentro de los parámetros normales, comprobando el funcionamiento del generador de agua potable, la frecuencia de disparo de los purgadores del sistema de aire comprimido y las depuradoras de combustible y aceite. Verifica el sistema de generación de fluido térmico del buque comprobando que está dentro de los parámetros normales, y que la secuencia de arranque/parada y el sistema de seguridad, actúan con precisión, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para verificar los parámetros de funcionamiento del motor principal y de las máquinas auxiliares del buque, verifica la relación entre las revoluciones por minuto (r.p.m.) y la potencia desarrollada por el motor propulsor, consumo de combustible, paso de hélice y velocidad del buque, comprobando el rendimiento de la planta para minimizar los consumos. Obtiene los diagramas de presión y ciclos de trabajo del motor principal, según los procedimientos en cuanto a fijación de tiempos para identificar la trazabilidad del proceso. Verifica el sistema de alimentación de aire para garantizar el funcionamiento del motor propulsor desarrollando el máximo rendimiento energético. Corrige las posibles anomalías detectadas producidas durante el funcionamiento de la planta propulsora sin ser advertidas por las correspondientes alarmas, procediendo a su corrección para asegurar su operatividad. Comprueba la coordinación operativa, entre el motor propulsor y sus servicios auxiliares, mediante la conexión, entre ellos. Mantiene los servicios auxiliares del buque dentro de los parámetros normales, comprobando el funcionamiento del generador de agua potable, la frecuencia de disparo de los purgadores del sistema de aire comprimido y las depuradoras de combustible y aceite. Verifica el sistema de generación de fluido térmico del buque comprobando que está dentro de los parámetros normales, y que la secuencia de arranque/parada y el sistema de seguridad, actúan con precisión, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No verifica los parámetros de funcionamiento del motor principal y las máquinas auxiliares del buque.</i></p>

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

Escala D

4	<p><i>Para verificar el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque, comprueba el funcionamiento de los componentes del aparato de gobierno del buque, verificando que actúan con eficacia y seguridad. Comprueba la operatividad de los motores auxiliares de combustión interna, a partir de la definición de los parámetros de funcionamiento y del ajuste a los valores establecidos para un óptimo funcionamiento. Controla los sistemas de achique de sentinas, lastre y bombeo de cargas líquidas, para evitar la contaminación marina. Comprueba el estado de los sistemas de ventilación verificando el ajuste a los valores establecidos para garantizar el suministro de aire. Controla los sistemas de desechos generados, según lo establecido para cumplir con las normativas de protección medioambiental del tratamiento y eliminación. Realiza el mantenimiento correctivo y/o preventivo de la maquinaria de cubierta (hidráulica, mecánica, eléctrica y/o mixta), según el Plan de mantenimiento establecido, atendiendo a la diversidad de acción y funcionamientos.</i></p>
3	<p><i>Para verificar el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque, comprueba el funcionamiento de los componentes del aparato de gobierno del buque, verificando que actúan con eficacia y seguridad. Comprueba la operatividad de los motores auxiliares de combustión interna, a partir de la definición de los parámetros de funcionamiento y del ajuste a los valores establecidos para un óptimo funcionamiento. Controla los sistemas de achique de sentinas, lastre y bombeo de cargas líquidas, para evitar la contaminación marina. Comprueba el estado de los sistemas de ventilación verificando el ajuste a los valores establecidos para garantizar el suministro de aire. Controla los sistemas de desechos generados, según lo establecido para cumplir con las normativas de protección medioambiental del tratamiento y eliminación. Realiza el mantenimiento correctivo y/o preventivo de la maquinaria de cubierta (hidráulica, mecánica, eléctrica y/o mixta), según el Plan de mantenimiento establecido, atendiendo a la diversidad de acción y funcionamientos, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para verificar el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque, comprueba el funcionamiento de los componentes del aparato de gobierno del buque, verificando que actúan con eficacia y seguridad. Comprueba la operatividad de los motores auxiliares de combustión interna, a partir de la definición de los parámetros de funcionamiento y del ajuste a los valores establecidos para un óptimo funcionamiento. Controla los sistemas de achique de sentinas, lastre y bombeo de cargas líquidas, para evitar la contaminación marina. Comprueba el estado de los sistemas de ventilación verificando el ajuste a los valores establecidos para garantizar el suministro de aire. Controla los sistemas de desechos generados, según lo establecido para cumplir con las normativas de protección medioambiental del tratamiento y eliminación. Realiza el mantenimiento correctivo y/o preventivo de la maquinaria de cubierta (hidráulica, mecánica, eléctrica y/o mixta), según el Plan de mantenimiento establecido, atendiendo a la diversidad de acción y funcionamientos, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No verifica el funcionamiento de las máquinas y equipos auxiliares del buque.</i></p>

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

Escala E

4 

	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares, interpreta la disposición de la planta propulsora y servicios auxiliares, a partir de la documentación técnica y de los manuales de mantenimiento. Mantiene el motor propulsor y de los motores auxiliares, mediante la limpieza, cambio de toberas y tarado de presión de los inyectores, así como el purgado del sistema de inyección, según especificaciones. Limpia los intercambiadores de calor del buque, atendiendo a los parámetros de presión y temperatura para favorecer el mínimo consumo. Monta los conjuntos mecánicos en actividades de mantenimiento de la planta propulsora, aplicando los pares de apriete establecidos, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Mantiene los electrodos de encendido del generador de fluido térmico, limpiando o sustituyendo, para alcanzar el rendimiento óptimo del sistema. Verifica la secuencia de arranque-parada y sistemas de seguridad del generador de fluido térmico, comprobando su precisión y la ausencia de pérdidas. Revisa la empaquetadura de las válvulas, mediante desmontando, limpieza, esmerilando o rectificando, siguiendo los procedimientos establecidos. Actualiza los libros y los registros de mantenimiento para preservar la trazabilidad de las operaciones.</i></p>
3	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares, interpreta la disposición de la planta propulsora y servicios auxiliares, a partir de la documentación técnica y de los manuales de mantenimiento. Mantiene el motor propulsor y de los motores auxiliares, mediante la limpieza, cambio de toberas y tarado de presión de los inyectores, así como el purgado del sistema de inyección, según especificaciones. Limpia los intercambiadores de calor del buque, atendiendo a los parámetros de presión y temperatura para favorecer el mínimo consumo. Monta los conjuntos mecánicos en actividades de mantenimiento de la planta propulsora, aplicando los pares de apriete establecidos, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Mantiene los electrodos de encendido del generador de fluido térmico, limpiando o sustituyendo, para alcanzar el rendimiento óptimo del sistema. Verifica la secuencia de arranque-parada y sistemas de seguridad del generador de fluido térmico, comprobando su precisión y la ausencia de pérdidas. Revisa la empaquetadura de las válvulas, mediante desmontando, limpieza, esmerilando o rectificando, siguiendo los procedimientos establecidos. Actualiza los libros y los registros de mantenimiento para preservar la trazabilidad de las operaciones, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares, interpreta la disposición de la planta propulsora y servicios auxiliares, a partir de la documentación técnica y de los manuales de mantenimiento. Mantiene el motor propulsor y de los motores auxiliares, mediante la limpieza, cambio de toberas y tarado de presión de los inyectores, así como el purgado del sistema de inyección, según especificaciones. Limpia los intercambiadores de calor del buque, atendiendo a los parámetros de presión y temperatura para favorecer el mínimo consumo. Monta los conjuntos mecánicos en actividades de mantenimiento de la planta propulsora, aplicando los pares de apriete establecidos, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Mantiene los electrodos de encendido del generador de fluido térmico, limpiando o sustituyendo, para alcanzar el rendimiento óptimo del sistema. Verifica la secuencia de arranque-parada y sistemas de seguridad del generador de fluido térmico, comprobando su precisión y la ausencia de pérdidas. Revisa la empaquetadura de las válvulas, mediante desmontando, limpieza, esmerilando o rectificando, siguiendo los procedimientos establecidos. Actualiza los libros y los registros de mantenimiento para preservar la trazabilidad de las operaciones, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos auxiliares.</i></p>

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

Escala F

4	<p><i>Para diagnosticar los fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque, obtiene la información sobre la funcionalidad del motor propulsor y servicios auxiliares a partir de los informes técnicos. Interpreta la información de autodiagnóstico del motor principal del buque y servicios auxiliares, contrastando su compatibilidad para garantizar la funcionalidad y emitir el dictamen, si procede. Comprueba el alcance de las disfunciones observadas para determinar el origen de las mismas. Diagnostica el estado, fallo o avería del motor principal utilizando la documentación técnica y equipos de medida. Interpreta los datos registrados en el ordenador o libro de guardias para detectar posibles anomalías de consumos.</i></p>
3	<p><i>Para diagnosticar los fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque, obtiene la información sobre la funcionalidad del motor propulsor y servicios auxiliares a partir de los informes técnicos. Interpreta la información de autodiagnóstico del motor principal del buque y servicios auxiliares, contrastando su compatibilidad para garantizar la funcionalidad y emitir el dictamen, si procede. Comprueba el alcance de las disfunciones observadas para determinar el origen de las mismas. Diagnostica el estado, fallo o avería del motor principal utilizando la documentación técnica y equipos de medida. Interpreta los datos registrados en el ordenador o libro de guardias para detectar posibles anomalías de consumos, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para diagnosticar los fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares del buque, obtiene la información sobre la funcionalidad del motor propulsor y servicios auxiliares a partir de los informes técnicos. Interpreta la información de autodiagnóstico del motor principal del buque y servicios auxiliares, contrastando su compatibilidad para garantizar la funcionalidad y emitir el dictamen, si procede. Comprueba el alcance de las disfunciones observadas para determinar el origen de las mismas. Diagnostica el estado, fallo o avería del motor principal utilizando la documentación técnica y equipos de medida. Interpreta los datos registrados en el ordenador o libro de guardias para detectar posibles anomalías de consumos, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No diagnostica los fallos y/o averías de la planta propulsora y servicios auxiliares.</i></p>

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

Escala G

4	<p><i>Para reparar y/o sustituir los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, revisa el motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna, mediante desmontaje de culatas, despiece, limpieza, ajuste de válvulas, entre otros. Revisa los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, procediendo a su desmontaje y montaje posterior, si procede, sustituyendo las piezas rotas o gastadas para garantizar su funcionamiento. Revisa el turbosoplante, mediante desmontaje, limpieza y montaje, aplicando las recomendaciones del manual de</i></p>
---	---

	<p><i>mantenimiento. Verifica el sistema de arranque del motor principal, desmontando, reparando o sustituyendo sus componentes dependiendo de la funcionalidad. Mantiene los elementos averiados y reparación de las piezas rotas o desgastadas, mediante, revisión, limpieza, sustituyendo y en su caso, reparando, siguiendo los métodos normalizados y técnicas establecidas. Monta los conjuntos mecánicos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, aplicando los pares de apriete, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Ejecuta las pruebas funcionales y de fiabilidad, para verificar que se restituye la funcionalidad del conjunto. Registra los repuestos exigidos por la Administración y Sociedades Clasificadoras, actualizándolos diariamente y en condiciones de conservación para su utilización inmediata.</i></p>
3	<p><i>Para reparar y/o sustituir los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, revisa el motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna, mediante desmontaje de culatas, despiece, limpieza, ajuste de válvulas, entre otros. Revisa los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, procediendo a su desmontaje y montaje posterior, si procede, sustituyendo las piezas rotas o gastadas para garantizar su funcionamiento. Revisa el turbosoplante, mediante desmontaje, limpieza y montaje, aplicando las recomendaciones del manual de mantenimiento. Verifica el sistema de arranque del motor principal, desmontando, reparando o sustituyendo sus componentes dependiendo de la funcionalidad. Mantiene los elementos averiados y reparación de las piezas rotas o desgastadas, mediante, revisión, limpieza, sustituyendo y en su caso, reparando, siguiendo los métodos normalizados y técnicas establecidas. Monta los conjuntos mecánicos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, aplicando los pares de apriete, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Ejecuta las pruebas funcionales y de fiabilidad, para verificar que se restituye la funcionalidad del conjunto. Registra los repuestos exigidos por la Administración y Sociedades Clasificadoras, actualizándolos diariamente y en condiciones de conservación para su utilización inmediata, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para reparar y/o sustituir los elementos averiados en la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, revisa el motor propulsor principal y los motores auxiliares de combustión interna, mediante desmontaje de culatas, despiece, limpieza, ajuste de válvulas, entre otros. Revisa los circuitos de lubricación, refrigeración y combustible, procediendo a su desmontaje y montaje posterior, si procede, sustituyendo las piezas rotas o gastadas para garantizar su funcionamiento. Revisa el turbosoplante, mediante desmontaje, limpieza y montaje, aplicando las recomendaciones del manual de mantenimiento. Verifica el sistema de arranque del motor principal, desmontando, reparando o sustituyendo sus componentes dependiendo de la funcionalidad. Mantiene los elementos averiados y reparación de las piezas rotas o desgastadas, mediante, revisión, limpieza, sustituyendo y en su caso, reparando, siguiendo los métodos normalizados y técnicas establecidas. Monta los conjuntos mecánicos para la puesta en funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar del buque, aplicando los pares de apriete, generando la tensión en el tornillo que provoca la sujeción de las piezas. Ejecuta las pruebas funcionales y de fiabilidad, para verificar que se restituye la funcionalidad del conjunto. Registra los repuestos exigidos por la Administración y Sociedades Clasificadoras, actualizándolos diariamente y en condiciones de conservación para su utilización inmediata, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No repara y/o sustituye los elementos averiados en la patta propulsora y maquinaria auxiliar.</i></p>

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



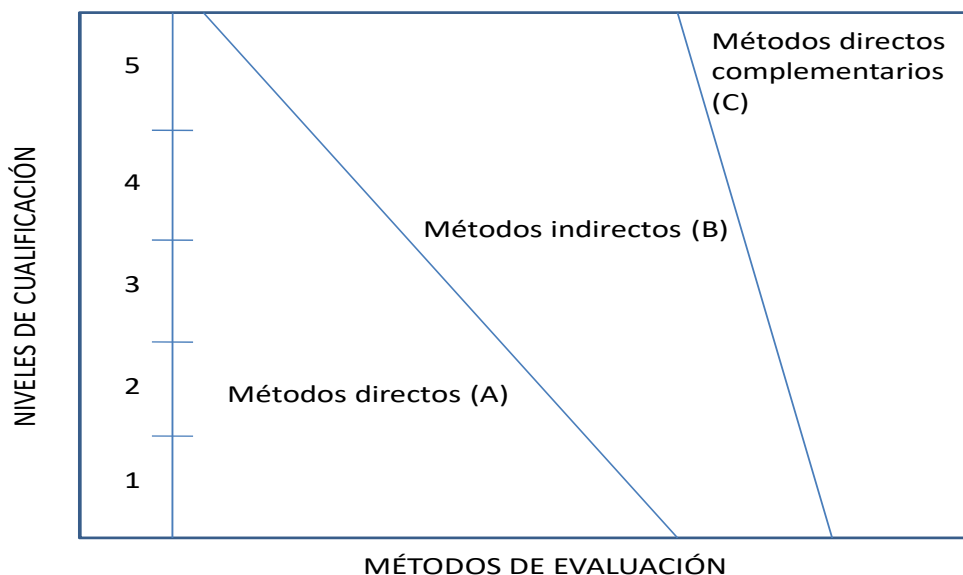
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 la verificación y mantenimiento de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora del buque y sus máquinas auxiliares, 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.