

Estándar de competencias profesionales

Supervisar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	3
Código	ECP1997_3
Estado	BOE
Publicación	RD 1025/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Supervisar las operaciones de preparación de la embarcación deportiva y de recreo, zona de trabajo y equipamiento para realizar el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, garantizando el cuidado de las zonas adyacentes al lugar de trabajo.

IC1.1 La documentación técnica, equipos (de protección, de señalización, entre otros), herramientas (abocardadores, alicates, llaves fijas, cinta aislante, clemas, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se supervisan, garantizando su limpieza y estado, atendiendo a las necesidades de cada operación (sujeción, amarre o arranchado).

IC1.2 Las estructuras y coberturas de protección (mallas metálicas, plásticos para recubrir, entre otros) de la zona a reparar se verifican, supervisando la protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como la estabilidad original de la nave.

IC1.3 Los medios de sujeción y elevación se verifican, garantizando su correlación con la carga a soportar, calculando los coeficientes de seguridad y, aseverando su cumplimiento.

IC1.4 Los trabajos a realizar en el mantenimiento y reparación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de

recreo se planifican, asignando fechas de ejecución, tiempos de aplicación y personal técnico, registrando las fases del proceso.

IC1.5 Las tomas de agua y electricidad relacionadas con el mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica se supervisan, verificando su funcionamiento y, coordinando con el varadero o club náutico su puesta en servicio y paro.

IC1.6 Las variables meteorológicas en la zona de operaciones se comprueban, garantizando que permiten la ejecución del mantenimiento en condiciones de seguridad (sin lluvias, con mar estable, entre otros).

IC1.7 La organización y planificación del mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica se supervisan, aseverando el cumplimiento de los tiempos de ejecución, de trabajo, de descanso, horarios de taller, entre otros.

EC2 Diagnosticar averías o disfunciones en los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para devolver la funcionalidad original al conjunto, identificando las causas que lo producen y, determinando la intervención de reparación a efectuar.

IC2.1 La información técnica relacionada con la funcionalidad de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, se verifica, garantizando la correlación con la nave, su historial de mantenimiento y reparación.

IC2.2 La tensión de las baterías (plomo abierto, fibra de vidrio absorbente, litio, entre otras), se verifica, garantizando que los valores de flotación son de 2,11 voltios de continua (en adelante Vdc) para cada celda, aseverando que no disponen de ningún sistema de carga activo en el momento de la medición (alternador de motor o toma de tensión en puerto).

IC2.3 La carga de baterías se comprueba, verificando en el proceso de alimentación (por alternador de motor térmico o cargador del varadero) la tensión por celda de 2,33 Vdc y el amperaje mínimo a un diez por ciento del valor nominal de CCA (amperios en arranque en frío).

IC2.4 El sistema de carga del motor térmico (alternador) se verifica, supervisando la tensión de excitación (5-12 Vdc), asegurando la alimentación superior a 13,6 Vdc, comprobando con un osciloscopio la señal del terminal DW descrita en el manual del fabricante y, garantizando la ausencia de suciedad, oxidación o deterioro de los terminales de potencia y control, sustituyendo el alternador en cada caso.

IC2.5 El sistema de carga por rectificador del varadero se verifica, supervisando la tensión de alimentación de la batería superior a 13,6 Vdc, con el motor térmico parado y el desconectador del motor térmico activado.

- IC2.6** Las líneas de alimentación eléctrica, conectores, clemas y soportes, se supervisan, garantizando la estabilidad del sistema y, sustituyendo en cada caso ante la falta de continuidad entre elementos del conjunto (alternador, rectificador, inversor, puente de diodos, entre otros).
- IC2.7** El electrolito de la batería se verifica, retirando los tapones de la puesta en atmosfera, garantizando que el nivel se encuentra entre las marcas mínimo y máximo situado en la envoltente, comprobando el estado del electrolito con el densímetro, añadiendo agua destilada en cada caso.
- IC2.8** La unidad de control electrónica se verifica, conectando el equipo de diagnosis e identificando las posibles fallas que determine el software, restituyendo la funcionalidad del sistema, sustituyendo los elementos indicados en la comprobación (relés, resistencias, mazos de cables, terminales, entre otros)
- EC3** Organizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir la funcionalidad original del conjunto, garantizando los recursos humanos y materiales y, planificando los trabajos a efectuar.
- IC3.1** La documentación técnica de la embarcación deportiva y de recreo se verifica, garantizando su correlación con la nave y sus características (acabado, instalación de sistemas de ampliación, entre otros), aseverando que es la última actualización del fabricante.
- IC3.2** Las tareas de mantenimiento exigibles por tiempo de uso o de navegación se verifican, registrando el plan de actuación e, indicando las acciones específicas (medidas de voltaje, carga, entre otros) para los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica.
- IC3.3** Los trabajos de mantenimiento se planifican, seleccionando al personal técnico, atendiendo a las necesidades de servicio y, asignando los tiempos de intervención.
- IC3.4** Las herramientas (destornilladores, crimpadoras, corta cables, entre otros) y los equipos (de diagnosis, polímetros, osciloscopios, entre otros) se seleccionan, atendiendo a los trabajos de mantenimiento, verificando el estado y limpieza.
- IC3.5** Las piezas o sistemas a sustituir se solicitan al departamento de recambios, garantizando su compatibilidad con el elemento en mal estado, aseverando su disponibilidad.
- IC3.6** Las operaciones de reparación de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica, de la embarcación deportiva y de recreo se verifican, supervisando el proceso de desmontaje (retirada de protecciones, limpieza, registro de la posición de los componentes, entre otros) y montaje (limpieza, desengrasado, pares de apriete, engrasado, tensiones de flotación y carga, entre otros).

IC3.7 Las operaciones de ajuste (nivel y concentración de electrolito), y regulación (tensión y amperaje de flotación, de carga y de descarga) de los conjuntos montados, se verifican, garantizando el cumplimiento de los valores descritos por el fabricante y su funcionalidad original.

EC4 Supervisar las operaciones de mantenimiento de los sistemas y equipos de generación, acumulación y consumo de energía eléctrica de embarcaciones deportivas y de recreo, para restituir su operatividad original, garantizando la continuidad, las tensiones de carga y la potencia de alimentación del conjunto.

IC4.1 El cableado del sistema eléctrico se supervisa, asegurando la ausencia de grietas, deformaciones, u oxidaciones y, registrando las anomalías encontradas.

IC4.2 Las soportaciones (de baterías, de conectores, de cableado, entre otros) se verifican, supervisando la ausencia de oxidaciones y alteraciones estructurales, garantizando la fijación de los elementos y el mantenimiento de la estructura.

IC4.3 Los conectores (clemas, schuko, multipar, entre otros) del sistema eléctrico se supervisan, garantizando su fijación y continuidad, para garantizar el funcionamiento del conjunto en la navegación.

IC4.4 La tensión de flotación, carga y descarga de las baterías, se comprueba, comparando los valores registrados con los nominales del sistema, registrando anomalías si las hubiese.

IC4.5 Los terminales de las baterías se verifican, supervisando la ausencia de oxidación y desgaste y, comprobando el par de apriete de los tornillos de terminal.

IC4.6 El terminal de toma de tensión a varadero o puerto, se supervisa, garantizando su funcionamiento, continuidad y aislamiento a tierra.

IC4.7 El sistema rectificador se supervisa, comprobando las tensiones de entrada y salida, el funcionamiento de los ventiladores y el estado de humedad y oxidación.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Generadores de corriente continua y corriente alterna. Motores de corriente continua y corriente alterna. Dispositivos de transformación y rectificación eléctrica. Elementos y dispositivos de potencia, mando, regulación y protección. Circuitos impresos de corriente. Baterías de acumuladores. Cargadores de baterías. Instrumentos y equipos de medida y diagnóstico de magnitudes eléctricas. Tacómetros. Densímetros. Lámparas de señalización. Herramientas y utillaje. Equipos de autodiagnóstico. Cableado, elementos de conexión. Elementos de los sistemas de distribución, alumbrado, señalización, mando y conmutación de tensión. Convertidores de tensión.

Información utilizada o generada

Manuales de instrucciones y características técnicas de las máquinas y equipos. Manuales de reparación. Libro de mantenimiento. Planos, esquemas de la instalación y especificaciones eléctricas. Simbología normalizada. Órdenes de trabajo. Normativa de instalaciones electrotécnicas. Normativa medioambiental. Normas de calidad. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Manual de inglés técnico naval (español/inglés). Reglamento electrotécnico de baja tensión. Planes sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa. Normas de calidad.