

Estándar de competencias profesionales

Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y servicios de la aeronave en línea o hangar

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	1
Código	ECP1315_1
Estado	BOE
Publicación	RD 919/2024

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Efectuar operaciones auxiliares en los trabajos del tren de aterrizaje de la aeronave, en el hangar y en sus sistemas de actuación (actuadores hidráulicos, mecánicos, entre otros), ganando accesos, aportando utillaje y herramientas para diagnosticar averías, dando servicio y reemplazando los elementos defectuosos o colaborando en pruebas operacionales, siguiendo instrucciones del Departamento de Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.

IC1.1 La elevación de la aeronave se realiza colocándola sobre gatos o cunas, apoyándolos en los puntos marcados como puntos de soportación, comprobando que está nivelada longitudinal y transversalmente con plomadas y niveles de burbuja, asegurándola y comprobando que la altura libre al suelo permite la libre extensión y retracción del tren de aterrizaje de acuerdo con el manual de mantenimiento de la aeronave.

IC1.2 Las operaciones auxiliares de limpieza del tren, engrase y carga de nitrógeno se realiza aportando la iluminación suficiente para detectar los daños, observando pérdidas de aceite y facilitando herramientas de prueba y medida (manómetros, micrómetros, calibres, relojes comparadores, entre otros).

IC1.3 Las operaciones auxiliares para el desmontaje del tren y sus elementos se realizan, apoyándolo en la cuna de transporte, drenando los fluidos hidráulicos y nitrógeno del amortiguador, utilizando las herramientas de acortamiento del tren de aterrizaje, retirándolo

de la aeronave, desmontando sus piezas (amortiguadores, actuadores del tren de aterrizaje, paquetes de frenos, entre otros), colocando cada subconjunto en una mesa de trabajo independiente, realizando el lavado preliminar con desengrasantes y cepillos, para el acondicionamiento previo al desmontaje, utilizando herramienta estándar y extractores específicos, desechando juntas, pasadores, casquillos, pastillas de frenos y tornillería, limpiando las piezas con desengrasantes aplicables a spray/cepillo, utilizando soluciones salinas, disolventes, productos abrasivos, ultrasonidos, comprobando visualmente desgaste, corrosión y estado general, retirando la pintura con decapantes químicos y proyección de cáscara de nuez, puliendo, eliminando corrosiones, restos de suciedad, muescas y abolladuras, utilizando limas, esmeriles u otros abrasivos, soluciones cáusticas, lavando y secando con aire, colaborando con el Departamento de Mantenimiento Aeronáutico.

- IC1.4** Las operaciones auxiliares para verificar el estado de las tuberías rígidas de presión, válvulas, accionamientos hidráulicos de bombas y acumuladores, mangueras flexibles, retornos de los tres sistemas de hidráulico, bombas y acumuladores se realizan aportando los equipos de comprobación y medida (colectores, bancos de prueba, manómetros, entre otros), la herramienta específica y universal (llave de racores, dinamométricas, llaves de vaso, fijas, entre otras), colaborando en las comprobaciones de la subida y bajada de los trenes en operación normal y de emergencia.
- IC1.5** Las operaciones auxiliares para el saneamiento de las compuertas del tren de aterrizaje, horquillas, bisagras de costado y brazo de amarre se realizan, desengrasando, lijando, limpiando y aplicando la protección y embellecimiento en la zona deteriorada para restablecer la pieza y su protección superficial.
- IC1.6** Las operaciones auxiliares para la inspección de los sistemas de freno se realizan aportando los equipos de prueba y medida (micrómetros, calibres, manómetros de presión, entre otras), liberando la presión hidráulica, los conectores eléctricos, los racores de las tuberías, sustituyendo el conjunto, soltando la tornillería con la herramienta común (llaves de vaso, de codo, fijas, torquímetros, entre otros), extrayendo el conjunto, cambiándolo por uno nuevo y sangrando frenos en cada caso y situación, observando por el útil (manguera transparente y contenedor de reciclaje), que no salen burbujas del circuito.
- IC1.7** Las operaciones auxiliares para verificar el estado de los neumáticos del tren de aterrizaje se realizan comprobando la presión, el dibujo y estado general, utilizando los útiles de prueba y medida (manómetro de presión, calibre de profundidad, entre otros), sustituyendo el neumático de acuerdo con las indicaciones de la tarjeta de trabajo y bajo la supervisión del Técnico responsable, utilizando un trapo de algodón sin pelusa y un limpiador general no acuoso para desengrasar los componentes, volviendo a lubricar con grasa tanto el eje como los rodamientos, utilizando desmontadora, equilibradora, entre otras, y montando el neumático, siguiendo el orden inverso al desmontaje.

- IC1.8** Las operaciones auxiliares para verificar el estado del sistema de dirección de tren de morro se realizan haciendo los giros y vuelta a la marcha recta según procedimientos de Mantenimiento Aeronáutico.
- IC1.9** Las operaciones auxiliares para verificar el estado del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños) del helicóptero y del patín de cola, el estado de las zapatas, los bulones, cabeza de tornillos dañados y los silentblock se realizan aportando llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otras.
- EC2** Efectuar operaciones auxiliares en los trabajos de los sistemas eléctricos, de aviónica y a bordo de las aeronaves en el hangar, ganando accesos, aportando utillaje y herramientas para diagnosticar averías, dar servicio, reemplazar los elementos defectuosos o colaborando en pruebas operacionales, siguiendo instrucciones del Departamento en Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.
- IC2.1** Las operaciones auxiliares de la revisión en línea del sistema eléctrico (batería, breaker, relays, generador de corriente continua o alterna, paneles de sistema eléctrico, entre otras), se realizan aportando los equipos de prueba y medida para su comprobación (banco de pruebas, polímetros, densímetro, entre otros).
- IC2.2** Las operaciones auxiliares en la revisión/reparación del sistema de iluminación (luces de puesto de pilotaje, iluminación de cabina de carga, iluminación ambiente, iluminación de emergencia, iluminación exterior, entre otras), mazos de cable, generadores de corriente alterna de la aeronave se realizan desmontando elementos, y verificando visualmente su estado y funcionamiento en cada caso.
- IC2.3** Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado de los equipos y componentes de los sistemas de navegación, vuelo automático y comunicaciones de las aeronaves se realizan aportando bancos de prueba externos, herramientas y utillaje.
- IC2.4** Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado de los equipos y componentes encargados del control e indicación de la planta de potencia, generación eléctrica e instrumentación en las aeronaves se realizan aportando equipos de prueba externos, para reparar o sustituir los elementos deteriorados.
- IC2.5** Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado de los equipos y componentes encargados del control e indicación de los sistemas mecánicos de mandos de vuelo, potencia hidráulica, tren de aterrizaje, célula, neumático, combustible, oxígeno, aguas, protección contra el hielo/lluvia y luces en la aeronave se realizan aportando equipos de prueba externos, para reparar o sustituir los elementos deteriorados.
- IC2.6** Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado de los sistemas eléctricos y electrónicos de información, entretenimiento y confortabilidad interior

de la aeronave y E.L.T. (Emergency Locator Transmitter-Transmisor Localizador de Emergencia) se realizan aportando equipos de prueba externos, para reparar o sustituir los elementos deteriorados.

EC3 Efectuar operaciones auxiliares en los componentes del sistema de combustible y sistemas auxiliares de aviones, ganando accesos para verificación visual o comprobaciones, aportando los equipos de prueba y medida, siguiendo instrucciones del Departamento en Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.

IC3.1 La ventilación de cabina, detectores de humo, mandos eléctricos, luces de aterrizaje, indicador de posición de la computadora del piloto automático y pedestal del piloto se verifica, ganando accesos hacia las piezas que requieran mantenimiento, aportando los equipos de prueba y medida (unidad de potencia auxiliar, equipos de diagnóstico, multímetro o polímetro, entre otros).

IC3.2 La botella de oxígeno se verifica visualmente, observando que el indicador de presión y temperatura se encuentra a 1850 +/-50 psi a 70°F, conectando a tierra la aeronave, aproximando a la botella de oxígeno el carro de botellas de suministro.

IC3.3 Los limpiaparabrisas se limpian con un trapo limpio, comprobando la ausencia de grietas o roturas de la goma, comunicando su estado al responsable superior, para tomar decisiones de reparación o sustitución.

IC3.4 El tubo Pitot se verifica, tocando el tubo con las manos y contrastando que sube la temperatura, comunicando su estado al responsable superior, para tomar decisiones de reparación o sustitución.

IC3.5 Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado del sistema de combustible y estructura de los depósitos, ganando accesos para inspecciones, se realizan ejecutando pruebas operacionales o reemplazo de elementos defectuosos, aplicando los procedimientos de trabajo establecidos en los manuales de mantenimiento de la aeronave.

IC3.6 El depósito de combustible se verifica que esté exento de agua, tomando muestras por un sangrador o tapón de drenaje, utilizando un bote transparente, entregando las muestras al responsable superior para su análisis.

IC3.7 La estructura exterior del depósito, racores y posibles accesos se inspeccionan visualmente con el tanque lleno, comprobando que no existen fugas de combustible, comunicando su estado al responsable superior, para tomar decisiones de control o reparación.

IC3.8 Los depósitos estructurales se vacían de combustible por el tapón de drenaje, abriendo los accesos a su interior, usando ventilación forzada para ventilarlos en cada caso, siguiendo las normas de seguridad (Fuel Tank Safety).

IC3.9 Los depósitos se limpian de posibles residuos y contaminación encontrada en su interior, usando trapos absorbentes, siguiendo las normas de seguridad (Fuel Tank Safety).

IC3.10 Las operaciones auxiliares de abastecimiento y vaciado de combustible de la aeronave se realizan conectando la manguera de repostaje, utilizando los equipos de llenado, seleccionando el tipo de combustible, controlando los equipos de emergencia, desconectando la alimentación eléctrica, asegurando el llenado y/o drenaje de los tanques de carburante.

EC4 Efectuar operaciones auxiliares en la comprobación de los sistemas hidráulicos, neumáticos y aire acondicionado y sus sistemas de seguridad e indicación, aportando los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, caudal, calibres, micrómetros, entre otros), ganando accesos a los accionamientos y elementos deteriorados, para su reparación o sustitución, siguiendo instrucciones del Departamento en Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.

IC4.1 Las operaciones auxiliares de comprobación de los sistemas hidráulicos y sus sistemas de seguridad e indicación, identificación y antigüedad de tuberías y estado del líquido hidráulico se realizan aportando los equipos de prueba (manómetros de presión, caudal, calibres, micrómetros, entre otros), facilitando la comprobación, desmontando piezas anexas, realizando comprobaciones visuales y pruebas operacionales guiadas, y comunicando su estado al responsable superior, para tomar decisiones para su reparación o sustitución.

IC4.2 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado de los sistemas hidráulicos de la aeronave se realizan facilitando la comprobación, desmontando piezas anexas, para verificar visualmente que no hay pérdidas de aceite en bombas, depósitos, tuberías, válvulas, racores, latiguillos, entre otros, y realizando pruebas operacionales, reemplazando elementos defectuosos, aportando los equipos de prueba (manómetros de presión, caudal, calibres, micrómetros, entre otros).

IC4.3 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado de elementos asociados a los sistemas hidráulicos (depósitos, válvulas, bombas eléctricas, filtros, entre otros), se realizan colaborando en el diagnóstico de averías y pruebas operacionales, aportando bancos y equipos de prueba externos (bombas de vacío, llaves de racor, polímetros, entre otras), reemplazando los elementos defectuosos o cumplidos (filtros, separadores de agua, entre otros), y aportando herramienta de mano.

IC4.4 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado del sistema de aire acondicionado (ventiladores, interruptores, filtros, válvulas, sistema compresor, condensador, evaporador, entre otros) y presurización de la aeronave se realizan colaborando en el diagnóstico de averías (fugas de gases fluorados o de presurización, entre otras), servicio de los sistemas (cambio de filtros, recarga de gas refrigerante, entre otros) y pruebas operacionales, reemplazando elementos defectuosos.

IC4.5 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado de ventilación en el sistema de presurización y el sistema de calefacción del aire de la aeronave se realizan aportando máquinas de humo, ganando accesos para realizar diagnósticos de averías y pruebas operacionales, reemplazando los elementos defectuosos.

EC5 Efectuar operaciones auxiliares para el mantenimiento programado y no programado, reparación de averías y anomalías detectadas de la planta de potencia y sus sistemas auxiliares, aportando utillaje y herramientas para diagnosticar averías, dando servicio y reemplazando los elementos defectuosos o colaborando en pruebas operacionales, siguiendo instrucciones del Departamento de Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.

IC5.1 Las operaciones auxiliares para el mantenimiento del motor, unidad de potencia auxiliar, conducciones de potencia, compuertas y registros, sistemas auxiliares del motor de turbina integrados en el sistema de aceite, sistema neumático, acondicionamiento del aire, cambiador de calor, batería, mandos de motor, protección contra incendio y antihielo del motor, sistemas de indicación y control de la hélice, colaborando en el diagnóstico, reparación o sustitución se realizan ayudando en las comprobaciones del sistema de lubricación, compuertas, pruebas de generación eléctrica, de niveles, fugas en circuitos, fallos de humo y fuego, conectando equipos de prueba operacional, observando los valores en manómetros de temperatura y presión, accionando/desactivando los componentes, determinando su funcionamiento.

IC5.2 Las operaciones auxiliares de preservación y despreservación de motores por inactividad se realizan ayudando en el desmontaje y montaje del motor y sus accesorios, liberando presión hidráulica, conectores eléctricos, racores de las tuberías, soltando la tornillería con la herramienta común (llaves de vaso, de codo, fijas, torquímetros, entre otros), para la conservación de la unidad cuando está parada por un tiempo.

IC5.3 Las operaciones auxiliares en la revisión general (Overhaul) del motor, hélice, palas de helicóptero y sus accesorios se realizan ayudando en el desmontaje, limpieza, reparación, equilibrado y sustituciones en cada caso, reensamblando y comprobando su funcionamiento, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor, Hélice y Accesorios.

IC5.4 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado de los cárteres, cilindros de la aeronave, válvulas del motor de pistón, pistones, balancines, segmentos, tuberías de motor, sistema de encendido, sistema de refrigeración, sistema de inyección, reguladores de presión, mezcla de combustible, sistema de indicación, entre otros, se realizan ganando accesos, y ayudando en los ajustes para inspecciones, pruebas operacionales, limpieza, engrase o sustitución de elementos, entre otros.

IC5.5 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado y no programado de las palas del helicóptero, sistema de transmisión del helicóptero y sus componentes se realizan

ejecutando inspecciones, pruebas operacionales, reemplazando elementos defectuosos, comprobando la caja principal, intermedia y de cola del sistema de transmisión, los retenes o juntas, el frenado de los tornillos, los sensores y el cableado, entre otros, realizando ajustes o sustituyendo por unos nuevos, aplicando las instrucciones recogidas en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, asegurando el vuelo.

EC6 Efectuar operaciones auxiliares para el mantenimiento programado y no programado, reparaciones y anomalías detectadas, de la estructura de la aeronave, aportando utillaje y herramientas para diagnosticar averías, dando servicio y reemplazando los elementos defectuosos o colaborando en pruebas operacionales, siguiendo instrucciones del Departamento de Mantenimiento Aeronáutico y procedimientos contenidos en los manuales del fabricante de la aeronave.

IC6.1 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado de la estructura terciaria de la aeronave se realizan ayudando en reparaciones y aplicando protección, realizando inspecciones visuales (GVI) en las butacas, mobiliario interior, paneles de revestimiento, entre otros, con la ayuda de la herramienta, utillaje y medios (herramientas de medición, calibres, micrómetros, plataformas elevadoras, iluminación, entre otros) para asegurar sus características de diseño original.

IC6.2 Las operaciones auxiliares de mantenimiento programado de la estructura primaria y secundaria de la aeronave se realizan ganando accesos y aportando herramienta, utillaje y medios (herramientas de medición, calibres, micrómetros, plataformas elevadoras, iluminación, entre otros) para diagnosticar el revestimiento, cuaderñas, largueros, sujeciones, bordes de aperturas de registros, carenados, puertas de acceso, alojamientos y compuertas del tren, sus herrajes de sujeción, compartimento electrónico, el radome, carenados, las alas y sus elementos móviles (slats, flaps, spoilers y alerones), registros de tanque de combustible, pylons o engine mounts, góndolas y carenados, los Wing tips, bordes de ataque y salida de alas, puertas, paneles de inspección, compuertas de servicio, estructura interna y externa, herrajes de los estabilizadores, tirantes de refuerzo, las fijaciones, registros de mantenimiento, cajón de estabilizadores vertical y horizontal, entre otros, para asegurar sus características de diseño original.

IC6.3 Las operaciones auxiliares en la reparación de daños (abolladuras, arañazos, hendiduras, grietas, perforaciones, corrosiones, delaminaciones, entre otros), en estructuras de aluminio, acero y materiales compuestos en aeronaves se realizan aportando herramienta, utillaje y medios (herramientas de corte, limas, abrasivos, remachadoras, soldadoras, sellantes, fibra, adhesivos, calibres, galgas, entre otros), realizando reparaciones de lijado, imprimado y saneado de las zonas dañadas, para restituir la funcionalidad del elemento.

IC6.4 Las operaciones auxiliares en el mantenimiento programado y no programado de elementos del mobiliario se realizan desmontando, limpiando, verificando, reparando y/o sustituyendo

en cada caso, utilizando la herramienta común (llaves de vaso, de codo, fijas, torquímetros, entre otros), reensamblando y comprobando su funcionamiento, asegurando que todas las piezas se encuentran en perfecto estado.

IC6.5 Las operaciones auxiliares de verificación de la aeronave después de operar en condiciones que requieren mantenimiento no programado (parada súbita de motor, operación en áreas polvorientas, áreas muy húmedas, terreno blando e irregular, aterrizaje forzoso, vuelo turbulento, áreas volcánicas, caída de un rayo, entre otros), se realizan aportando herramientas, equipos de comprobación y medida y utillaje (polímetro, gatos, llaves de vaso, de codo, torquímetros, extractores, entre otros) para reparar o sustituir los elementos deteriorados.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Vehículos de arrastre. Barras de remolcado. Medios de sujeción y anclaje. Fundas protectoras. Carros de energía exterior (eléctrico, neumático, aire acondicionado e hidráulico). Acumuladores. Botellas extintoras. Botellas de oxígeno y nitrógeno. Lámparas. Equipos antihielo. Materiales anticorrosivos (engrasadoras, sprays). Equipos de herramientas. Estanterías de almacenaje, cunas. Productos y equipos de limpieza, gatos (jacks), tanques para la recogida de residuos de la aeronave (carro de descarga de residuos).

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento, manuales de componentes. Órdenes e instrucciones de trabajo. Manuales de manejo de los distintos equipos. Normas de seguridad, salud laboral y medio ambiente. Listas de verificación. Normativa de aeronavegabilidad continuada, normativa EASA.