



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES TRANSVERSAL

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2555_3: MANTENER/REPARAR LOS MANDOS DE VUELO Y TREN DE ATERRIZAJE DE HELICÓPTEROS”

LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

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

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2555_3: MANTENER/REPARAR LOS MANDOS DE VUELO Y TREN DE ATERRIZAJE DE HELICÓPTEROS".

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

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

INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

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

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

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

1: Aplicar el mantenimiento programado y no programado del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños) del helicóptero, realizando inspección visual, mediciones laser, chequeos de verificación, entre otros, reparando o sustituyendo elementos deteriorados para asegurar el estado del tren y estructura de la aeronave y tren de rodadura.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Revisar visualmente los patines y travesaños, observando que el estado de las zapatas no tiene deformaciones, reparando o sustituyendo los patines siguiendo el Manual de Mantenimiento de la Aeronave, asegurando el apoyo equilibrado de la aeronave en el suelo.	☐	☐	☐	☐
1.2: Comprobar visualmente el amarre de los patines y travesaños a la estructura, observando el lacrado de los bulones, cabeza de tornillos dañados y los silentblock agrietados, reparando, sustituyendo o reapretando los elementos deteriorados o los que necesiten sustitución programada por horas de vuelo en el sistema o calendario, utilizando la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otras), reacondicionado la base de apoyo de la aeronave.	☐	☐	☐	☐
1.3: Verificar la estructura del sistema y las zapatas en el hangar visualmente con la aeronave montada en cuatro puntos de apoyo equilibrados, a través del dispositivo de medición por infrarrojos o con la cinta métrica en cada caso la desalineación de los largueros, sustituyendo los elementos deteriorados (bulones, silentblock, entre otros) con la herramienta universal de mano (llaves de vaso, codo, fijas, torquímetro, entre otros) y reponiendo el material deslizante en cada caso.	☐	☐	☐	☐

1: Aplicar el mantenimiento programado y no programado del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños) del helicóptero, realizando inspección visual, mediciones laser, chequeos de verificación, entre otros, reparando o sustituyendo elementos deteriorados para asegurar el estado del tren y estructura de la aeronave y tren de rodadura.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.4: Revisar visualmente el patín de cola, observando ausencia de arañazos, golpes, abolladuras, grietas en la unión al puro de cola, estado de la zapata, daños en los tornillos o corrosión, entre otras, reparando o sustituyendo los elementos deteriorados, apoyando la aeronave en el puro de cola para poder intervenir, asegurando el apoyo equilibrado de la aeronave en el suelo.	☐	☐	☐	☐

2: Aplicar el mantenimiento programado y no programado del tren de aterrizaje hidráulico y tren de rodadura del helicóptero, realizando inspección visual, mediciones laser, chequeos de verificación, entre otros, reparando o sustituyendo elementos deteriorados para asegurar el buen estado del tren y estructura de la aeronave.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Verificar visualmente los neumáticos del tren de aterrizaje, comprobando la presión, el dibujo y estado general, utilizando los útiles de prueba y medida (manómetro de presión, calibre de profundidad, entre otros), sustituyéndolos con los equipos de reparación (desmontadora, equilibradora, entre otras), asegurando el apoyo y la adherencia de la aeronave en tierra.	☐	☐	☐	☐
2.2: Comprobar visualmente las tuberías rígidas de presión, válvulas, accionamientos hidráulicos, mangueras flexibles, retornos de los tres sistemas de hidráulico, bombas y acumuladores, y con los equipos de comprobación y medida (colectores, bancos de prueba, manómetros, entre otros), verificando la ausencia de fugas de aceite, deterioros evidentes y pérdidas de presión, sustituyendo los elementos deteriorados con la herramienta específica y universal (llave de racores, dinamométricas, llaves de vaso, fijas, entre otras), restaurando el sistema y asegurando el funcionamiento de la subida y bajada de las ruedas.	☐	☐	☐	☐
2.3: Inspeccionar visualmente la horquilla, bisagras de costado y brazo de amarre que no hay signos de corrosión, falta de material, arañazos o marcas, reparando, lijando o suavizando, limpiando y aplicando tratamiento anticorrosión (Alodine/Bonderite) y embellecimiento (cromados, cadmiados, pintura final, entre otros) o sustituyendo los elementos deteriorados en cada caso.	☐	☐	☐	☐

2: Aplicar el mantenimiento programado y no programado del tren de aterrizaje hidráulico y tren de rodadura del helicóptero, realizando inspección visual, mediciones laser, chequeos de verificación, entre otros, reparando o sustituyendo elementos deteriorados para asegurar el buen estado del tren y estructura de la aeronave.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.4: Verificar visualmente las compuertas del tren de aterrizaje, observando que están exentos de arañazos, hendiduras, marcas, corrosión, seguros de costado en mal estado, ausencia de hidráulico, entre otras, lijando, limpiando, aplicando tratamiento anticorrosión (Alodine/Bonderite) y embelleciendo la zona deteriorada (cromados, cadmiados, pintura final, entre otros) para reacondicionar la pieza y su protección superficial.	☐	☐	☐	☐
2.5: Comprobar visualmente los switch de bombas de hidráulico del tren de aterrizaje y bomba auxiliar, verificando que el actuador de bloqueo y desbloqueo y los indicadores de presión y cantidad de hidráulico funcionen, para asegurar la alimentación hidráulica de la aeronave.	☐	☐	☐	☐
2.6: Comprobar la extensión y retracción del tren de aterrizaje, haciéndolos subir y bajar con el helicóptero apoyado en gatos y equilibrado, accionando la palanca que actúa sobre el mecanismo, observando que el ciclo de cierre y apertura se realiza en el tiempo previsto y comprobando que la alineación de las compuertas sean las marcadas en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.	☐	☐	☐	☐
2.7: Revisar visualmente los sistemas de freno y con los equipos de prueba y medida (micrómetros, calibres, manómetros de presión, entre otras) que los discos metálicos, pastillas y bombas de hidráulico están dentro de los valores de referencia especificados en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave y que el aviso de parking brake en cabina no está encendido, sangrando frenos en cada caso y situación, observando por el útil (manguera transparente y contenedor de reciclaje), que no salen burbujas del circuito, asegurando la eficacia y estabilidad de frenada.	☐	☐	☐	☐
2.8: Comprobar las luces del sistema en el interior de la cabina, sometiénolas a las diferentes condiciones de funcionamiento: tren extendido y bloqueado, luz verde; no extendido o no bloqueado, luz roja, observando que el breaker correspondiente que apaga o enciende el aviso en el master caution (o panel de aviso) se encuentra en buen estado, verificándolo con los equipos de prueba y medida (polímetro o analizadores digitales) sustituyendo los elementos deteriorados utilizando la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otras).	☐	☐	☐	☐
2.9: Verificar visualmente el computador de control de extensión/retracción, utilizando el analizador digital, realizando el chequeo del sistema y observando si hay algún fallo memorizado que persista una vez borrado, sustituyendo el	☐	☐	☐	☐

2: Aplicar el mantenimiento programado y no programado del tren de aterrizaje hidráulico y tren de rodadura del helicóptero, realizando inspección visual, mediciones laser, chequeos de verificación, entre otros, reparando o sustituyendo elementos deteriorados para asegurar el buen estado del tren y estructura de la aeronave.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
elemento afectado con la herramienta de mano (llaves fijas, de vaso, torquímetros, entre otras), restaurando el/los elementos deteriorados, la pantalla en cada caso o la unidad.				

3: Realizar el mantenimiento programado y no programado de los elementos mecánicos de los mandos de vuelo y control del helicóptero, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo y reemplazando elementos defectuosos, utilizando el Manual de Mantenimiento de la aeronave para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Comprobar visualmente los mandos de vuelo, observando que se mueven libremente con la aeronave en modo vuelo y que los indicadores de instrumentación concuerdan con el movimiento de las palancas, asegurando la guiavilidad de la aeronave.	☐	☐	☐	☐
3.2: Realizar el mantenimiento y reparación de los elementos que componen el sistema de mandos de vuelo, siguiendo el programa de mantenimiento, aplicando las instrucciones de trabajo recogidas en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave y los documentos de trabajo asociados, dando respuesta a las averías detectadas y restaurando los sistemas afectados.	☐	☐	☐	☐
3.3: Inspeccionar visualmente las superficies de control (aleta, estabilizador, plato oscilante, entre otras), comprobando que no tienen fisuras, golpes o deformaciones por haberse despegado el honeycomb que puedan afectar a la aerodinámica, reparando los daños encontrados siguiendo indicaciones del Manual de Reparaciones Estructurales (Structural Repair Manual, S.R.M.) o sustituyendo los elementos afectados en cada caso, utilizando la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otras), desmontando y montando de nuevo según Manual de Mantenimiento de la Aeronave.	☐	☐	☐	☐
3.4: Inspeccionar visualmente las poleas, barriletes de tensión, topes de movimiento, cuadrantes, varillas, puntos de giro, rodillos, tracks o barras de transmisión, y/o con un calibre, midiendo desgastes, sustituyéndolos si	☐	☐	☐	☐

3: Realizar el mantenimiento programado y no programado de los elementos mecánicos de los mandos de vuelo y control del helicóptero, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo y reemplazando elementos defectuosos, utilizando el Manual de Mantenimiento de la aeronave para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
encontráramos daños, excesivo desgaste u holguras, asegurando un movimiento uniforme de las superficies de control primarias y secundarias.				
3.5: Inspeccionar visualmente los cables metálicos trenzados, pasando un trapo de tela a lo largo de su recorrido observando si se engancha, buscando hilos metálicos deteriorados o girando el contrario del trenzado observando que interiormente está libre de corrosión, aflojando los barriletes y cambiando el tramo afectado, tensándolo con los barriletes correspondientes, midiendo la tensión del cable con un tensiómetro y un termómetro, dándole la tensión requerida teniendo en cuenta la temperatura del hangar asegurando un control preciso de la aeronave.	☐	☐	☐	☐
3.6: Comprobar los elementos mecánicos de actuación desmontados del sistema de mandos de vuelo eléctrico, realizando bite test y pruebas operacionales que pueden requerir equipos y bancos de prueba externos, y dependiendo del nivel de los daños observados son desechados, reparados o enviados a talleres especializados para su recuperación según las indicaciones del manual del componente afectado.	☐	☐	☐	☐
3.7: Verificar los límites de recorrido y las posiciones neutrales de las superficies de vuelo primario y secundario usando una regla, calibre, galgas y/o pines pasa/no pasa, ajustándolos en cada caso, a la posición de los mandos en la cabina, extendiendo o retrayendo las varillas de ajuste en unos casos o ajustando la longitud del brazo de los servoactuadores en otro, asegurando un control preciso de la aeronave.	☐	☐	☐	☐
3.8: Engrasar las poleas, puntos de giro, varillaje, cables metálicos trenzados, cojinetes, rodillos, zonas de rozamiento de los tracks y el husillo, siguiendo las recomendaciones del fabricante de la aeronave, asegurando un movimiento fluido y protegiéndolos de la corrosión.	☐	☐	☐	☐

4: Realizar el mantenimiento programado y no programado de los elementos hidráulicos, neumáticos y eléctricos de los mandos de vuelo y control del helicóptero, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo y reemplazando elementos defectuosos, utilizando el Manual de Mantenimiento de la aeronave para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Inspeccionar los elementos de control e indicación del sistema de mandos de vuelo eléctrico, Sidestick o volante de control, PFTUS, computadores de control y gestión de órdenes de mando, computadores de monitoreo, transmisores de posición (lineales, rotatorios, magnéticos, RVDTs, LVDTs, unidades de detección de asimetría, entre otros), solenoides de actuación, elementos de indicación en cabina, entre otros, realizando comprobaciones sencillas (resistencia, tensión, continuidad, entre otros) o colaborando en pruebas aviónicas complejas que pueden requerir equipos de comprobación externos, y ajustando o sustituyendo los elementos necesarios según los documentos de mantenimiento, obteniendo el control de sus ejes.	☐	☐	☐	☐
4.2: Verificar los elementos eléctricos en el sistema de mandos de vuelo eléctrico, sensores de proximidad, transmisores de posición, servoactuadores, LVDTs, RVDTs, líneas de cableado de transmisión de datos, señales discretas y alimentaciones eléctricas, instrumentos de indicación, entre otros, comprobando con los equipos de prueba y medida (polímetros, fuentes de alimentación, entre otros), y siguiendo las instrucciones del Manual de Mantenimiento de la Aeronave, su funcionamiento, reemplazando los elementos defectuosos en cada caso utilizando la herramienta común (llaves de vaso, torquímetros, de codo, entre otras).	☐	☐	☐	☐
4.3: Inspeccionar visualmente las líneas de distribución hidráulicas y neumáticas del sistema de mandos de vuelo eléctrico, comprobando su presión y estanqueidad con los equipos de prueba y medida (manómetros, bancos de prueba, entre otros), y dependiendo del nivel de los daños observados, son desechados y sustituidos, o reparados según las indicaciones del Manual de Mantenimiento de la aeronave para la actuación de las superficies de control.	☐	☐	☐	☐
4.4: Inspeccionar visualmente los sistemas hidráulicos de asistencia al movimiento de los mandos de vuelo y sus sistemas auxiliares (válvulas de sobrepresión, limitadores de torque, frenos, entre otros), observando la ausencia de fugas de líquido hidráulico en su estructura y racores, y comprobando el nivel, calidad y limpieza de filtros del sistema hidráulico, rellenándolo si no está a nivel o sustituyendo líquido y filtros por suciedad o pérdida de propiedades, asegurando que los mandos de vuelos se mueven libremente.	☐	☐	☐	☐
4.5: Rellenar el certificado de aptitud para el servicio (CRS) de puesta en funcionamiento de la aeronave tras la realización de actividades de mantenimiento, comprobando que las tareas se han ejecutado, los trabajos los	☐	☐	☐	☐

4: Realizar el mantenimiento programado y no programado de los elementos hidráulicos, neumáticos y eléctricos de los mandos de vuelo y control del helicóptero, realizando inspecciones, pruebas operacionales según horas de vuelo y reemplazando elementos defectuosos, utilizando el Manual de Mantenimiento de la aeronave para mantener la aeronavegabilidad.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
ha realizado el personal autorizado, los componentes instalados están de acuerdo a los manuales del fabricante y que las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables se han ejecutado, rellenando el documento, incluyendo al menos los datos específicos de la aeronave, las tareas de mantenimiento realizadas, los datos de mantenimiento usados, la fecha de emisión, cualquier limitación para la operación tras el mantenimiento, la organización en cuyo nombre se firma, y los datos del Técnico de Mantenimiento que lo firma.				

5: Realizar la revisión general (overhaul) del conjunto tren de aterrizaje y rodadura hidráulico (Landing Gear, Drag Brace, actuadores, llantas, frenos, Steering, caja de engranajes del tren, entre otros) y del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños), realizando el desmontaje, limpieza, inspección, reparación y sustituciones en cada caso, reensamblado y comprobando su funcionamiento, asegurando su completa conformidad con todas las tolerancias de servicio aplicables especificadas en las instrucciones del titular del certificado de tipo o del fabricante para la aeronavegabilidad continuada, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor y Mantenimiento de Componentes.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Desmontar los elementos del tren de aterrizaje (patines y travesaños, amortiguadores, actuadores del tren de aterrizaje, paquetes de frenos, entre otros) colocando cada subconjunto en una mesa de trabajo independiente, realizando el lavado preliminar utilizando desengrasantes y cepillos, para el acondicionamiento previo al desmontaje.	☐	☐	☐	☐
5.2: Desmontar los elementos del tren de aterrizaje utilizando herramienta estándar y extractores específicos, desechando juntas, pasadores, casquillos, pastillas de frenos y tornillería, limpiando las piezas principales con desengrasantes aplicables a spray/cepillo, utilizando soluciones salinas, disolventes, productos abrasivos, ultrasonidos, comprobando visualmente desgaste, corrosión y estado general.	☐	☐	☐	☐
5.3: Comprobar las piezas (actuadores, llantas, frenos, Steering, caja de engranajes del tren, entre otros) por daños superficiales evidentes, grietas,	☐	☐	☐	☐

5: Realizar la revisión general (overhaul) del conjunto tren de aterrizaje y rodadura hidráulico (Landing Gear, Drag Brace, actuadores, llantas, frenos, Steering, caja de engranajes del tren, entre otros) y del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños), realizando el desmontaje, limpieza, inspección, reparación y sustituciones en cada caso, reensamblado y comprobando su funcionamiento, asegurando su completa conformidad con todas las tolerancias de servicio aplicables especificadas en las instrucciones del titular del certificado de tipo o del fabricante para la aeronavegabilidad continuada, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor y Mantenimiento de Componentes.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
corrosiones, sobret temperatura (en los paquetes de freno) y desgastes, visualmente y con los equipos de prueba y medida (calibres pie de rey, relojes comparadores, calibres de interiores, entre otros), verificando anchos, espesores y controlando que están por encima de las dimensiones mínimas indicadas en el Manual de Overhaul, sustituyéndolas en cada caso.				
5.4: Inspeccionar las piezas (patines y travesaños, Strut, sliding, torque knees, drag braces, wheels, piston housings, entre otras) por grietas y corrosión mediante Ensayos No Destructivos, empleando las técnicas de Líquidos Penetrantes, Partículas Magnéticas y Corrientes Inducidas para las piezas metálicas, ensayando las sometidas a alta temperatura (paquetes de frenos) con durómetros (rockwell/brinell) e inspeccionando con sondas de conductividad eléctrica que sus cualidades de resistencia están dentro de los límites de diseño del fabricante.	☐	☐	☐	☐
5.5: Restaurar las piezas (patines y travesaños, Strut, sliding, torque knees, drag braces, wheels, piston housings, entre otras) 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, midiendo por segunda vez tras la restauración.	☐	☐	☐	☐
5.6: Proteger superficialmente las piezas (patines y travesaños, Strut, sliding, torque knees, drag braces, wheels, piston housings, entre otras), protegiéndolas de la corrosión aplicando Alodine/Bonderite, imprimación y pintura final y restaurando cromados y cadmiados.	☐	☐	☐	☐
5.7: Realizar el montaje de cada subconjunto del tren de aterrizaje uniendo los elementos en orden inverso al desmontaje, utilizando tornillería, sellos, discos, pastillas, cojinetes, casquillos, y juntas nuevas, siguiendo las indicaciones del Manual de Overhaul, aplicando el apriete a las tuercas y tornillos con la llave dinamométrica, lubricando y dando presión de nitrógeno en su caso y efectuando todas las Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de Servicio aplicables.	☐	☐	☐	☐

5: Realizar la revisión general (overhaul) del conjunto tren de aterrizaje y rodadura hidráulico (Landing Gear, Drag Brace, actuadores, llantas, frenos, Steering, caja de engranajes del tren, entre otros) y del tren de aterrizaje fijo (tren clásico de patines y travesaños), realizando el desmontaje, limpieza, inspección, reparación y sustituciones en cada caso, reensamblado y comprobando su funcionamiento, asegurando su completa conformidad con todas las tolerancias de servicio aplicables especificadas en las instrucciones del titular del certificado de tipo o del fabricante para la aeronavegabilidad continuada, siguiendo las instrucciones de los Manuales de Overhaul de Motor y Mantenimiento de Componentes.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.8: Comprobar el amortiguador, actuadores del tren de aterrizaje, de los paquetes de frenos y la presión de las ruedas observando fugas de hidráulico y utilizando el banco de prueba y medida, observando que el conjunto rotor gira libremente después de liberar la presión de los pistones, inflando los neumáticos con nitrógeno, equilibrando dinámicamente añadiendo contrapesos en cada caso, comprobando pérdidas de gas del neumático a las 24 horas, simulando el peso del tren y las cargas en vuelo y cotejando los datos obtenidos con los recogidos en el Manual de Mantenimiento de la aeronave, observando ruidos extraños y juego axial al girar el tornillo sin fin.	☐	☐	☐	☐