

Estándar de competencias profesionales

Mantener/reparar los motores de aviones con turbina de gas y sus sistemas auxiliares

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	3
Código	ECP2547_3
Estado	BOE
Publicación	RD 44/2022

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Mantener el motor, conducciones de potencia y sistemas de indicación, realizando comprobaciones de aceite, compuertas, pruebas de generación eléctrica, entre otros, ajustando los elementos defectuosos para restaurar la aeronavegabilidad.

IC1.1 El nivel de aceite se verifica entre los 5 y 30 minutos después de apagar la aeronave (según el modelo) visualmente a través del visor del nivel, indicando FULL-LOW para los motores y para el Auxiliary Power Unit (APU) ON-OFF, rellenando de hidráulico para reponer el nivel en cada caso, observando en el interior de la cabina lo que indica el reloj, pantalla, entre otros, anotando los datos en el parte de vuelo y ajustando en cada caso, y asegurando la lubricación de los cojinetes de los ejes y caja de accesorios, entre otros.

IC1.2 Los capots, las compuertas de reversa (cierres y broches asegurados), la puerta del Ram Air Turbine (RAT) cerrada, las compuertas de acceso (correcta posición, cerradas y aseguradas), el mástil de drenaje de cada motor, se verifican visualmente (paneles sin corrosión, grietas, salidas de aire sin obstrucciones y broches de capot), observando holguras, controlando sus desajustes, los registros de los depósitos de aceite y validando los drenajes del pylon (sin obstrucción y sin evidencia de pérdidas), sustituyendo los elementos deteriorados con la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otros), o limpiando los orificios de drenaje con desengrasante, asegurando el cierre y el drenaje de los motores.

- IC1.3** La zona de entrada del motor el N1 y spinner, (álabes de los estatores de entrada y la primera etapa) se verifica, controlando su libre giro y la inexistencia de fisuras, suciedad, elementos sueltos, entre otras, reparando los alabes según el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.
- IC1.4** Los elementos del pylon o engine mounts, revestimientos de nose cowl, paneles acústicos y sonda de P2/T2 se verifican visualmente (posibles remaches saltados y/o flojos/sujetadores/tornillos faltantes, entre otros), reponiendo aquellos que estén en mal estado, con los útiles de reposición (remachadoras, torquímetros, alicates específicos, entre otros).
- IC1.5** La salida de fan (álabes, struts de salida y, compuertas de reversas) y salida de turbina de baja (alabes y tobera de escape) se comprueban, observando su estado general, verificando las salidas de aire sin obstrucciones, cierres de todas las tapas y broches de capot asegurados, apuntando los elementos que están en mal estado para su sustitución o reparación, siguiendo el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.
- IC1.6** El nivel de aceite del enfriador en el Integrated Drive Generator (IDG) # 1 y (IDG) # 2 se comprueba visualmente por el visor, rellenando por la boca de llenado rápido en cada caso, registrando posteriormente en el parte de vuelo.
- IC1.7** El sistema de generación eléctrica de emergencia se comprueba, realizando una prueba operacional observando su funcionamiento.
- IC1.8** Las válvulas que conforman el sistema de sangrado de motor High Pressure (HP), Pressure Reducing Valve (PRV), Intermediate Pressure (IP), Transferencia Temporal de Valores (TTV) se verifican, conectando la fuente de aire a la toma de tierra de presión de alta (High Pressure) e incrementando lentamente la presión hasta que esté estable a 30 psi, observando que no existen pérdidas de presión en el manómetro, ni escapes en los conductos de aire, las líneas sensitivas, las abrazaderas, las uniones y juntas flexibles.
- EC2** Diagnosticar averías del motor, de la conducción de potencia y los sistemas de indicación, utilizando los equipos de prueba y medida (calibres, galgas, polímetros, entre otros), localizando el fallo, las causas que lo provocan en cada caso, para determinar el proceso de reparación, procediendo a su corrección, consultando el Manual de Mantenimiento de la Aeronave y garantizando su funcionamiento.
- IC2.1** El compresor y la turbina de la primera etapa con sus álabes de alta y baja, los álabes de FAN de la primera etapa, las cámara de combustión, el rotor del compresor, la entrada en pérdida (stall), inyectores y caja de accesorios, entre otros, se comprueban visualmente, detectando anomalías por suciedad o alta temperatura de Exhaust Gas Temperature (EGT) mediante inspección boroscópica, entre otras, buscando anomalías producidas por sobrecalentamiento, ingestión de objetos extraños, pájaros, entre otras, llevando a cabo su

limpieza con el equipo de lavado, secándolo mediante un Dry Motoring, arrancándolo en modo automático y comprobando, mediante la pantalla Electronic Centralized Aircraft Monitor (ECAM), los parámetros de vibración, equilibrado, aceleración y potencia, entre otros, y las pérdidas exteriores por el mástil de drenaje de hidráulico, aceite o combustible.

IC2.2 La unidad de control de combustible, transmisor de flujo o bomba se verifica visualmente y con los equipos de prueba y medida (polímetro, llave de torque, entre otros), reemplazándolo en caso de pérdidas o mal funcionamiento, restaurando la operatividad de la unidad o elementos deteriorados.

IC2.3 El motor se reemplaza, asegurando que los depósitos y acumuladores hidráulicos están despresurizados de aire y que los circuitos breakers están saltados y asegurados, abriendo capots de FAN y de reversa, inhibiendo la reversa y quitando paneles de acceso de los mounts, desmontando los pernos y tuercas de sujeción y mediante la cuna de extracción proceder a la subida o bajada del motor.

IC2.4 La ECU del motor del sistema Full Authority Digital Engine Control (FADEC) se verifica, realizando un test funcional en ambos canales vía Multi Control Display Unit (MCDU), situada en cabina de pilotos, con los equipos de prueba y medida (polímetros y analizadores digitales, entre otros), realizando el test, diagnosticando avería y reparando en cada caso, abriendo los capots de fan para reemplazar la unidad de control electrónico Electric Control Unit (ECU), en cada caso, con la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otros), restaurando la operatividad de la aeronave.

IC2.5 El sistema de encendido del motor (cable de encendido, bujías o excitador, entre otros), los termopares y la sonda de Exhaust Gas Temperature (EGT) se comprueban, verificando visualmente y con los equipos de prueba y medida (polímetros, equipos de diagnosis, entre otros), midiendo la resistencia y comprobando la ausencia de grietas, dobleces, daños o terminales flojos, reemplazando las Line-Replaceable Unit (LRU) afectadas en cada caso y los elementos que estén fuera de valores de medida de referencia contenidos en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.

IC2.6 El empuje de motor se verifica, realizando un test operacional de la unidad de control, comprobando mediante el dinamómetro la fuerza necesaria para mover la palanca de control de empuje situada en el pedestal de la cabina del avión.

IC2.7 El estado de componentes de la reversa de empuje (actuadores, ejes flexibles, Control and Display Unit (CDU), válvula de presurización, válvula direccional, blocker doors, bisagras, entre otros) se verifican visualmente con los equipos de comprobación y medida (galgas, relojes comparadores, calibres, entre otros) por pérdidas, daños por corrosión, holgura de los capots y de los distintos sensores y actuadores, realizando una prueba funcional con presión del sistema neumático o hidráulico para comprobar el funcionamiento.

IC2.8 El arranque automático o manual del motor se realiza para verificar las partículas metálicas de la caja de accesorios, las pérdidas por el cambio del filtro de recuperación y la bomba del

aceite, observando si hay fugas en el intercambiador de aceite-combustible, controlando la apertura y cierre de la válvula de puesta en marcha en cabina a través de las pantallas Electronic Centralized Aircraft Monitor (ECAM) y por el visor el nivel de aceite, controlando el arranque de la aeronave, sustituyendo con el utillaje específico y universal (llaves de vaso, de codo, torquímetros, fijas, entre otras), la gearbox y el drive shaft en cada caso.

IC2.9 La bomba del hidráulico del motor se comprueba visualmente, observando que no tiene pérdidas de fluido hidráulico y que no tiene signos evidentes de mal funcionamiento (ruidos o roces, entre otros), remplazándola en cada caso, abriendo los capots de FAN y de reversa, quitando los conectores eléctricos y las tuberías del hidráulico, aflojando las tuercas, girando manualmente la bomba y sacándola de la caja de accesorios, montando la nueva y realizando un test operacional, observando en cabina mediante pantalla Electronic Centralized Aircraft Monitor (ECAM) que los sistemas de indicación operan con los valores de funcionamiento recomendados en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.

EC3 Reparar averías del motor sustituyendo alabes del Fan, eje, estator, rotor, cárter, entre otros, desmontando los elementos defectuosos y cambiándolos por unos nuevos con la herramienta común (llaves de vaso, fijas, de codo, dinamométrica, herramienta neumática, entre otras) y el utillaje específico (bancos de prueba, plumas, extractores, entre otros), reacondicionando grupo propulsor.

IC3.1 Los alabes de la rueda de Fan se desmontan de forma ordenada por parejas opuestas, marcando su posición respecto al conjunto de la rueda de Fan, comprobando el peso y el momento de cada uno de ellos, lubricando el encastre de los alabes y verificando que no tienen daños por corrosión, abolladuras o deformidades.

IC3.2 El equilibrado de Fan se comprueba, utilizando los sistemas de monitorización propios de la aeronave o el equipo de diagnóstico, comprobando que con el motor girando a varios regímenes de velocidades que la suma de las fuerzas provocadas por el peso y momento de cada alabe estén dentro de los límites establecidos en el Manual de Mantenimiento del Motor.

IC3.3 La planta de potencia motor se desmonta de la aeronave, siguiendo las instrucciones de Manual de Mantenimiento del fabricante, comprobando que los puntos de anclaje delantero y trasero Pylon o Engine Mounts no tengan daño por corrosión, grietas, abolladuras o deformidades, sustituyendo el motor por otro ya reparado, overhauleado o verificado del banco de pruebas.

IC3.4 Los módulos que componen el motor, compresor de baja, compresor de alta, cámara de combustión, turbina de alta, turbina de baja, y caja de accesorio se desmontan, comprobando cada uno de los elementos que los componen, alabes de rotor, alabes de estator, cojinetes de apoyo, inyectores, bujías, actuadores, válvulas de control, ejes y engranajes, verificando y reparando cada uno de los elementos para que estén libres de daño

por corrosión, grietas, abolladuras o deformidades, utilizando las herramientas y utillaje específicos (llaves de vaso, poleas, plumas de sujeción, torquímetro, entre otros), comprobando que están dentro de los límites del Manual de Mantenimiento del Motor.

IC3.5 La planta de potencia se comprueba en el banco de pruebas, verificando que el motor es capaz de suministrar el empuje necesario en cada uno de los hitos de control exigido, comprobando de cada uno de los parámetros, presión de descarga de compresor, presión de combustible, presión de aceite, velocidad de giro del eje de alta, velocidad de giro del eje de baja, temperatura de la turbina de alta y de baja y que las vibraciones están dentro de los límites establecidos en el Manual de Mantenimiento del Motor.

IC3.6 La planta de potencia de motor instalada en la aeronave se verifica, realizando inspecciones boroscópicas a través de los puestos indicados, observando que los daños de la cámara de combustión, alabes de compresor y de turbina, contrabando que están dentro de los límites establecidos en el Manual de Mantenimiento del Motor.

IC3.7 La planta de potencia se arranca siguiendo las instrucciones y medidas de seguridad, comprobando que el motor no tiene evidencias de pérdidas de combustible, aceite o neumático que puedan causar un daño al motor, sustituyendo o reparando los elementos en los que se detectan las evidencias de pérdidas.

IC3.8 Los test y pruebas funcionales de los subsistemas que componen la planta de potencia se realizan, verificando el funcionamiento y que las protecciones del motor están operativas en cuanto a la sobre velocidad, alta temperatura de gases de escape, sistema de control de flujo de aire, sistema control de temperatura de aceite, sistema de control de inyección de combustible y sistema de inversión de empuje.

IC3.9 El certificado de aptitud para el servicio (CRS) de puesta en funcionamiento de la aeronave se rellena tras la realización de actividades de mantenimiento, comprobando que las tareas se han ejecutado, los trabajos los 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.

EC4 Realizar el mantenimiento programado y no programado de los sistemas auxiliares del motor de turbina integrados en el sistema de aceite, protección contra incendio y antihielo del motor, verificando visualmente el nivel, valores de temperatura y presión, fugas en el circuito, fallo de humo y fuego, entre otros.

IC4.1 La IDG se verifica visualmente, observando que la temperatura registrada en la pantalla ECAM y los valores de referencia se ajustan a los marcados en el Manual de Mantenimiento

de la Aeronave, controlando la apertura manual de los broches rápidos situados en el motor, posibles pérdidas, grietas, golpes o corrosión en el filtro de aceite, la brida QAD, los arneses y que el indicador de POP OUT no esté saltado por obstrucción del filtro de aceite, que la cantidad de aceite está a nivel (observando el visor de nivel situado en la propia IDG), procediendo a su desconexión por sobretensión mediante el pulsador situado bajo guarda en el panel de sobrecabeza y volviendo a conectar la IDG en cada caso, tirando de la anilla que hay en el motor.

- IC4.2** La temperatura y presión de aceite se comprueba en el sistema digital de control de combustible (FADEC), asegurando que están dentro de los valores referencia contenidos en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.
- IC4.3** Los filtros principales y filtros secundarios se verifican visualmente a través del aviso de la pantalla en cabina "CLOGGING Oil pressure low" o mediante un tetón rojo que sobresale de su parte superior cuando están obstruidos, controlando que no contienen partículas metálicas derivadas de los desgastes, sustituyéndolos, aflojando el cartucho con la herramienta común (cinchos, cazoletas quitafiltros, entre otros), y renovándolos por unos nuevos, cambiando las empaquetaduras y las juntas tóricas en cada caso.
- IC4.4** Los indicadores de temperatura, de baja y alta presión se comprueban accionando el botón de inicio Oil Qty Test, y verificando que la prueba del sistema está dentro de los valores recogidos en el Manual de Mantenimiento de la Aeronave.
- IC4.5** El sistema antihielo se diagnostica conectando el sistema (siempre que la temperatura sea inferior a 6°C y la humedad visible para que no se produzca acumulación de hielo en la entrada de motor), accionándolo en cabina y asegurando que los parámetros en la pantalla de control del "ice protection" y en los dos canales no aparece el fallo de "bleed leak", reemplazándolo, abriendo los capots de FAN y de reversa, desconectando el conector eléctrico, quitando la tubería de aire del sistema neumático, soltando las abrazaderas y tornillería en cada caso, sustituyéndola por una nueva.
- IC4.6** La IDG se sustituye, desconectando las tuberías de aceite y los arneses eléctricos, quitando la QAD que une la IDG a la caja de accesorios y utilizando una cuna de izado, reemplazando la IDG y realizando un bite test del EPGS.
- IC4.7** El sistema de emergencia (test de fallo humo y fuego) se comprueba, accionando el pulsador que está en la cabina, verificando que salta la luz de fallo MASTER CAUTION y la alarma sonora, para indicar la emergencia al piloto.
- IC4.8** Los lazos para la detección de sobretensión, fuego del motor y de la APU se comprueban visualmente, observando posibles roturas, comprobando la resistencia eléctrica con un polímetro y realizando en cabina un test operacional mediante el pulsador, sustituyendo en cada caso.

EC5 Realizar la preservación y despreservación de motores de turbina por inactividad, desmontando y montando el motor y sus accesorios, realizando los ajustes y pruebas operacionales siguiendo las instrucciones de los Manuales de Mantenimiento de la Aeronave y del Motor.

IC5.1 El motor se preserva por 7 días, realizando un lavado previo de las secciones de turbina y compresores por desalinización, utilizando máquina de lavado y productos recomendados por el Manual de Mantenimiento del Motor y colocando las tapas de entrada y salida.

IC5.2 El motor se preserva hasta 28 días, realizando el procedimiento anterior y, además, colocando saquitos desecantes con indicador de humedad, sellando todas las aberturas con plásticos y precintos que permitan ver los indicadores de humedad, chequeando cada 2 semanas que la humedad relativa no supera el 40%, sustituyendo los sacos desecantes si el indicador pasa de azul a rosa.

IC5.3 El motor se preserva hasta 90 días, realizando el procedimiento anterior y, además, lavando el exterior del motor, realizando un lavado de desalinización y recuperación de performances, examinando el coating protector por corrosión o daños superficiales, reparando en caso de necesidad, lubricando todas las uniones y actuadores, desconectando las entradas de combustible al intercambiador de calor "oil-to-fuel", conectando la adecuada entrada de suministro de aceite y taponando, desconectando la tubería del divisor de flujo de combustible permitiendo la entrada de aceite preservante, drenando el combustible remanente, realizando un arranque en frío, permitiendo que el aceite preservante se distribuya por todo el sistema de combustible, instalando tapones y tapas para prevenir la entrada de suciedad y humedad.

IC5.4 El motor se preserva por más de 90 días, realizando el procedimiento anterior y, además, cortando la válvula de suministro de combustible, desconectando el starter, drenando todo el aceite del motor haciendo girar el motor a muy bajas revoluciones y durante poco tiempo, retirando el filtro de aceite hasta que solo salgan 2 gotas por hora, rociando todo el motor con aceite preservante, lubricando solapas entre módulos, pernos, tornillería, entre otros, instalando tapones para prevenir entrada de suciedad y humedad, registrando la fecha de preservación en una tarjeta unida al motor, envolviendo el motor en plástico precintado que permita ver los indicadores de humedad.

IC5.5 El motor se preserva por más de un año, realizando el procedimiento anterior, desmontándolo de la aeronave mediante grúas, soltando mandos de control, cableado y tuberías, aflojando los pernos de los silentblocks y colocándolo en un contenedor adecuado.

IC5.6 El motor se despreserva realizando los puntos anteriores de forma inversa, rellenando el tanque de aceite, drenando el aceite preservante, conectando las líneas principales de combustible, rodando el motor 30 segundos hasta que salga combustible limpio del divisor de flujo, reconectándolo, examinando visualmente todo el motor por corrosión externa y realizando una inspección detallada con boroscopio del interior del motor (compresores,

discos de turbina, estatores, cámara de combustión, caja de accesorios, entre otros), enviando el motor a overhaul en caso de corrosión excesiva siguiendo las indicaciones del Manual de Mantenimiento del Motor, rotando a mano la hélice o fan por ruidos extraños, sustituyendo filtros y realizando pruebas operacionales, chequeando fugas de combustible, partículas magnéticas en el chip detector y anotando parámetros de acuerdo con el Manual de Mantenimiento del Motor.

EC6 Aplicar revisión general (overhaul) del motor de turbina y sus accesorios, realizando el desmontaje, limpieza, 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 Accesorios.

IC6.1 El desmontaje del motor se realiza colocándolo y asegurándolo sobre la bancada de motores, realizando el lavado preliminar del motor, utilizando desengrasantes y cepillos, drenando el aceite, para el acondicionamiento previo al desmontaje.

IC6.2 El cableado eléctrico y componentes eléctricos (igniter exciter, spark plugs, entre otros), el sistema de combustible (FCU, Bomba, divisores de flujo e inyectores, entre otros), intercambiadores de calor, bombas de aceite, generadores/arrancadores, entre otros, se desmontan, limpiándolos con desengrasantes aplicables a spray/cepillo, utilizando soluciones salinas y con productos abrasivos en cada caso, comprobando el tiempo de uso y su estado general, observando visualmente y con los equipos de prueba y medida (calibres, polímetros, equipos de diagnóstico, entre otros) lo indicado en el Manual de Overhaul y de Componentes, sustituyéndolos en cada caso.

IC6.3 Las secciones o conjuntos principales, Caja de Accesorios, Sección de entrada, Sección de compresores, cámara de combustión, sección de turbinas y escape, entre otros, se desarmen con la herramienta común y específica (llaves de vaso, llaves de racor, soportes de madera, prensa, entre otros), limpiándolas con desengrasantes aplicables a spray/cepillo, utilizando soluciones salinas y con productos abrasivos en cada caso, verificando los elementos del conjunto siguiendo el Manual de Overhaul y de Componentes, sustituyendo los que estén en mal estado, asegurando la funcionalidad del sistema.

IC6.4 Los elementos desmontados (discos y estatores de turbina, discos y estatores de compresor, cámaras de combustión, inyectores, engranajes, cases, rodamientos, entre otros), se someten a comprobaciones dimensionales y ensayos no destructivos, utilizando el método de Líquidos Penetrantes Fluorescentes en las piezas de aleación de aluminio y en las piezas ferromagnéticas el método de Partículas Magnéticas, verificando que no tienen daños superficiales y pérdida de coating, separando las piezas en serviciales, reparables y descartables, asegurando que los discos de turbina están equilibrados dinámicamente y que

todos los elementos recuperados, cumplen las especificaciones del Manual de Overhaul y de Componentes.

- IC6.5** La protección de las piezas de aluminio, ferrosas y de magnesio se realiza, aplicando Alodine/Bonderite 1200 o imprimación y pintura en cada caso, asegurando la protección de las piezas ante la corrosión, recuperando el coating de las piezas sometidas a alta temperatura y reparando de acuerdo al Manual de Overhaul.
- IC6.6** El montaje del motor se realiza uniendo los elementos en orden inverso al desmontaje, utilizando tornillería, sellos y juntas nuevas, siguiendo las indicaciones del Manual de Overhaul y de Componentes, aplicado el apriete a las tuercas y tornillos con la llave dinamométrica.
- IC6.7** El motor reacondicionado se comprueba, realizando la puesta en marcha en banco de pruebas, verificando que todos los parámetros (RPM de cada turbina, presión y temperatura de aceite, flujo de combustible, torque, entre otros), cumplen con las instrucciones marcadas en el Manual de Overhaul y de Componentes, certificando mediante Formato 1, chequeando previamente que se han aplicado todos los boletines de servicio y directivas de aeronavegabilidad.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Motor de turbina y sus conjuntos o elementos mecánicos (difusores de entrada, compresores, cámaras, turbinas y tobera). Banco de pruebas de motores, analizadores de gases y banco de comprobación de inyectores electrónicos. Banco de pruebas eléctricas. Medios de elevación y transporte. Máquinas, herramientas fijas y portátiles, termómetros y utillaje específico. Equipos para la localización de defectos por ensayos no destructivos. Equipos de diagnóstico de averías. Analizador de ajuste del motor. Comprobador de inyectores de combustible. Equipos de medición de formas y máquinas de equilibrado. Equipo informático de control y gestión de la producción, del aprovisionamiento, del personal y de la operación.

Información utilizada o generada

Manual de Mantenimiento de la Aeronave, Manual de Mantenimiento del Motor, Manual de Overhaul del Motor, documentación Air Transport Association (ATA) como referencia de aeronaves. Parte de Vuelo o Technical Log Book. Normativa aplicable ordenada por la entidad reguladora para la instalación de los componentes nuevos en la aeronave, órdenes de trabajo, esquemas, planos. Manuales técnicos de operación de equipos de pruebas. Normas y procedimientos de trabajo o de reparación. Tablas de equivalencias de materiales o componentes. Normas de calidad específicas del fabricante. Reglamentos aeronáuticos. Procedimientos aeroportuarios. Documentos oficiales de control. Sistemas informáticos para información de averías, de procedimientos o de programación y actuación. Documentos y procedimientos relacionados con los sistemas de calidad ordenada por la entidad reguladora. Normativa aplicable referente a la seguridad, prevención de riesgos laborales y gestión medioambiental. Diccionario de inglés técnico aeronáutico. Documentación técnica de la aeronave (Wiring Diagram Manual, Schematic Diagram Manual, Trouble Shooting Manual). Normativa de Seguridad en Plataforma (NSP).