



Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba
Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad

DIRECTIVA DE AERONAVEGABILIDAD

La siguiente Directiva de Aeronavegabilidad está dada por la Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad en acuerdo con lo previsto en las Regulaciones Nacionales de Aeronavegabilidad, Parte 39, aplicables a un modelo de aeronave de la cual nuestros récords indican que está registrada. Las Directivas de Aeronavegabilidad afectan la seguridad de la aviación y son regulaciones las cuales requieren inmediata atención. Usted está advertido que ninguna persona puede operar una aeronave a la cual sea aplicable una Directiva de Aeronavegabilidad, excepto en lo acordado con los requerimientos de la Directiva de Aeronavegabilidad (referencia RNA Subparte 39.3).

DA. 06.11.01 ANTONOV **DEROGADA POR** Fecha: 20.11.2006
DA 06.11.01R2

Aplicabilidad: Aeronaves AN-2, de todas las variantes, que se explotan en la República de Cuba.

Cumplimiento: Según los requerimientos indicados a no ser que se hayan cumplido anteriormente.

Antecedentes: Las aeronaves AN-2 se han estado explotando por más de 40 años en nuestro país. Durante todo este tiempo estuvieron sometidas a un proceso lógico de reajustes y adecuaciones de su explotación en correspondencia con nuestras condiciones y con la experiencia que se iba adquiriendo en el trabajo con este tipo de aeronave.

Con el objetivo de lograr una mayor eficacia y eficiencia en la organización del sistema de explotación y mantenimiento de las aeronaves AN-2, cúmplase lo siguiente:

- a. Establecer para las aeronaves AN-2 (todas las variantes), los recursos reflejados en la tabla del Anexo 1.
- b. Considerar como requisito indispensable para lograr y asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada de las aeronaves AN-2, la observancia de un régimen (intensidad) de explotación definido. El alcance (consumo) de uno de los tres tipos de recursos (calendario, horario y en aterrizajes), automáticamente dejará sin efecto los dos restantes.
- c. Mantener los actuales recursos interreparación a las aeronaves relacionadas en el Anexo 2. Estas aeronaves se acogerán a los recursos previstos en el Anexo 1 de la presente una vez que se le realice la próxima Reparación por Condición Técnica.
- d. Derogar las directivas de aeronavegabilidad que extendían los recursos hasta 35 y 40 años (DA 00.03.04 y DA 01.11.01).
- e. Establecer un nuevo ciclo interreparatorio de las aeronaves AN-2, compuesto por tres reparaciones progresivas según se explica en el Anexo 3. (Eliminar las dos etapas de la reparación progresiva (1R y 2R) en la periodicidad y contenido vigentes hasta ahora).

- o.** Esta DA deroga parcial o totalmente todos los documentos cuyos contenidos se opongan o no estén en correspondencia con el contenido de la presente. Algunos de estos documentos se reflejan en el Anexo 5.
- p.** Esta DA es efectiva a partir del 1ro de diciembre de 2006.

Para cualquier otra información contacte con:

Dirección de Ingeniería y Aeronavegabilidad del IACC.
Calle 23 # 64, esq. A Infanta, La Rampa, Vedado
Teléfonos: 55-112455-1118
FAX: 834-4451
Pizarra: 834-4949 ext. 2323/2298
e-mail: dia@iacc.avianet.cu



Ing. Alfredo Castro Amechazurra
Director de Ingeniería y Aeronavegabilidad




Recibe
Nombre. Agustín Baró
Firma. 
Fecha. 28/11/06

TABLA
DE RECURSOS ASIGNADOS A LAS AERONAVES AN-2.

Var.	ASIGNADO			INTERREPARACIÓN		
	Calend.	Horario	Aterriz.	Calend.	Horario	Aterriz.
T	20 años	9000 h	27000	10 años*	2950 + 50 h	9000
E	35 años	12000 h	60000	10 años*	2950 + 50 h	15000
A	40 años	12000 h	60000	10 años*	2950 + 50 h	15000
C	40 años	12000 h	60000	10 años*	2950 + 50 h	15000

* Manteniendo un necesario régimen de explotación de cada aeronave de aproximadamente 300 \pm 50 horas/año.

Aviones que se exceptúan de los recursos interreparación previstos en la tabla del Anexo 1.

1. CU-A1088 - R/Q
2. CU-A1185 N/Q
3. CU-E1026 R/Q
4. CU-C1114 R/Q
5. CU-C1032 - Salvo R/Q
6. CU-T1171 - Salvo R/Q
7. CU-C1027 N/Q
8. CU-C1056 N/Q
9. CU-C1106 Vencido N/Q
10. CU-C1055 R/Q
11. CU-C1181 N/Q
12. CU-A1115
13. CU-A1186 600 horas (a 3300) h

CONTENIDO GENERAL DE LOS SERVICIOS ESPECIALES

Servicio Especial No. 1

- Inspección Especial planteada en el Anexo No. 1 del Boletín de Servicio, BS 03-0603-E-89 y aprobada por la Aprobación de Programa de Mantenimiento No. 02-2001.
- Puntos 1, 2, 3 y 4 de la DA 02.03.06.

Servicio Especial No. 2

- Realización de inspecciones a los Elementos Principales de la Estructura (EPE)*, aplicando a cada uno, los Métodos de Ensayos No Destructivos (MEND) (NDT en inglés) que le corresponda o que sea conveniente aplicar según el caso y acorde con las tecnologías aprobadas.
- Medir y/o verificar holguras, tolerancias, dimensiones de orificios de pares cinemáticas y elementos de nudos de fijación, según sea apropiado y por las tecnologías aprobadas.
- Eliminar los desperfectos detectados, reparación y reemplazos según tecnologías aprobadas.
- Aplicación de tratamientos anticorrosivos.
- Calibración del sistema de gobierno.
- Alinear estructuras.
- Nivelación del avión.
- Llenado de la documentación necesaria.

Nota: Se consideran EPE aquellos elementos de la estructura que en caso de fallar provocan un fallo (rotura) **directo** de la estructura o impiden el gobierno de la aeronave y por tanto conllevan a un accidente de la misma.

De forma general se consideran EPE:

- Elementos de fuerza del fuselaje (cuadernas reforzadas, vigas (largueros), elementos de los puntos de fijación al fuselaje de los diferentes planos, tren de aterrizaje, motor y sistema de gobierno).
- Elementos de fuerza del centropiano (costillas y largueros reforzados, elementos de los puntos de fijación del centropiano al fuselaje y de las alas y el tren de aterrizaje al centropiano).
- Elementos de fuerza de los planos fijos (costillas y largueros reforzados, elementos de los puntos de fijación del plano en cuestión al fuselaje y de los planos móviles y del sistema de gobierno a dicho plano).
- Elementos de fuerza del tren de aterrizaje y los elementos de los puntos de fijación del mismo al fuselaje.
- Todos los elementos estructurales componentes del sistema de gobierno, haciendo hincapié en los que intervienen directamente en la cadena cinemática (órganos de gobiernos (palancas), balancines, cables, varillas y poleas)



- Forma de mantenimiento operativo de Post-Vuelo.

Forma de Mantenimiento Operativo de Pre-Vuelo.

La forma de mantenimiento operativo de pre-vuelo se realiza en los siguientes casos:

- Después de efectuado cualquier forma de mantenimiento técnico periódico.
- Después de pasar la noche en el aeropuerto base o punto operativo.
- Si después de haberse realizado los trabajos de chequeo y mantenimiento de cualquier forma de mantenimiento operativo han transcurrido más de 6 horas

Forma de Mantenimiento Operativo de Estacionamiento Breve.

La forma operativa de mantenimiento breve se realiza inmediatamente después del aterrizaje del avión en los siguientes casos:

- Después de 1-1. 5 horas de vuelo en el momento del gaseo del avión, cuando se realizan vuelos avioquímicos o de instrucción.
- Si el número de horas voladas no exige efectuar otro tipo de forma de mantenimiento más complejo.

OBSERVACIONES: Después de cada aterrizaje del avión (si se realizan vuelos avioquímicos) cuando no corresponda otra forma de mantenimiento operativo, el técnico esta obligado a:

- Colocar los calzos en las ruedas del tren de aterrizaje.
- Efectuar un chequeo exterior del avión, prestando especial atención a los órganos del tren de aterrizaje, equipo agrícola y sus piezas de sujeción.
- Realizar la limpieza de los cristales de la cabina, a solicitud de la tripulación.
- Atender el proceso de carga de los productos químicos y los empleados de la brigada.
- Atender sus funciones durante el arranque y taxeo del avión.

Forma de mantenimiento operativo de Post-vuelo.

La forma de mantenimiento operativo de post-vuelo se realiza inmediatamente después del aterrizaje del avión en los siguientes casos:

- Al finalizar los vuelos del día.
- Transcurridas 24 horas sin operación de la aeronave después de realizada la ultima forma de mantenimiento de post-vuelo.

Se prohíbe el vuelo del avión más de 8 horas en el día sin realizarle una forma de mantenimiento operativo de post-vuelo.

Cuando se cumple cualquier tipo de Mantenimiento Operativo deben eliminarse todos los fallos y defectos anotados en la bitácora del avión, así como los detectados .

Las Formas de Mantenimiento Periódico están compuestos por los siguientes trabajos:

- ◆ **Trabajos Previos.**
- ◆ **Chequeos y Mantenimientos.**
- ◆ **Trabajos Finales.**

Los Trabajos Previos y los Finales son comunes para todas las Formas de Trabajos Periódicos.

Las **Formas de Mantenimiento Periódico** se realizan según gráfico.

Cada **Forma de Mantenimiento Periódico** al avión, instalación de fuerzas, radio y electricidad se calculan por las horas de vuelo del avión, desde el comienzo de la explotación o después de la última Reparación Capital y la Formas de Trabajo se realizan cada 100±15 horas de vuelo del avión y trabajos adicionales los que se determinan por las horas de vuelo cada 200, 300, 400 y 800 horas, así como el Servicio Especial (SE).



**Programa de Mantenimiento Técnico
para los aviones AN-2 en todas sus
Variantes.**

Pág. 23 de 125

**GRAFICO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO TECNICO PARA LAS
AERONAVES AN-2**

FORMA DE MANTEN:	HORAS DE VUELO	CADA 100±15 HRS	TRABAJO COMPLEMENTARIO A CUMPLIR								
			200	300	400	500	600	700	800	SE	RCT
F1	100	X									
F2	200	X	X								
F3	300	X		X							
F4	400	X	X		X						
F5	500	X									
F6	600	X	X	X							
F7	700	X									
F8	800	X	X		X				X		
F9	900	X		X							
F10	1000	X	X								
F11	1100	X									
F12	1200	X	X	X	X						
F13	1300	X									
F14	1400	X	X								
F15	1500	X		X							
F16(SE)	1600	X	X		X				X	X	
F17	1700	X									
F18	1800	X	X	X							
F19	1900	X									
F20	2000	X	X		X						
F21	2100	X		X							
F22	2200	X	X								
F23	2300	X									
F24	2400	X	X	X	X				X		
F25	2500	X									
F26	2600	X	X								
F27	2700	X		X							
F28	2800	X	X		X						
F29	2900	X									
F30	3000										X

Fecha: Mar-07