

**INFORME FINAL
HI 823, Grumman G 164-A,
La Enea, Provincia Duarte,
República Dominicana.**



ADVERTENCIA

El presente informe es un **documento técnico que refleja el punto de vista de la comisión investigadora de accidentes de aviación (CIAA) de la República Dominicana** en relación con las circunstancias del evento objeto de esta investigación, con sus causas probables.

De conformidad con lo señalado en el Art 541 del anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en el Art 269 de la ley 491-06 de aviación civil de la República Dominicana, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidente e incidentes graves de aviación, mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente y de acuerdo a las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por la que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Por consecuencia el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto a la prevención de futuros accidentes e incidentes graves, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

ÍNDICE

SINOPSIS.

1. Información sobre los hechos.

- 1.1 Antecedentes del vuelo.
- 1.2 Lesiones de personas.
- 1.3 Daños a la aeronave.
- 1.4 Otros daños.
- 1.5 Información de la tripulación.
- 1.6 Información de la aeronave.
- 1.7 Información meteorológica.
- 1.8 Ayudas para la navegación.
- 1.9 Comunicaciones.
- 1.10 Información de aeródromo.
- 1.11 Registradores de vuelo.
- 1.12 Información sobre los restos de la aeronave.
- 1.13 Información médica y patológica.
- 1.14 Incendios.
- 1.15 Supervivencia.
- 1.16 Ensayos e investigaciones.

2. Análisis.

- 2.1 Análisis del factor humano.
- 2.2 Análisis del factor material.
- 2.3 Análisis del factor físico.

3. Conclusión.

- 3.1 Hallazgos.
- 3.2 Causas.

4. Recomendaciones sobre seguridad operacional.

5. Anexos.

1. Registros de mantenimiento de la aeronave.
2. Fotos.
3. Croquis del área del accidente.
4. Vistas aéreas del área del accidente (Imagen satelital de Google Earth).

SINOPSIS

Propietario/Operador	: FUMAR, S. R. L.
Marca de la aeronave	: Grumman G164-A.
Fecha del accidente	: 27 de abril del 2012.
Hora aprox. del accidente	: 09:45 a.m.
Lugar del accidente	: Paraje La Enea, sección Las Guáranas, Prov. Duarte, República Dominicana.
Personas a bordo	: 01 ocupante.
Tipo de operación	: Vuelo de aplicación de insumos agrícolas.
Ubicación geográfica del accidente	: N 19°11'14.3" W 070°14'48.5"

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.**1.1 Reseña del vuelo:**

El día 27 de abril del año 2012, siendo aproximadamente las 09:45 a.m., la aeronave matrícula HI 823, resultó accidentada mientras se disponía a realizar la última pasada del primer vuelo del día en operaciones de aplicación de insumos agrícolas (insecticidas) sobre una plantación de arroz, en el paraje La Enea, sección Las Guaranas, Provincia Duarte; resultando su único ocupante ileso y la aeronave con daños sustanciales.

1.2 Lesiones a personas.

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	N/A	N/A	N/A	N/A
Graves	N/A	N/A	N/A	N/A
Leves	N/A	N/A	N/A	N/A
Ilesos	01	N/A	01	N/A
Total	01	N/A	01	N/A

1.3 Daños sufridos por la aeronave.

La aeronave como resultado del accidente sufrió los siguientes daños:

- Desprendimiento del tren de aterrizaje principal izquierdo,
- abolladuras en el estabilizador vertical,
- abolladuras en el plano superior de las alas y
- daños al motor.

1.4 Otros daños.

No se produjeron daños a terceros.

1.5 Información de la tripulación.

Información del piloto.

- Habilitaciones : Avión monomotor terrestre.
- Fecha de nacimiento : 01 de marzo del 1952.
- Nacionalidad : Dominicana.
- Fecha del último chequeo médico : 26 de enero del 2011.
- Total de horas voladas : aproximadamente 6,000 hrs.
- Total de horas en el tipo : 2,400 hrs.
- Total de horas en los últimos 90 días : 200 hrs.
- Total de horas en los últimos 30 días : 140 hrs.
- Total de horas en las últimas 72 horas : 01 hrs.
- Total de horas en las últimas 24 horas : 30 minutos.

1.6 Información sobre la aeronave.

• Matrícula	: HI 823.
• Marca	: AG-CAT.
• No. Serie	: 1264.
• Fabricante	: Grumman.
• Modelo	: G164-A.
• Tipo de aeronave	: avión biplano.
• Fecha de fabricación de la aeronave	: 1978.
• Fecha de última inspección de 100 hrs.	: 28 de febrero del 2012.
• Total de horas de la aeronave	: 11,368.2 hrs.
• Tipo de motor	: Radial.
• Cantidad de motores	: 01.
• Marca del motor	: Pratt and Whitney.
• Modelo del motor	: R-985-AN-14B.
• Cilindros del motor	: 09 radiales.
• No. de serie del motor	: 42-121799.
• Horas del motor	: 382.7 hrs.
• Potencia del motor	: 450 hp.
• Tipo de hélice	: Paso variable.
• No. de palas	: 02.
• Marca de la hélice	: Hamilton Standard.
• Modelo de la hélice	: 2D30.
• No. de serie de la hélice	: A1090.
• Tipo de combustible utilizado	: 100LL.
• Capacidad de combustible de la aeronave	: 46 gls.
• Peso máximo de la aeronave	: 4,500 lbs.
• Peso vacío	: 2,950.3 lbs.
• Tipo de tren	: Convencional fijo.
• Cantidad de asientos	: 01.
• Capacidad del Hopper	: 400 gls.

1.7 Información meteorológica.

Al momento de la ocurrencia del accidente, las condiciones climatológicas eran propicias para la operación que realizaba, existiendo condiciones de lluvia según los datos obtenidos por la Oficina Nacional de Meteorología (Ver factor físico en 2.3).

1.8 Ayudas para la navegación.

No aplica debido a la naturaleza de las operaciones que realizan las aeronaves en labores agrícolas.

1.9 Comunicaciones.

No es requerida para este tipo de aeronave debido a la naturaleza de las operaciones que realiza.

1.10 Información de aeródromo.

N/A.

1.11 Registradores de vuelo.

La aeronave no disponía de registrador de conversaciones de cabina (CVR por sus siglas en inglés), ni de registrador de datos de vuelo (FDR por sus siglas en inglés), dado que no son requeridos para las aeronaves de su tipo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave.

La aeronave impactó sobre un terreno cultivado de arroz en la orilla del río Guamasaje, recorriendo unos siete metros y al final del recorrido quedó en posición inclinada con el motor y la cabina de mando parcialmente sumergida dentro de dicho río.

La aeronave como producto del impacto sufrió el desprendimiento del tren de aterrizaje izquierdo.



Vista de la aeronave a orillas del río Guamasaje, nótese la ausencia del tren principal izquierdo.

1.13 Información médica y patológica.

Se obtuvieron los documentos suministrados por el Instituto Dominicano de Aviación Civil "IDAC", de la República Dominicana.

El piloto, masculino de 60 años de edad, único ocupante a bordo de la aeronave, resultó ileso en este accidente, no fue necesario su internamiento para su observación y no hubo ningún vestigio de que factores fisiológicos o incapacidades afectaran la actuación del miembro de la tripulación de vuelo.

1.14 Incendio.

No hubo incendio en vuelo ni después del impacto.

1.15 Supervivencia.

El piloto de la aeronave resultó ileso en este accidente, siendo socorrido por los lugareños de la zona, pudiendo abandonar la aeronave con la ayuda de estos. Los sistemas de arneses funcionaron correctamente al producirse el impacto contra el terreno, evitando lesiones de gravedad al tripulante.

1.16 Ensayos e investigaciones.

Como parte del proceso de investigación se realizaron las siguientes actividades:

En el área del accidente:

- fotografías de la aeronave,
- entrevistas a testigos del accidente,
- entrevista al tripulante de la aeronave,
- marcación geográfica mediante GPS del lugar del accidente,

En el hangar del operador:

- inspección de continuidad y observación de la condición de los controles de mandos de la aeronave,
- inspección de continuidad de los controles de potencia del motor y condición de los mismos,
- inspección, medición y condición de los fluidos de la aeronave,
- se obtuvieron los records del piloto y
- se obtuvieron los registros de mantenimiento de la aeronave.

2. ANÁLISIS.

2.1 Análisis del factor humano.

Piloto al mando: masculino de 60 años de edad y de nacionalidad dominicana, al momento de accidentarse, poseía una licencia de piloto comercial con más de 2,000 hrs en el tipo de avión y aproximadamente unas 6,500 hrs. en total, es el gerente de operaciones de la empresa operadora de la aeronave y cuenta con aproximadamente 30 años en las labores de aspersiones aéreas.

El día del accidente, siendo aproximadamente las 8:00 a.m., el piloto abordó la aeronave en la pista de Ranchito, La Vega, con la finalidad de efectuar un vuelo de aplicación de insumos agrícolas (insecticida para Roya en maduros), sobre plantaciones de arroz ubicadas en las inmediaciones del municipio Las Guaranas, provincia Duarte. Luego de haber finalizado la aplicación de la carga de insecticida, el piloto se disponía a volar los linderos de la finca cuando percibió una súbita pérdida de potencia en el

motor a baja altura, pudiendo mantener el control efectivo de la aeronave, realizó un aterrizaje forzoso sobre un campo cultivado de arroz a orillas del río Guamasaje, donde la aeronave finalmente quedó en posición vertical con la cabina de mando y el motor sumergidas parcialmente dentro de sus aguas.

El piloto tenía 48 horas sin volar y sin realizar actividades extenuantes, lo que evidencia que el piloto había descansado lo suficiente para realizar las operaciones de fumigación aérea.

2.2 Análisis del factor material.

La aeronave matrícula HI 823, es un avión monomotor biplano y mono plaza, marca GRUMMAN, modelo G164-A, de tren fijo convencional, propulsado por un motor radial PRATT & WHITNEY de 09 cilindros que desarrolla una potencia de 450 hp, con una hélice de 02 palas de paso variable. Se le había realizado su última inspección anual en fecha 28 de febrero del 2012 y habían sido cumplidas las directivas de aeronavegabilidad aplicables a dicha aeronave.

Durante el vuelo de aplicación de insecticidas a una plantación de arroz, la aeronave perdió potencia cuando el piloto volaba rasante a unos cinco (05) pies sobre el cultivo, obligando al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia, impactando el terreno con poco ángulo de inclinación, se arrastró unos cinco (05) metros desprendiéndose el tren principal izquierdo, efectuando un vuelco y quedó en posición vertical con la parte del motor hacia abajo parcialmente sumergido en el río “Guamasaje” (Ver anexo 2, imagen 03). Al día siguiente del accidente, la aeronave fue extraída del río y llevada al hangar de la compañía, y una vez allá, los investigadores realizaron los chequeos de los controles de potencia, control de la hélice (pitch) y control de la mezcla de combustible, hallando que el control de potencia no tenía continuidad en el carburador del motor, por lo que se desmontó el cable a nivel de su unión con el carburador y al hacer esto, el extremo de dicho cable salió, pudiendo comprobar que se había roto a nivel de la pared de fuego del motor. Esta rotura automáticamente hace que la potencia del motor se reduzca a marcha baja (Idle) debido al mecanismo de resorte (Spring load) que posee el carburador.

La rotura del cable se corresponde con el patrón de una rotura por fricción entre el recubrimiento metálico que posee y dicho cable, ya que el área en donde éste rompió es donde el cable tiene una posición angular respecto a su extensión desde la manilla de control en la cabina del piloto, hacia su unión con el carburador en el área del motor. Esta fricción fue cortando los filamentos trenzados del cable paulatinamente sin que esto pudiera haber sido observado por los técnicos de mantenimiento, debido al recubrimiento metálico ya mencionado.

Se pudo constatar que el manual de mantenimiento de la aeronave no contempla el tiempo de vida útil de dicho cable.

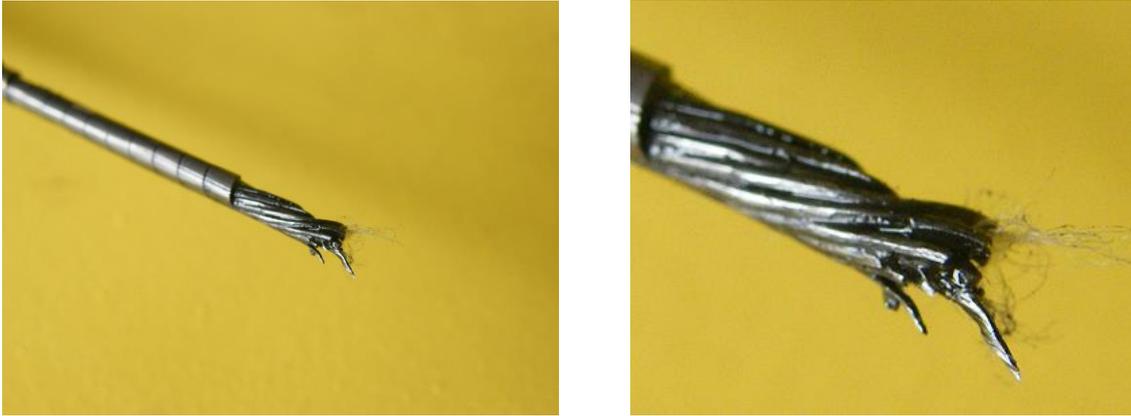


Imagen del cable de potencia. Nótese la evidencia de la rotura progresiva.

2.3 Análisis del factor físico.

La aeronave se accidentó impactando sobre un terreno llano sembrado de arroz, a través del cual cruza el río Guamasaje en dirección Noroeste-Sureste. Dicho terreno tiene una elevación de unos 155 pies sobre el nivel del mar.

La Oficina Nacional de Meteorología “ONAMET”, emitió un comunicado válido desde las 06:00 a.m. del viernes 27/04/12, hasta las 06:00 a.m. del domingo 29/04/12 con las siguientes informaciones:

“Las condiciones del tiempo seguirán dominadas por una vaguada localizada sobre el país, con su mayor actividad nubosa en aguas del Océano Atlántico, manteniendo las condiciones favorables para la ocurrencia de aguaceros, tormentas eléctricas y en ocasiones ráfagas de viento hacia las regiones norte, noreste, sureste, la cordillera Central y la zona fronteriza.

Las temperaturas se mantendrán agradables durante las primeras horas de la mañana y la noche.

Se mantiene el alerta contra inundaciones y deslizamientos de tierra para las provincias Santiago, Santiago Rodríguez, Puerto Plata, Duarte (en especial el bajo Yuna), María Trinidad Sánchez, Dajabón, Monseñor Nouel, San Juan de la Maguana, El Seibo, Montecristi, Monte Plata y La Vega”.

PRONÓSTICO EXTENDIDO

PROVINCIAS	TIEMPO PREDOMINANTE	T. Máx.	T. Min.
Distrito Nacional	Parcialmente nublado con aguaceros aislados y tronadas.	30/31	20/22
Santo Domingo Norte	Medio nublado en ocasiones con aguaceros aislados y tronadas.	29/31	19/21
Santo Domingo Oeste	Parcialmente nublado con aguaceros y tronadas.	30/31	20/22
Santo Domingo Este	Medio nublado en ocasiones.	29/31	19/21

San Pedro de Macorís	Aguaceros dispersos con tormentas eléctricas y aisladas ráfagas de viento.	30/32	18/20
La Romana	Medio nublado y aguaceros esporádicos.	30/31	16/18
Puerto Plata	Medio nublado con aguaceros aislados	28/31	19/21
Punta Cana	Parcialmente nublado con aguaceros esporádicos y tronadas.	29/30	21/22
Samaná	Medio nublado con aguaceros dispersos y tronadas.	29/31	17/19
Montecristi	Nublado con aguaceros dispersos	30/32	19/20
Santiago	Medio nublado con aguaceros disperso, tronadas y aisladas ráfagas de viento.	30/31	17/19
San Juan de la Maguana	Medio nublado con aguaceros tronadas y aisladas ráfagas de viento.	30/31	16/18
Barahona	Parcialmente nublado en ocasiones con chubascos aislados.	30/32	19/20

3. CONCLUSIONES.

3.1 Hallazgos.

En base a las informaciones y evidencias obtenidas, así como al análisis de las mismas enumeramos los siguientes hallazgos:

- El certificado médico del piloto estaba vencido, ya que el mismo caducó el 31 de enero del 2012.
- El cable de control de potencia se halló roto a nivel de la pared de fuego del motor.
- El manual de mantenimiento de la aeronave no contempla el tiempo de vida útil del cable de potencia.
- A pesar de la vasta experiencia del piloto (Ver 1.5), no se hallaron en sus registros evidencia de que el mismo haya recibido entrenamiento formal del tipo de vuelo que realiza.

3.2 Causa.

Luego de haber analizado los factores humano, material y físico, concluimos que el factor causal de este accidente fue el factor material; ya que el motor de la aeronave perdió potencia como resultado de la rotura del cable de control de potencia. Este se cortó durante el vuelo, debido a la fricción del mismo con el recubrimiento metálico que posee a nivel de la pared de fuego del motor, en donde el cable tiene una posición angular respecto a su extensión desde la manilla de control en la cabina del piloto, hacia su unión con el carburador en el área del motor; a tal efecto, la potencia se redujo a marcha baja (Idle) debido al mecanismo de resorte (Spring load) que posee el

carburador como sistema de seguridad, el cual ante cualquier rotura o desprendimiento con potencia aplicada, hace que el motor pase a marcha baja (Idle).

Debido a la baja altura a que volaba (por la naturaleza de la operación que realizaba), el piloto debió realizar un aterrizaje de emergencia de inmediato, impactando sobre un terreno cultivado de arroz a orillas del río Guamasaje, lo que provocó los daños resultantes.

4) RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL.

La Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación “CIAA”, investida de su principal misión, la de “**prevenir futuros accidentes e incidentes graves de aviación civil**”, emite las siguientes recomendaciones de seguridad operacional:

- A. Que el Instituto Dominicano de Aviación Civil “IDAC”, establezca que se realice una inspección a los cables de control de potencia de todas las aeronaves de servicio agrícola y que se establezcan **inspecciones periódicas** a estos cables, ya que los manuales de mantenimiento de dichas aeronaves no contemplan el tiempo de vida útil de los mismos.
- B. Que el Instituto Dominicano de Aviación Civil “IDAC”, instruya a los departamentos de licencias y operaciones para que verifiquen que todos los pilotos que estén realizando tareas de fumigación aérea, estén debidamente entrenados y actualizados por una escuela autorizada, y que estos mantengan la vigencia de su certificado médico.

Concluido por la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación, en fecha 30 octubre del año 2012, en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana.

Emmanuel Souffront Tamayo
Director CIAA

Rubén G. Mejía del Carmen
Miembro

Miguel Isacio Díaz
Miembro

Alfonso J. Vásquez Vargas
Miembro

ANEXOS

1. Registros de Mantenimiento de la Aeronave.
2. Fotos.
3. Croquis del área del accidente.
4. Vista aérea del área del accidente (Imagen Google Earth).

ANEXO 1



FUMAR C.A.

TRABAJOS AEREOS

Aerodromo • Angelina, Cotuí, R.D.
Tel.: 809-886-1818

Capitulo: 09

Pagina: 07

Revisión: 04

ORDEN DE TRABAJO

Fecha: 15-01-07

A Depo. Manto.

Fecha 12/04/12

NO.	AERONAVE	NO. SERIE
<u>18</u>	<u>HI823</u>	<u>1264</u>

Instrucciones:

Efectuar insp. de 50 HRS- AERON M.M. del Pab-
y los RAD en/12 PARA LA RENOVACION HI823, G164A, S/O 1264

Acción tomada:

Efectuada dicha Insp.

Fecha	Firma/Lic.
<u>15/04/12</u>	<u>[Firma]</u>

07/162585716

Ordenado por:

GENOVIA MANTO.



FUMAR C.A.

TRABAJOS AEREOS

Aerodromo • Angelina, Cotuí, R.D.
Tel.: 809-886-1818

Capitulo: 09

Página: 07

Revisión: 04

ORDEN DE TRABAJO

Fecha: 15-01-07

A 2do manto Fecha _____

NO.	AERONAVE	NO. SERIE
17	HI 823	1264

Instrucciones: *Efectuar Insp. Anual / 100 Hrs a / avión HI 823, G164A, s/n. 1264 c/w M.M. del Fab. RAD 91/43*

Acción tomada: *concluida dicha inspeccion 28/02/12*

Fecha	Firma/Lic.
<i>28/02/12</i>	<i>[Signature]</i>

03/02588716 Ins. JM

Ordenado por: *GENEVA MANTO*

ENTRADA BITACORA DE AERONAVE

Registration No. HI823 Date: 28 de Febrero del 2012
 Aircraft Model Grumman G164A Airframe T.T. 11,368.2Hrs.
 Aircraft Serial No. 1264 Tach. Hrs. 1011.2 hrs.

Concluida inspección ANUAL según el M.M. del fabricante, el RAD 91 y 43 apéndice D, a la aeronave Cessna matricula HI823, modelo G164A, Serie No. 1264, se verificaron todos los registros de acceso en las alas y fuselaje, inspección de estructura por corrosión o rajaduras, lubricados poleas, chequeo e inspección de integridad de cables y controles de vuelos, inspeccionados por libre movimientos de operación, Inspección de trenes de aterrizaje, inspección de integridad de timón de profundidad y vertical, realizada lubricación de todos los puntos de lubricación. Ninguna discrepancia detectada, Revisadas las ADs aplicables a este modelo de aeronave.

AD 73-19-10 efectivo 29/08/79, insp. del elevador horn assy , sustitución de tornillo AN4-12A (01/11/2008) verificado torque en 70 lb/pulg. Próxima inspección a las 1,111.2 tach. Proximo cambio de tornillo a las 11,519.3 horas de la aeronave.

YEAR: DATE	RECORDING TACH TIME	TODAY'S FLIGHT	TOTAL TIME IN SERVICE	Description of Inspections, Tests, Repairs and Alterations <small>Entries must be endorsed with Name, Rating and Certificate Number of Technician or Repair Facility. (See back pages for other specific entries.)</small>
				AD 75-14-04 efectiva 07/07/77 Rudder cables, concluida inspección visual de cables de timón de dirección, no discrepancia detectada, próxima a las 1,111.2 hrs tach.
				AD 78-08-09 efectiva 21/04/78 Rudder Assy por inspeccion visual según SB No. 61 de Grumman, no corrosión detectada, prox insp a las 1,296.2 horas del tach.
				AD 78-23-11 efectiva 28/02/79 inspeccionado cable de alerón según SB No. 63 de Grumman, no discrepancias detectadas, próxima inspección a las 1,296.2 horas tach.
				AD 78-26-03 efectiva 20/12/78 inspección del wing fitting, no corrosión detectada, próxima inspección a las 1,196.2 horas del tach.
				AD 89-18-02 efectiva 24/11/89 efectuada parte 11 del SB No. 85 de Schweitzer para el elevador push-pull rods, no corrosión detectada, próxima inspección en febrero 2013.
				Certifico que dicha aeronave se encuentra apta para retorno a servicio.

FACTORY BULLETINS

ENTRADA BITACORA DE HELICE

n _____
 Date: _____
 Next Inspection Due: _____

Registration No. HI823
 Aircraft Model Grumman G164A
 Aircraft Serial No. 1264
 Hamilton Standard Model 2D30
 T.T.S.N Unk.

Date: 28 de Febrero del 2012
 Airframe T.T. 11,368.2 hrs.
 Tach. 1011.2 hrs.
 S/N. A1090
 T.S.O. 1,258 hrs.

Mech. Cert. # or Year: _____
 Date: _____
 Next Inspection Due: _____

Concluida en esta fecha inspección ANUAL según manual del fabricante, los RADs 91 y 43 apéndice D, a la hélice Hamilton Standard modelo 2D30, S/N. A1090, colocada en posición única de la aeronave matricula HI823. Fueron revisadas todas la Directivas de Aeronavegabilidad (AD) aplicables a este modelo/ninguna nueva AD detectada. Certifico que dicha hélice se encuentra apta para retorno a servicio.

Mech. Cert. # or Repair Station # _____

FACTORY BULLETINS

Year: 2012
 Date: 15 Abril
 Next Inspection Due: 1352.9
 Total Time: 1302.9
 Factory Bulletin # _____

Complied by the following: completada en esta fecha inspección de los RADs 91 y 43 a la Hélice Hamilton Standard, S/N A1090, modelo HI823 certificamos que la misma se encuentra apta para retorno a servicio.

Mech. Cert. # or Repair Station # _____

[Signature]
 04900147192

Year: _____
 Date: _____
 Next Inspection Due: _____

Total Time _____
 Factory Bulletin # _____

Complied by the following: _____

Mech. Cert. # or Repair Station # _____

AG-CAT MAINTENANCE MANUAL

12/04/10
#5823
SUDAS

- 13. Alternator/generator operation.
- 14. Idle cut-off.
- 15. Brakes.
- 16. Check fuel quantity gauge operation.
- 17. Cycle propeller.
- 18. Check manifold pressure, rpm relationship during ground run-up.
- 19. Check governor's ability to maintain constant speed.

		Mechanic's and Inspector's Initials	
Inspection		Intervals	
		50 Hours	100 Hours
ENGINE			
1. Check cylinder hold down nuts for torque of 300 inch pounds.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Visually inspect cylinder cooling fins for cracks and breaks, and any foreign material lodged between fins.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x
3. Inspect the exhaust system for cracks, signs of burning and security.			x
4. Inspect push rod housing gland nuts for security, and evidence of oil leakage. Never overtighten push rod housing gland nuts to stop oil leakage as damage to the push rod housing may result. Replace the seal and tighten the gland nut.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Inspect intake pipes for leaks and security.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x
6. Remove rockerbox covers and check valve clearances. Adjust if required.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x
7. Perform engine compression check. #1 77/80 #4 72/80 #7 66/80 #2 75/80 #5 74/80 #8 77/80 #3 74/80 #6 75/80 #9 77/80	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x
IGNITION AND ELECTRICAL SYSTEM			
1. Inspect magnetos for security and condition.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
2. Inspect magneto breaker points and cam follower for wear and condition.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
3. Check magneto timing and synchronization.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
4. Inspect breaker point compartment, distributor rotors, and distributor blocks for dirt. Clean parts with a dry clean cloth.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
5. Inspect magneto ground wires for security and condition.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x
6. Remove and check condition of spark plugs.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
7. Inspect ignition lead.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
8. Inspect spark plug lead elbow nuts for security and condition.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
9. Inspect ignition harness for presence of moisture, condition, and security.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
10. Inspect starter and alternator for security and condition.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
11. Inspect alternator air blast duct for attachment and condition.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
12. Check wiring harness from alternator to voltage regulator panel.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
13. Check voltage regulator panel for attachment of parts and loose wiring terminals.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
14. Check cockpit electrical panel for condition of parts and loose wiring terminals.		<input checked="" type="checkbox"/>	x
15. Check battery for attachment and loose terminals. Check level of electrolyte, check specific gravity.	check	<input checked="" type="checkbox"/>	x

049900147192
 761741006102
 02055502020

DATE	TOTAL TIME IN SERVICE	TOTAL TIME SINCE OVERHAUL	TACH OR RECORDING METER TIME	DESCRIPTION OF WORK PERFORMED - SIGNATURE & CERTIFICATE NO. OF PERSON PERFORMING WORK
25/08/11	10376.7	261.7	870.2	<p>Completada en esta fecha insp. de 1 / hrs. Segun m.m. del fabricante y / RAD 9143 contra el motor Pratt & Whitney / Modelo R-985-AD-14B, s/n. 42-121999. / Revisada la AD 78-08-07 con parte / insp. alas 990.2. Certifico que / este motor se encuentra en / condiciones para ser / devuelto a servicio. Ver orden / de trabajo #14.</p> <p>////////////////////</p> <p>CO / #04900147199 031025587164ms</p>
16/09/11	10425.4	310.4	935.9	<p>concluida en esta fecha insp. de / 50 hrs. Acorde con m.m. del fab y los / RAD 9143 al motor Pratt Whitney / Modelo R-985-AD-14B, s/n. 42-121999. / Limpida y retada 32 bujias y filtros de / aceite y combustible. Pichu motor se / encuentra apto para ser devuelto a / servicio.</p> <p>////////////////////</p> <p>CO / #04900147199</p>

DATE	TOTAL TIME IN SERVICE	TOTAL TIME SINCE OVERHAUL	TACH OR RECORDING METER TIME	DESCRIPTION OF WORK PERFORMED - SIGNATURE & CERTIFICATE NO. OF PERSON PERFORMING WORK
10/11/11	1048.7	353.7	982.2	<p>Completada en esta fecha insp. de 100 HRS. ACORDE con RAD 91/43 y M.M. del fab. al motor PW R985-AN-14B, S/N 42-121799. FUE REVISADA LA AD 78-08-07, NETA Insp. 1090.2. ESTE MOTOR SE ENCUENTRA APT PARA RETORNO A SERVICIO</p> <p>////////////////////////////////////</p> <p>03/02/2012 JMB</p> <p>04900197192</p>
ENTRADA BITACORA DE MOTOR				
Registration No. HI823 Aircraft Model Grumman G164A Aircraft Serial No. 1264 Motor PW. R-985-AN-14B T.T.S.N 10,497.7 hrs		Date: 28 de Febrero del 2012 Airframe T.T.11,368.2 Tach. 1011.2 hrs. S/N. 42-121799 T.S.O. 382.7 hrs.		
Concluida en esta fecha la inspección ANUAL según RAD 91 y 43 apéndice D, al motor Pratt & Whitney, Modelo R-985-AN-14B, S/N. 42-121799, instalado en posición única de la aeronave matricula HI823. Cambiado aceite del motor y suplido con 32 qts. Aceite 120 Texaco, limpiados filtros de aceite y combustible, limpiadas y rotadas las bujias, encendido motor y encontrados sus parámetros satisfactorios. Lectura de compresión de cilindros #1 75/80, #2 74/80, #3 72/80, #4 70/80, #5 66/80, #6 69/80. Todas las Directivas de Aeronavegabilidad (ADs), fueron revisadas a este motor por lo que Certifico que el mismo se encuentra apto para retorno a servicio AD 78-08-07 efectivo 02/05/78 inspección de cabezas de cilindros no detectadas roturas, próxima inspección a las 1,111.2 horas tach.				
////////////////////////////////////// //////////////////////////////////////				

AG-CAT MAINTENANCE MANUAL

1204/17
HI 823
SOHAS

INSPECTION CHECK LIST

This Inspection Check List should be used to conduct 50 hour, 100 hour, and annual inspections.

Date of Inspection:

Ag-Cat Serial No.: 1264 Reg. No. X HI 823

50 Hour Inspection: SOHAS

100 Hour Inspection: _____

Annual Inspection: _____

Service Comments:

Mechanic's Name and Number. ///////////////////////////////////////////////////////////////////

Inspector's Name and Number /

Mechanic's Signature _____

Inspector's Signature _____

In accordance with standard practices, the entire airplane should first be thoroughly cleaned and the engine washed down. Before proceeding further with the inspection, the engine should be started and run for several minutes at low rpm, then shut down and inspected for oil leaks. The low rpm is necessary to prevent prop blast from blowing any leaking oil and giving false indications. Any oil leaks should be corrected and engine again started for a final check. After this operation, the engine should then be run up and the following preliminary check list completed:

1. Full throttle power check.
2. Governor cycling operation.
3. Oil pressure after warm-up.
4. Magneto drop.
5. Engine response and acceleration.
6. Noises or vibration.
7. Operation of engine controls.
8. Operation and marking of power instruments on panel.
9. Determine that magneto switch will stop engine in off position.
10. Determine that fuel valve will stop the engine in off position.
11. Monitor cylinder temperature during run-up.
12. Monitor oil temperature during run-up.

48

ANEXO 2

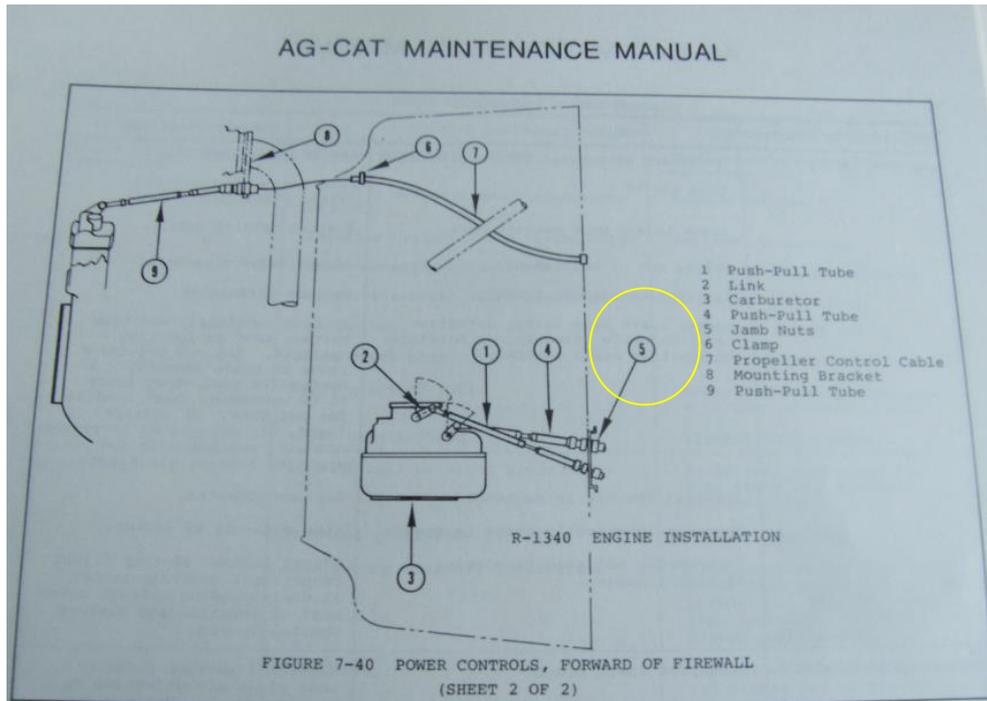


Imagen 01.- Vista del diagrama del sistema de control de potencia. El cable se rompió a nivel del Jamb Nut (5 en el diagrama).

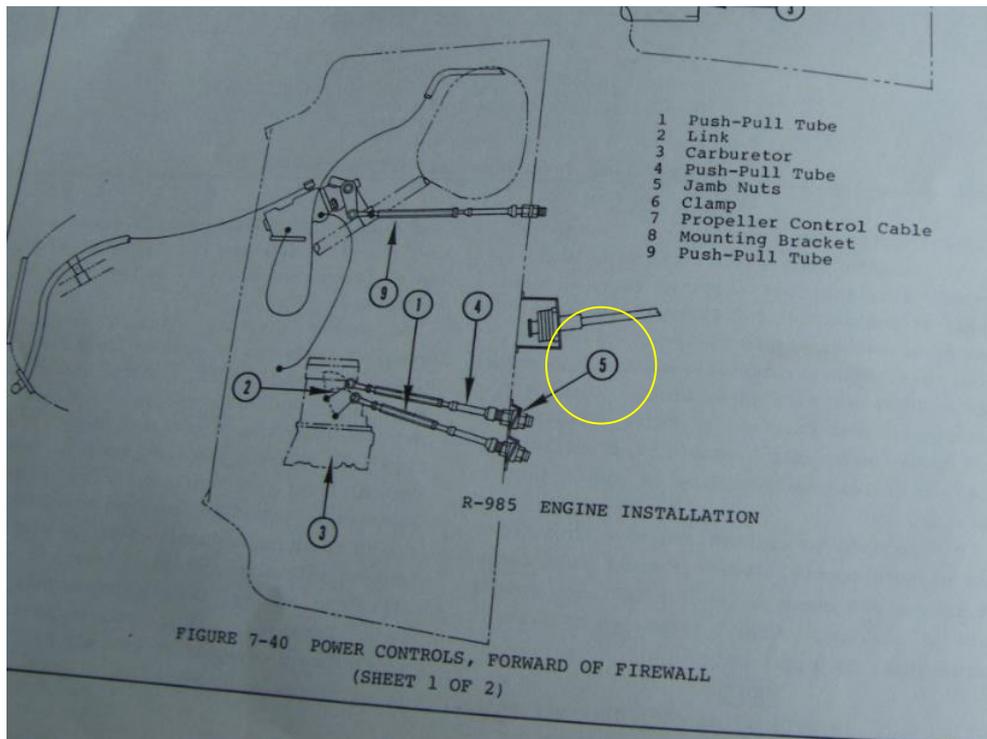


Imagen 01b.-



Imagen 02.- Vista de las marcas creadas por el impacto de la aeronave contra el terreno (arrozal).



Imagen 04a.- Vista del tren principal izquierdo, el cual se desprendió con el impacto.



Imagen 04b.-



Imagen 03.- Vista de la aeronave parcialmente sumergida en el río Guamasaje. Nótese la ausencia del tren principal izquierdo, el cual se desprendió con el impacto.



Imagen 06a.- Vista de la extracción de la aeronave.



Imagen 06b.-



Imagen 07.- Vista del carburador del motor de la aeronave. Nótese destacado en el círculo la varilla de control de potencia.

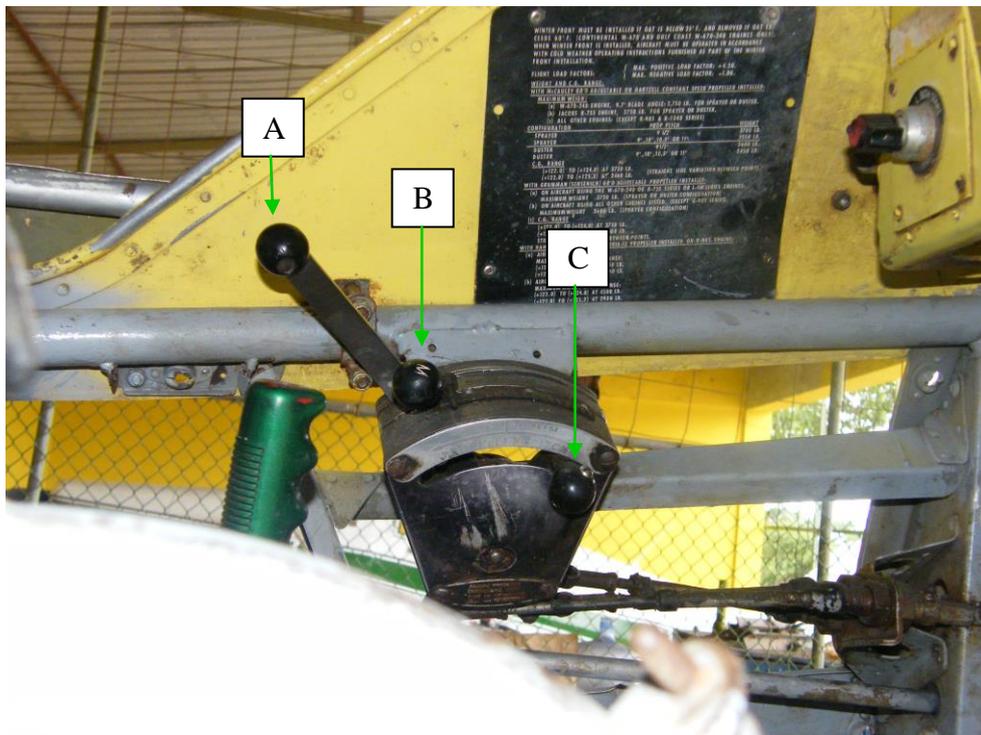


Imagen 08.- Vista de los mandos del control de potencia. (A) Control de Potencia, (B) Control de la Hélice y (C) Control de la Mezcla.



Imagen 08a.- Vista de la varilla de control de potencia (Push pull tube), la cual va unida al carburador.



Imagen 08b.- Vista de la varilla de control de potencia (Push pull tube). Nótese la parte donde rompió dicho cable.

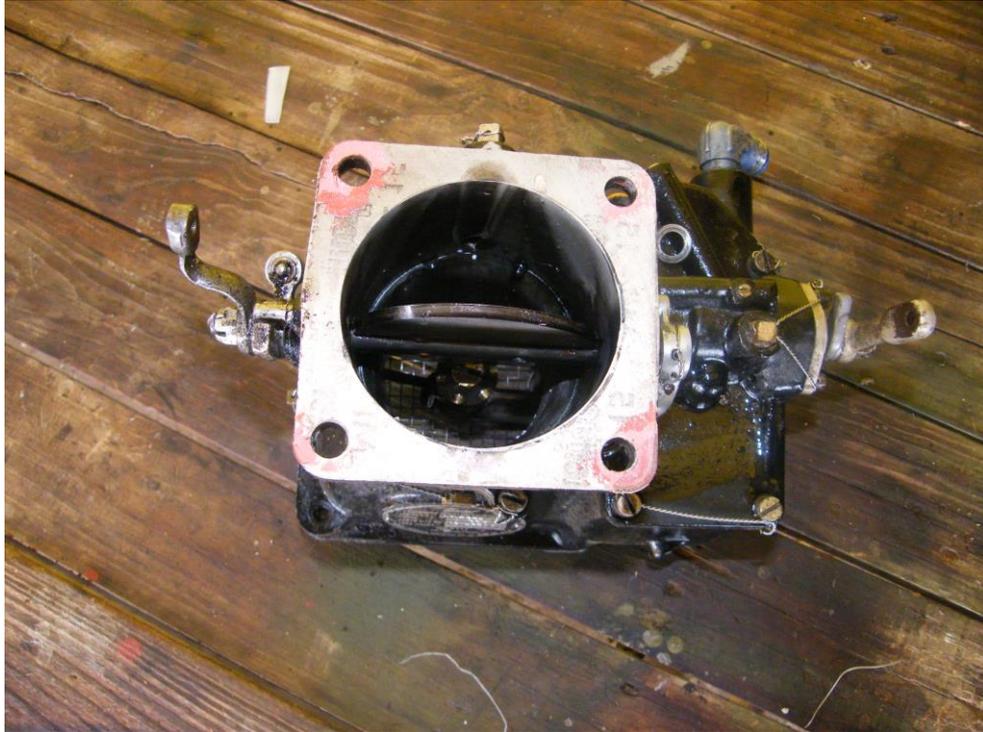


Imagen 09.- Vista del carburador.

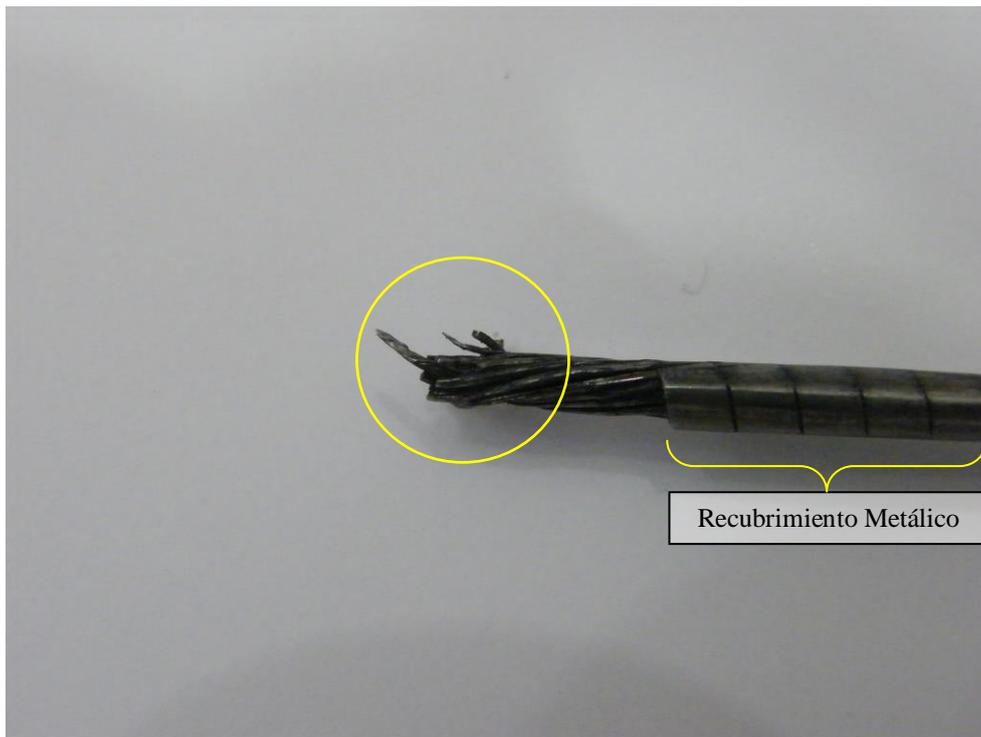


Imagen 09a.- Vista del cable de potencia. Nótese la rotura del mismo y del recubrimiento metálico que este posee.



Imagen 09b.- Vista de la rotura del cable. Nótese la desigualdad en la longitud de la rotura de los filamentos, lo cual obedece a un patrón de rotura que sucedió lentamente en el tiempo.



Imagen 09c.-



Imagen 09d.-

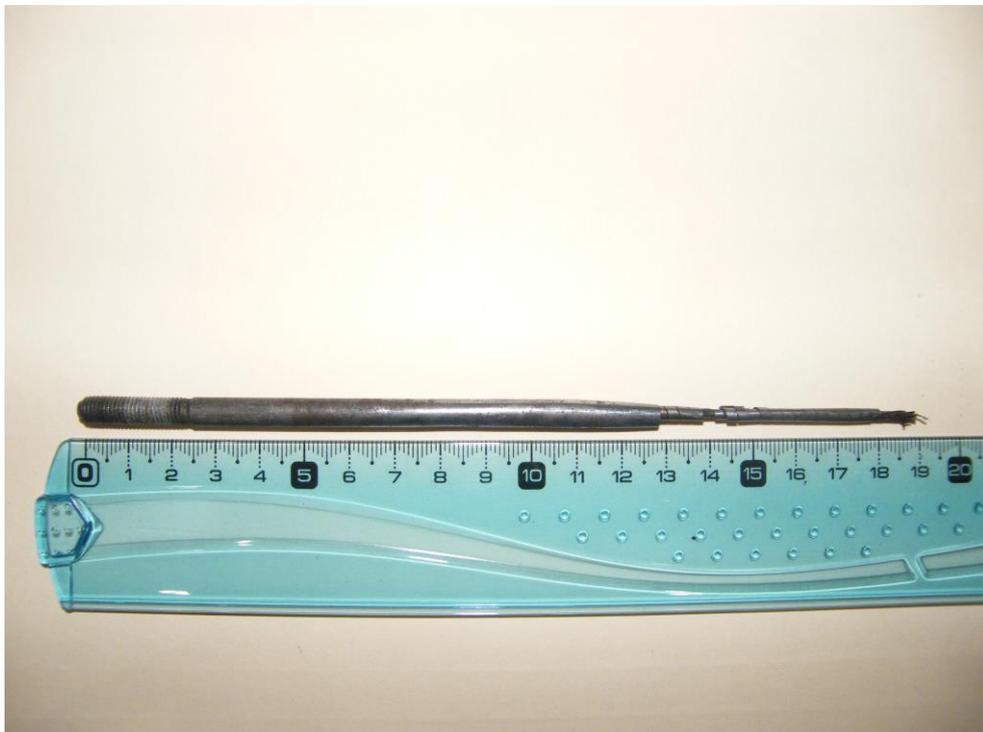


Imagen 10a.- Vista donde el cable une con la varilla de control de potencia (Extremo izquierdo) y del lugar la rotura (Extremo derecho).



Imagen 10b.-

ANEXO 3

ANEXO 4