



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

INTRODUCCION

De conformidad con el anexo 13 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, no es el objetivo de la investigación de accidentes de aeronaves culpar a nadie, ni imponer una responsabilidad jurídica. El único objetivo de la investigación y del informe final es la prevención de accidentes e incidentes. A no ser que se indique de otro modo, las recomendaciones de este informe se dirigen a las autoridades normativas del Estado responsable en cuestiones a las que se refieren las recomendaciones. Estas autoridades son las que han de decidir las medidas que hayan de adoptarse.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

INFORME FINAL
ACCIDENTE AERONAVE ECURIEL
MATRICULA TG-EPL

1. INFORMACION FACTUAL

Marca: EUROCOPTER FRANCE
Aeroport International Marseille
Provence 13725 -Marignane - Cedex,
France.

Modelo: AS 350 B, 6 PCLM (categoría normal).

Certificado Tipo: H 9 EU, revisión No. 17 de fecha
15/02/2007.

No. Serie de Aeronave: 2561.

Colores: Celeste y azul.

Certificado de Aeronavegabilidad: Vigente del 23/10/2008 hasta el
22/10/2009.

Seguro Aeronave: Vigente del 27/08/2008 hasta el
16/06/2009 Empresa Seguros G & T
póliza No. GTAV-241.

Lugar del Accidente: Terraza del Hotel Riviera del Lago,
Panajachel, Sololá.

Coordenadas del Accidente: N 14° 44' 55"
W 91° 10' 02"

Fecha del Accidente: 29 de marzo de 2009.

Orientación de aterrizaje: de norte a sur.

Dimensiones de Pista: 25 x 10 metros.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

Elevación de la Pista: 5,220 pies.

Hora aproximada del Accidente: 10:50 hora local - 16:50 UTC.

Propietario u Operador: TALENTO EMPRESARIAL/PINEDA DE LEON Y COMPAÑÍA LIMITADA.

Piloto al Mando: DELBERT FRANCISCO CUSTODIO MENDEZ.

Tipo y No. de Licencia: Comercial de Helicóptero No. 479.

Vigencia Certificado Licencia: Del 9 de diciembre de 2008 al 30 de junio de 2009.

Personas a Bordo: 1 (uno).

Fase en la que ocurrió el accidente: Aterrizaje.

1.1.1 SINOPSIS

Durante la fase de aterrizaje el rotor de cola de la aeronave impactó contra un muro perimetral del área de aterrizaje en la terraza del hotel Riviera de Atitlán.

1.1.2 RESEÑA DEL VUELO

La aeronave salió del Aeropuerto Internacional "La Aurora" con destino al Municipio de Panajachel, Departamento de Sololá, al realizar la aproximación en la terraza del hotel Riviera de Atitlán, el rotor de cola impactó con la estructura de la terraza, el piloto efectuó procedimiento de emergencia por pérdida del rotor de cola, corto potencia y quedó orientado de norte a sur.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

1.1.3 LUGAR DEL ACCIDENTE

El accidente ocurrió en la terraza de la torre "C" del hotel Riviera de Atitlán, esta se encuentra a una altitud de 5,200 pies sobre el nivel del mar. Este hotel se ubica en la Riviera Norte del Lago de Atitlán, en el municipio de Panajachel, Departamento de Sololá, coordenadas: N 14° 44' 55", W 91° 10' 02".

El lugar de aterrizaje en la terraza tiene un área de aproximadamente 20 por 10 metros.

No tiene indicador de viento visible en la terraza, pero existe una manga de viento en el jardín de la playa contigua al lago.

1.2 LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	1	0	1	0
TOTAL	1	0	1	0

1.3 DAÑOS A LA AERONAVE

La aeronave quedó orientada hacia el suroeste, apoyada sobre su tren de aterrizaje, tuvo daño en el botalón de cola (Tail Boom), la caja de 90° y el rotor de cola se desprendieron desde la unión de su base con el botalón de cola, este conjunto cayó desde la terraza del edificio hasta el parqueo del hotel que esta 18 niveles abajo, 54 metros aproximadamente. Las palas del rotor de cola se desintegraron completamente.

El fuselaje tuvo ruptura en la piel que cubre el fuselaje en su parte inferior, en la unión con los tubos cruzados del tren de aterrizaje.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

Los tubos cruzados del tren de aterrizaje tuvieron deformación leve, mientras que los esquís solo presentan daño en la pintura que los recubre.

1.4 OTROS DAÑOS

El rotor de cola del helicóptero impactó en el lado norte de la pared que circula la terraza del edificio causándole daños leves.

1.5 INFORMACION PERSONAL

El piloto al mando de la aeronave tiene 43 años de edad, posee licencia de piloto comercial de helicóptero otorgada por la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, con certificado de validez vigente del 9 de diciembre de 2008 hasta el 30 de junio de 2009.

Posee certificado medico Clase I, emitido el 9 de diciembre de 2008 y no tiene limitaciones que afecten los privilegios de su licencia.

Entre sus habilitaciones tiene la de instructor de vuelo, monomotor terrestre. Tiene acumuladas hasta el día del accidente 1810.3 horas; durante los últimos ocho días previos al accidente ha volado 17.4 horas. Del 22 de febrero al 27 de marzo del presente año, ha volado 72.3 horas, de estas horas acumuladas solo ha volado en AS350 B un total de 1.7 horas.

Según el reporte del piloto al mando, el día del accidente, realizo la aproximación a la terraza del hotel Riviera de Atitlán, de noreste a suroeste, eran alrededor de las 10:50 A.M. hora local, en presencia de fuertes vientos rachados desde el sur y cuando efectuó la aproximación final el rotor de cola impactó con una de las paredes que rodean el área de aterrizaje, por lo que aterrizó de emergencia, teniendo el helicóptero pérdida total del rotor de cola y caja de 90°.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

1.6 INFORMACION DE LA AERONAVE

1.6.1 MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE

El mantenimiento esta a cargo de la empresa, Beechcraft de Guatemala, empresa certificada OMA 145, DGAC/G-015. Esta empresa ha efectuado las anotaciones en la bitácora de la aeronave de las acciones de mantenimiento que le ha realizado. La ultima inspección anual de la aeronave se realizo el 27 de junio de 2008, con horómetro 911.0 horas y tiempo total de la aeronave de 911.0 horas.

El 30 de enero de 2008 se le efectuó instalación de la caja de cola de 90°, numero de parte 350A33-0200-05 y numero de serie MA-1942, además se reinstalo el rotor de cola reparado (overhauled) número de parte 350A12-0040-08 y número de serie 4404, este trabajo se realizo utilizando los manuales del fabricante, con horómetro de la aeronave de 794.8 horas.

La aeronave tenia 987.6 horas de tiempo total al momento del accidente. No se encontraron indicios de falla que hubieran provocado el accidente.

1.6.2 MOTOR Y ROTOR PRINCIPAL Y DE COLA.

Fabricante del Motor:	Turbomeca
Tipo:	Turbo eje
Modelo:	Arriel 1B
Número de Serie:	4407
Tiempo total:	987.6 horas
T.D.R.	Nuevo
Fabricante Rotor principal:	Eurocopter
Modelo:	350A-37000402
Número de Serie:	M-660
Tiempo Total:	987.6 horas
T.D.R.	Nuevo



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

Fabricante rotor de cola:	Eurocopter
Modelo:	350A12-0040-08
Número de Serie:	4404
Tiempo total:	987.6 horas
T.D.R.	192.8 horas

1.6.3 COMBUSTIBLE

La aeronave utilizaba combustible Jet A-1, que es el recomendado por el fabricante, al momento del accidente, la aeronave contaba con un total de 100 galones de combustible en los tanques.

1.6.4 PESO Y BALANCE:

El peso y balance lo efectuó la empresa Tech Air de Guatemala, el 12/09/2000, estaba vigente al momento del accidente y se encontraba dentro de los límites establecidos por el fabricante y consignados en su certificado tipo.

1.7 INFORMACION METEOROLOGICA

No se cuenta con estación de observación meteorológica en el área donde ocurrió el accidente.

1.8 AYUDAS PARA LA NAVEGACION

No aplica, no existen ayudas para la navegación en el lugar del aterrizaje.

1.9 COMUNICACIONES

La aeronave dejó la frecuencia de Guatemala Radio (126.9 MHz) al tener el Lago de Atitlán a la vista, esto aproximadamente a 35 millas náuticas del VOR Aurora.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

1.10 INFORMACION DEL AERÓDROMO

La torre "C" del Hotel Rivera de Atitlán es un edificio que es parte de un complejo de tres construcciones similares con una altura de 54 metros aproximadamente, su terraza tiene un área de 23 por 11.5 metros y es utilizada como helipuerto. Esta terraza en su centro tiene pintada en color amarillo una letra "H" encerrada en un círculo. La terraza tiene un muro perimetral de 1 metro de alto al que se le han efectuado modificaciones en algunos lugares para permitir la aproximación de helicópteros livianos, no tiene indicadores de viento. La altitud a la que encuentra la terraza es de aproximadamente 5,220 pies sobre el nivel mar.

1.11 REGISTRADORES DE VUELO

No aplica por tipo de aeronave

1.12 INFORMACION DE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y DEL IMPACTO

La aeronave quedo apoyada sobre su tren de aterrizaje, se encontraron rajaduras en la piel de la parte inferior del fuselaje, en donde se une con los tubos cruzados, tiene leves abolladuras en el botalón de cola y tuvo pérdida total del rotor de cola y de la caja de 90°. No se encontró daño evidente en la unión entre el eje largo y la caja de 90°.

Sobre el piso de la terraza se encontraron huellas dejadas por los esquíes del helicóptero, estas huellas siguen un patrón circular, también se puede observar lugares en donde hay transferencia de pintura de los esquíes al suelo.

En la pared perimetral de la terraza del lado norte se encontró evidencia del impacto del rotor de cola, faltan dos pedazos del borde de la pared, uno de estos mide 10 cm de ancho por 2 cm de profundidad y el otro 2 cm de ancho por 1 de profundidad.



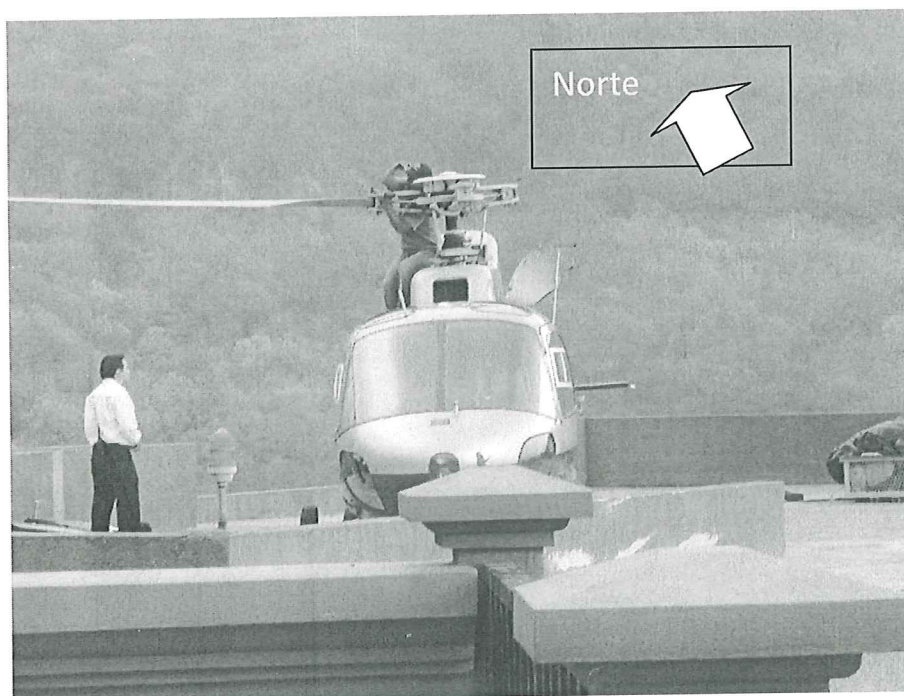
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

1.13 INFORMACION FOTOGRAFICA:



Vista general de la forma en que quedo el helicóptero después de perder el rotor de cola.

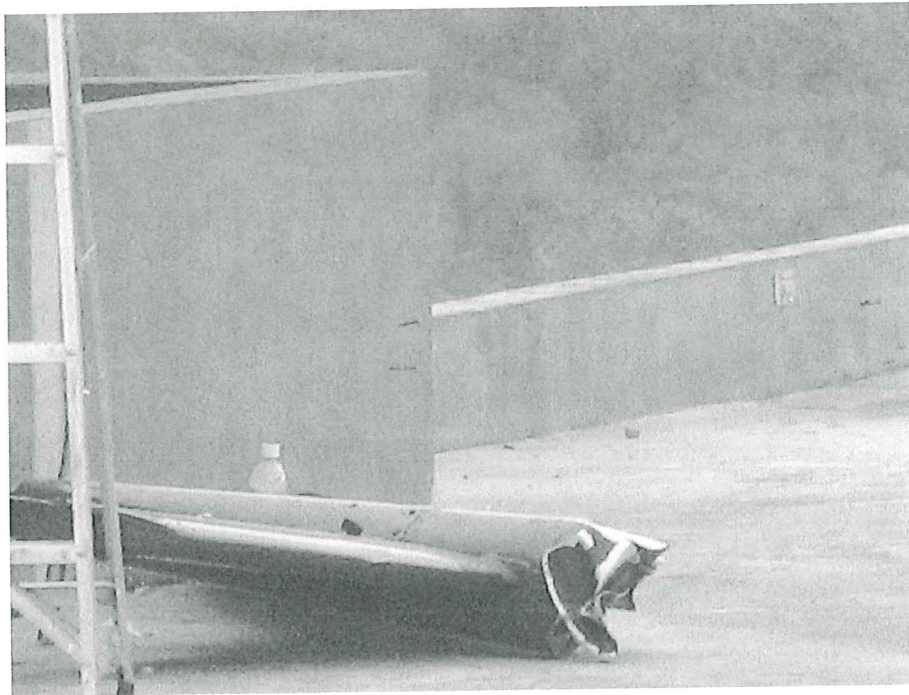


Momento en que por seguridad le retiraban las palas del rotor principal

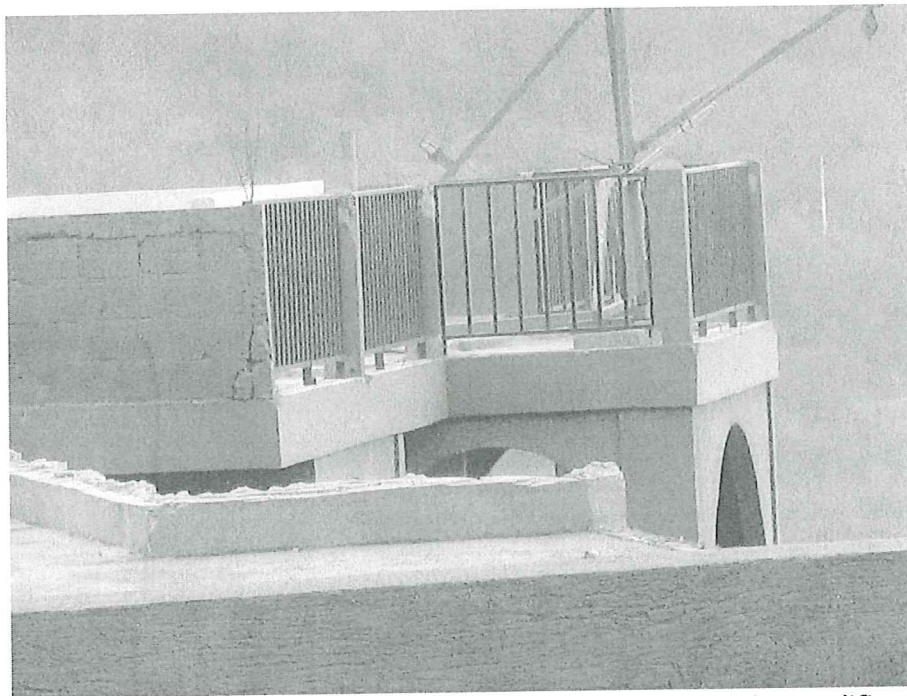


REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com



Estabilizador vertical de cola, junta a la pared norte del muro perimetral de la terraza

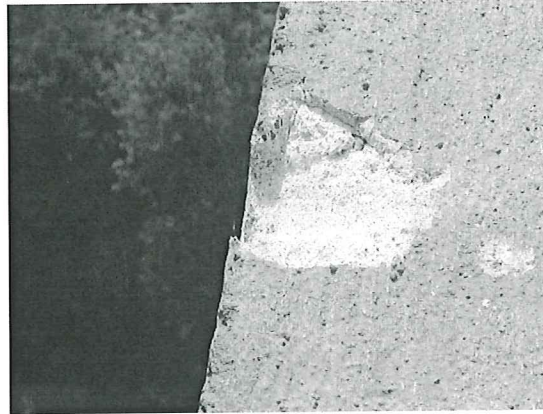
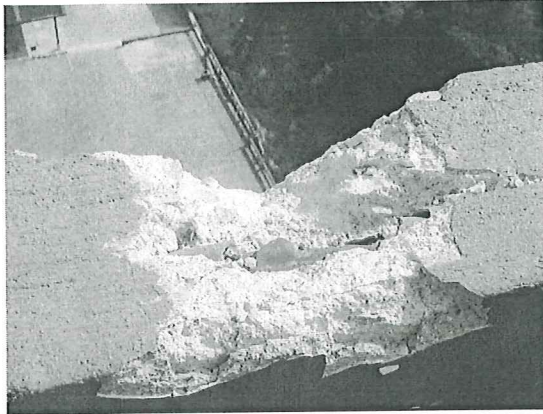


Vista del muro sur de la terraza del edificio, se observa la modificación efectuada a la pared.

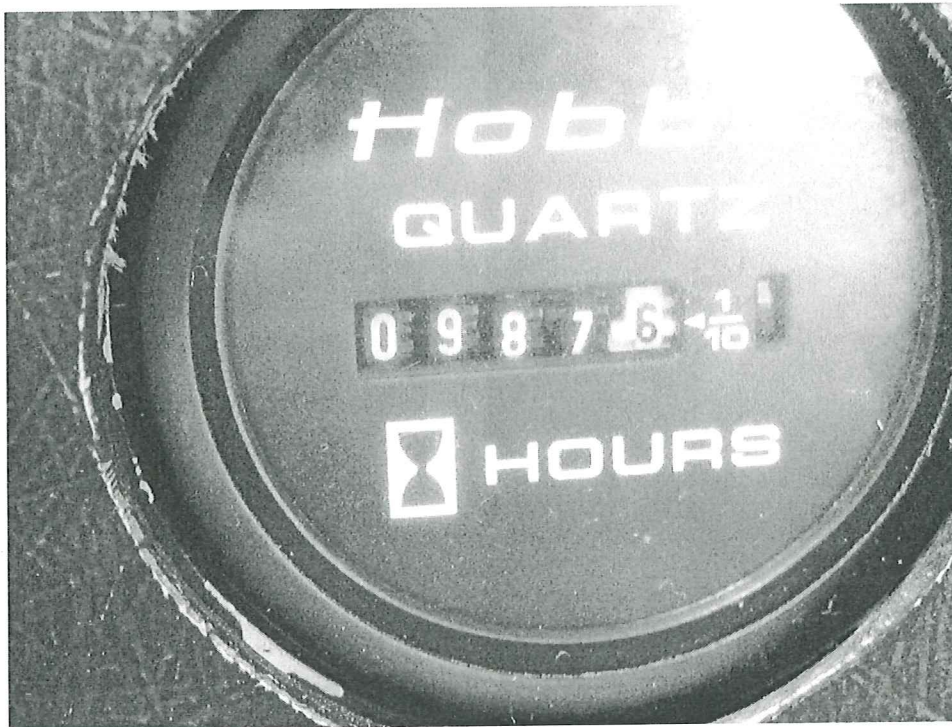


REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com



Lugar en donde impacto el rotor de cola del helicóptero.

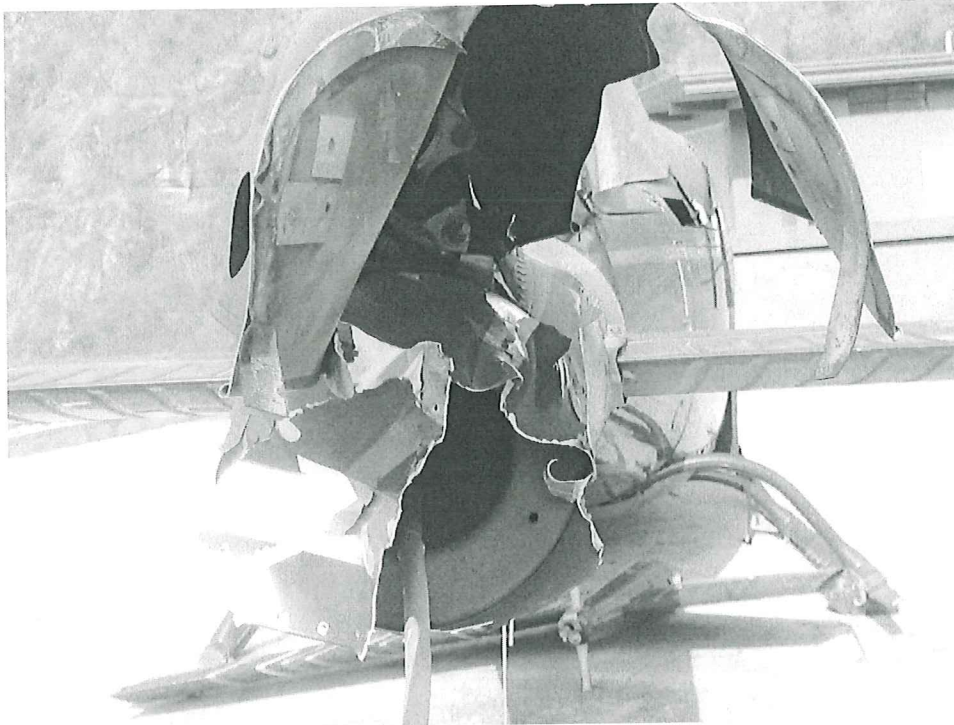


Horómetro de la aeronave: 987.6 horas

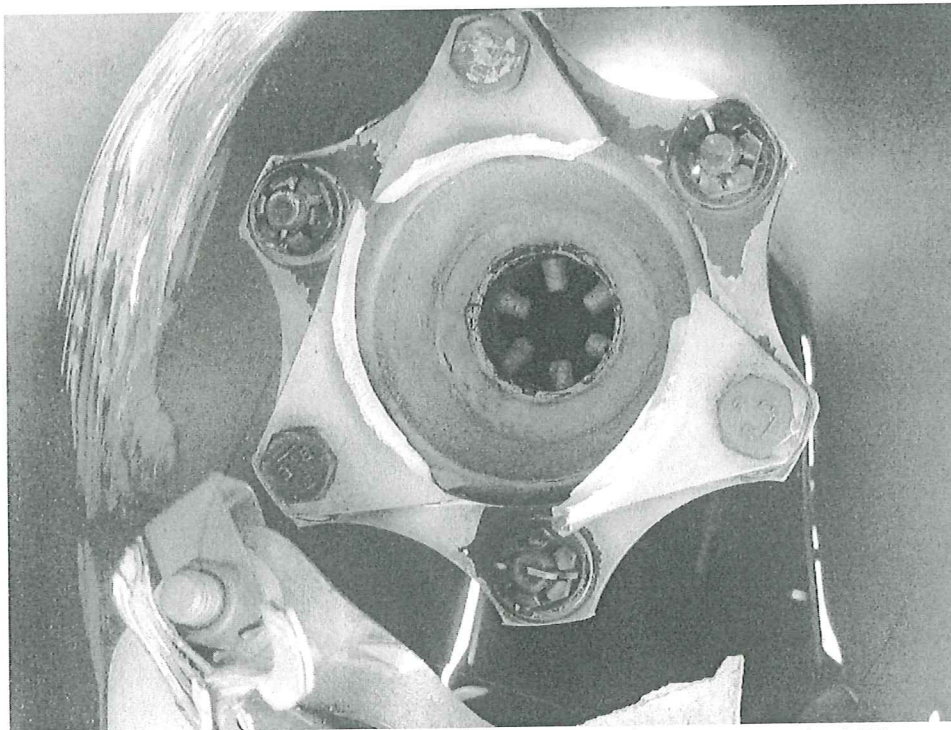


REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com



Detalle del daño a la estructura del botalón de cola (tail boom)



Unión entre el eje largo de la transmisión y la caja de 90°.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com



Vista al lado sur de la torre "C" Hotel Riviera de Atitlán

1.14 INFORMACION MÉDICA

El piloto fue examinado por el médico examinador de personal aeronáutico, y en su reporte indica que el piloto no padece de ningún impedimento o limitación posterior al accidente, que le impidan continuar con el desempeño de las habilitaciones de su licencia.

1.15 INCENDIOS

No aplica no ocurrió ningún incendio

1.16 SUPERVIVENCIA

El piloto salió ileso y sin necesidad de asistencia medica.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

2 ANALISIS

2.1 El piloto al mando de la aeronave, posee licencia y certificado de valides vigentes de piloto comercial de helicópteros, con habilitación de instructor de vuelo, tiene registradas hasta el 27 de marzo de 2009 en su libro de vuelo un total de 1810.3 horas y no tiene limitaciones para el desempeño de los privilegios de su licencia.

El piloto al mando de la aeronave tiene registradas en un periodo de cinco (5) meses desde el 2 de octubre de 2008 hasta el 27 de marzo de 2009 un total de 222.4 horas, de las que 16.1 horas las ha volado como piloto al mando de helicópteros AS 350 B y el resto de horas las ha acumulado como piloto al mando de helicópteros Robinson 44, Bell 206 y Bell 407.

El ultimo vuelo efectuado como piloto al mando de un helicóptero AS350B, previo al día del accidente lo realizo el 22 de febrero de 2009 con una duración de 1.7 horas.

De acuerdo a su reporte, habían vientos rachados lo que provoco que el helicóptero se moviera sobre su eje vertical lo que dio como consecuencia que el rotor de cola impactara con el muro perimetral de la terraza.

2.2 En los libros de la aeronave se encontraron las anotaciones del mantenimiento rutinario que se le ha efectuado, incluyendo los registros de cambios de componentes y de cumplimiento de boletines. La aeronave tenia acumuladas 987.6 horas de vuelo desde su fabricación, y no se encontraron indicios de mal funcionamiento o falla que hubieran influido o provocado el accidente.

2.3 No se cuenta con estación de observación meteorológica para uso aeronáutico en el área en donde ocurrió el accidente, por lo que no es posible establecer fehacientemente las condiciones de dirección e intensidad de viento presentes durante la aproximación del helicóptero.

2.4 En el área no existen radio ayudas para la navegación aérea, por lo que todas las operaciones aéreas en ese sector se realizan bajos las reglas de vuelo visual.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

- 2.5** Todas las aeronaves que están fuera de espacio aéreo controlado y que sobrevuelan el espacio aéreo nacional deben mantener contacto con la frecuencia de información de vuelo "Guatemala Radio" en 126.5 MHz. Sin embargo, debido a las condiciones geográficas de Atitlán, Guatemala Radio no tiene cobertura en este sector y no existen otras estaciones fijas aeronáuticas de radio en el área del lago de Atitlán por lo que las aeronaves que sobrevuelan, aterrizan o despegan del sector utilizan la frecuencia 122.0 MHz para informar de su posición a otras aeronaves y luego al alcanzar una altura prudencial se comunican nuevamente con Guatemala Radio. Las comunicaciones radiotelefónicas no influyeron en la ocurrencia del accidente.
- 2.6** La terraza del Hotel tiene una superficie de 23 metros por 11.5 metros, tiene una pared perimetral de un metro de alto aproximadamente a la que se le han demolido secciones para que sirvan como áreas de seguridad para permitirle la aproximación a helicópteros pequeños, no cuenta señalización de seguridad operacional, además no cuenta con indicadores de viento de ningún tipo.

3 CONCLUSIONES

- 3.1** El piloto al mando de la aeronave posee certificado medico tipo I, licencia y certificado de validez vigentes al momento del accidente.
- 3.2** El piloto es poseedor de licencia de piloto comercial de helicópteros, vigente.
- 3.3** El piloto al mando del helicóptero había volado en AS350B, 16.1 horas en los cinco meses previos al accidente.
- 3.4** El área del accidente no cuenta con indicadores de dirección y velocidad de viento.



REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.
DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
AEROPUERTO INTERNACIONAL LA AURORA, ZONA 13. 22606625 - 22606584 - 22603739

Email accidentesdgacgua@gmail.com

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

- 4.1** Se recomienda que los propietarios del Hotel Riviera de Atitlán, revisen en las regulaciones de aviación civil guatemalteca datos referentes a la operación de helicópteros (RAC OPS 3) y al diseño y señalización de helipuertos, inicien los trámites para inscribir o registrar algún área del hotel como helipuerto y que cumplan con todos los requisitos necesarios para la operación segura de helicópteros
- 4.2** Se recomienda que los pilotos de helicópteros eviten efectuar aproximaciones en aéreas confinadas, revisar sus procedimientos y acatarlos en caso de tener que aterrizar en aéreas no autorizadas para la operación de helicópteros.
- 4.3** Debido a que el helicóptero es una aeronave con la versatilidad de poder aterrizar en áreas reducidas que, para aeronaves de ala normal resultaría imposible, el piloto al mando de un helicóptero debe recibir la instrucción apropiada y específica en el área a utilizar como helipuerto, considerando además el apoyo de una segunda persona para clarear puntos ciegos desde la cabina, durante el aterrizaje o aproximación a cualquier área en donde se planea aterrizar.