

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por ley 13.891 y en el artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Posiblemente en vuelo, entre el Aeródromo Quilmes y el Aeropuerto Internacional San Fernando, Provincia de Buenos Aires.

FECHA: 31 AGO 09

HORA: 18:50 UTC aprox.

AERONAVE: Helicóptero

MARCA: Robinson

MODELO: R-44 "Raven"

MATRÍCULA: LV-ZYO

PILOTO: Licencia Piloto Privado de Helicóptero

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso -3.

1 INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 31 AGO 09, el piloto con la aeronave matrícula LV-ZYO, inició un vuelo de Aviación General, desde el Aeródromo Quilmes (AD ILM / SADQ), con

destino al Aeropuerto Internacional San Fernando (AP FDO / SADF), ambos en la Provincia de Buenos Aires, volando por el corredor visual costero a una altura de 500 pies.

1.1.2 Después del aterrizaje, en la plataforma del hangar del Taller Aeronáutico de Reparación (TAR 1B-06 DNA) y durante la inspección posterior al vuelo, el piloto observó algunas abolladuras en ambas palas del rotor principal; ante esta situación llamó al responsable técnico del Taller, quien puso fuera de servicio a la aeronave y dio aviso a la JIAAC.

1.1.3 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	---	---	---
Graves	---	---	---
Leves	---	---	---
Ninguna	1	---	---

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Rotor principal: Abolladuras en la zona de intradós, cercanas a las punteras de ambas palas.

1.3.2 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 49 años de edad, era titular de la Licencia Piloto Privado de Helicóptero, con habilitación para R-22 y R-44, y de la Licencia Piloto Comercial de Avión, con las siguientes Habilitaciones: Vuelo por Instrumentos, Vuelo Nocturno, Monomotores Terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase 1 se encontraba en vigencia hasta el 31 OCT 09.

1.5.3 Su experiencia en horas de vuelo, según manifestaciones del piloto, a la fecha del accidente era:

Total acumulado en avión:	321.1
En los últimos 90 días en avión:	0.0
En los últimos 30 días en avión:	0.0

Total acumulado en helicóptero:	45.6
En los últimos 90 días en helicóptero:	35.1

En los últimos 30 días en helicóptero:	25.1
En el día del accidente (en helicóptero)	0.3
Total en la aeronave accidentada:	35.1

1.5.4 Según informó la Dirección de Licencias al Personal, de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, el Piloto no registraba en su legajo ningún accidente anterior, ni infracciones aeronáuticas.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Aeronave fabricada por Robinson Helicopter Company de EE.UU. en 2001, era un helicóptero de construcción mixta, equipada con un rotor principal del tipo semi-rígido bipala y un rotor de cola también bipala. Poseía un motor alternativo de seis cilindros y 260 HP, capacidad para cuatro personas, con un peso máximo de despegue de 1.089 kg y un peso vacío de 688 kg; sistema de aterrizaje tipo esquí.

1.6.2 Célula

Era de inspección periódica y tenía 1.065 hs de total general (TG). Tenía Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, Categoría Normal. Formulario DA 337, con fecha 16 JUL 2009, extendido por TAR 1B-06.

1.6.3 Motor

Era marca Lycoming, modelo O-540-F1B5, número de serie L-25991-4OA de 260 HP, de inspección periódica, teniendo un total general (TG) de 950 hs de acuerdo al último Formulario DA 337. El consumo horario era de aproximadamente 50 lts/h y el combustible utilizado aeronafta 100 LL.

1.6.4 Rotores

1.6.4.1 Rotor principal: Marca Robinson, modelo C016-2, bipala, N° de serie: (pala N° 1) 6354 con un total general (TG) 144,0 hs; (pala N° 2) 7106 con un total general (TG) 00,0 hs, de acuerdo con el último Formulario DA 337, realizado el 16 JUL 2009; de construcción metálica e inspección periódica.

1.6.4.2 Rotor de cola: Marca Robinson, modelo C029-2, bipala, N° de serie (pala N° 1) 2620C con un total general (TG) 950,0 hs; (pala N°2) 2616C con un total general (TG) 950,0 hs, de acuerdo con el último Formulario DA 337, realizado el 16 JUL 2009, de construcción metálica, paso variable e inspección periódica.

1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El cálculo de los pesos del helicóptero al momento del accidente era el siguiente:

Vacío:	668 kg
--------	--------

Combustible: (110 lt x 0.72)	79 kg
Piloto:	75 kg
Total al momento del accidente:	822 kg
Máximo de despegue (PMD):	1.089 kg
Diferencia:	267 kg, en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 El centro de gravedad se encontraba dentro de las limitaciones especificadas en la Planilla de Masa y Balanceo de fecha 07 DIC 07, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad, de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC.

1.7 Información meteorológica

El Servicio Meteorológico Nacional, en su informe del 08/OCT/09, con datos obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica del Aeroparque Jorge Newbery, interpolados a la hora del accidente, y vistos los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, indicó lo siguiente: Viento: 140º/15 kt; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 6/8 St 1300 m, 8/8 Ac 3000 m; Temperatura: 15,7º C; Temperatura Punto de Rocío: 12,8º C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1011,7 hPa y Humedad relativa: 83%.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

No se pudo determinar el lugar exacto donde ocurrió el accidente. De acuerdo con la declaración del piloto, el mismo podría haber ocurrido en vuelo, entre el AD SADQ y el AD SADF, en momentos en que el piloto descendió de 500 a 300 pies de altura, cuando, según sus manifestaciones, le pareció ver pasar un objeto oscuro que aparentaba ser un ave. En esos momentos, posiblemente estaba volando en zona cercana a la reserva ecológica. El piloto no describió ruido ni sensación de impacto o choque con aves. Los daños fueron detectados por el piloto en la plataforma del hangar del Taller Aeronáutico de Reparación (TAR 1B-06 DNA), basado en el AD de destino, durante la inspección posterior al vuelo.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Después de realizar la inspección posterior al vuelo, se observó que ambas palas del rotor principal presentaban pequeñas abolladuras en el intradós, próximo a las punteras de pala. No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se conocieron antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

No aplicable.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se inspeccionaron ambas palas del rotor principal, encontrándose pequeñas deformaciones en el intradós a una distancia aproximada de un metro de las punteras. Según declaración del piloto, en la trayectoria del vuelo hacia el AP FDO, en la fase de crucero, podría haber impactado con aves, no pudiéndose determinar si el impacto contra las mismas fue la causa de las deformaciones de ambas palas, dado que no se halló ningún indicio que pudiese sustentar dicho suceso, tales como restos, sangre, plumas o grasitud.

1.16.2 Sin embargo, debe aclararse que la energía cinética desarrollada por las palas, en especial en la zona de punteras (mayor velocidad tangencial sumada a la velocidad de traslación), podría ser suficiente para provocar un daño por impacto de un cuerpo blando.

1.16.3 En la revisión de la documentación de la aeronave se observó que las últimas horas asentadas en los historiales de aeronave y motor eran del 20 FEB 2008, con un total general de 854,1 hs en ambos historiales. En el último Formulario DA 337, con fecha 16 de julio de 2009, figuraba un total general de 950,0 hs de aeronave y motor, faltando asentar en historiales, las horas que figuraban hasta el último Formulario DA 337, como así también a la fecha del accidente.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y se la utilizaba para vuelos de Aviación General.

1.18 Información adicional

1.18.1 Según manifestaciones del piloto, el día 31 AGO 09, inició un vuelo desde el AD ILM, con destino al AP FDO, volando por el corredor visual costero a una altura de 500 pies. Llegando al lateral del Riachuelo, se comunicó con el operador de TWR AD Aeroparque, quien le instruyó que descendiera a 300 pies y que activara el transponder en código 0044; mientras estaba ejecutando la acción de seleccionar el transponder, vio aproximarse un objeto oscuro que pasó por el lado derecho, que según sus palabras, aparentaba ser un ave; instintivamente trató de

evitarlo actuando el cíclico hacia atrás.

1.18.2 En ese momento se encontraba frente a la reserva ecológica; después prosiguió con el vuelo de manera normal. Informó el cruce por el lateral de Aeroparque y cruzando lateral San Isidro fue transferido con la TWR FDO.

1.18.3 El operador de la TWR AD FDO instruyó su ingreso al paño verde y posteriormente el cruce a la plataforma del hangar de destino. Luego de detener la aeronave, hizo el chequeo post-vuelo, notando abolladuras en los extremos de ambas palas del rotor principal.

1.18.4 Llamó al Representante Técnico del Taller, quien luego de observar las abolladuras, decidió poner fuera de servicio a la aeronave, y a continuación informó telefónicamente la novedad a la JIAAC.

1.18.5 El piloto no confeccionó el Informe de Incidente de Choque con Aves (IBIS), establecido en el AIP República Argentina, para ser entregado ante la Autoridad Aeronáutica del AD.

1.18.6 El Asesor Operativo de la JIAAC, especializado en helicópteros, expresó:

“El rotor principal de este helicóptero gira a 408 RPM en operación normal, esto supone una velocidad tangencial en las punteras de las palas de 774 km/h.

En vuelo de crucero, la aeronave desarrolla una velocidad de 105 kt, equivalente a 195 km/h.

Tomando lo expresado por el piloto “...una sombra en el lado derecho de la aeronave...”, de golpearse un objeto en este sector se suman la velocidad tangencial del rotor con la velocidad de desplazamiento del helicóptero.

Esto supone una velocidad de impacto de $774 + 195 = 969$ km/h independientemente de la velocidad propia del objeto golpeado.

Las fotografías muestran que las deformaciones en ambas palas ocurrieron en el intradós, entre el 25% y el 50% de la cuerda. En esta zona no existen refuerzos ni largueros que aportan resistencia adicional, solamente una estructura de relleno tipo “panel de abeja”.

Considerando la alta velocidad relativa en la zona de las deformaciones y la baja resistencia estructural de la misma sumado a la ausencia de rayaduras en la pintura, confirmarían que los golpes corresponderían a un objeto/masa suficientemente blando”.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De las manifestaciones del piloto se desprende que éste apreció haber tenido un posible choque con aves, sin declarar haber sentido ruido o sensación

de impacto, ni informar del mismo al control de tránsito aéreo; y al no haber notado ninguna anomalía en los parámetros indicadores de las condiciones de vuelo y el funcionamiento del motor, se dirigió al AD de destino, detectando los daños citados en la plataforma del hangar del Taller, durante la inspección posterior al vuelo.

2.1.2 De acuerdo con lo expresado por el Asesor Operativo de la JIAAC en su conclusión, se confirmaría que los golpes corresponderían a un objeto / masa suficientemente blando.

2.1.3 De haber tenido un incidente de choque con aves, el piloto debería haber confeccionado el Informe de Incidente de Choques con Aves (IBIS), previsto en el AIP República Argentina, para ser presentado ante la Autoridad Aeronáutica del AD.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que no se pudo comprobar el origen de las pequeñas deformaciones del intradós de ambas palas del rotor principal.

2.2.2 La hipótesis del impacto con aves podría considerarse improbable, dado que ambas palas resultaron dañadas a la misma altura, en la zona de intradós y no se halló ningún rastro que sustentara este tipo de suceso.

2.2.3 No se pudo establecer fehacientemente la actividad de vuelo acumulada por la aeronave, dado que sus historiales estaban incompletos desde el 20 FEB 2008. Durante la última inspección, no se subsanó dicha novedad y se extendió el Formulario DA 337, con fecha 16 JUL 2009.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto se encontraba habilitado para realizar el vuelo.

3.1.2 No se pudo establecer fehacientemente la actividad de vuelo acumulada por la aeronave, por lo tanto se desconoce si se encontraba en condiciones de aeronavegabilidad al momento del suceso.

3.1.3 No se pudo establecer con certeza el origen de las abolladuras en las palas del rotor principal, que de acuerdo con la declaración del piloto, fueron detectadas en la inspección posterior al vuelo.

3.1.4 El piloto apreció haber tenido un posible choque con aves, en la fase de crucero, sin informar del mismo al control de tránsito aéreo. Después del suceso no se encontraron indicios de restos de aves en las palas.

3.1.5 El piloto no confeccionó el correspondiente Informe de Choque con Aves, para ser presentado ante la Autoridad Aeronáutica del AD, de acuerdo con

lo establecido en el AIP de la República Argentina.

3.1.6 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

Luego de un vuelo de Aviación General, durante la inspección posterior al mismo, detección de abolladuras en el intradós de ambas palas del rotor principal, cuyo origen no pudo ser fehacientemente determinado.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la necesidad de llevar actualizadas y asentadas todas las horas de vuelo en todos los historiales de la aeronave, dado que es la documentación indispensable para realizar el seguimiento de las acciones de mantenimiento que pudiesen corresponder; a los efectos de contribuir con la Seguridad Operacional.

4.1.2 Asimismo, considerar la necesidad de instruir adecuadamente a los pilotos que vuelen su aeronave, sobre el cumplimiento de lo establecido en el AIP de la República Argentina, con respecto a Incidentes de Choque con Aves.

4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC

Considerar la necesidad de evaluar la actuación del TAR actuante, en cuanto a la extensión de un Formulario DA 337 de rehabilitación anual, con la documentación técnica de la aeronave desactualizada.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil, en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo

(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección E-mail:
"buecrp@faa.mil.ar "

BUENOS AIRES, de de 2011

Sr. Alejandro DURÁN MORITAN
Investigador a Cargo

Sr. Ricardo BRESSÁN
Investigador Técnico

Director de Investigaciones