



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DGAC
CHILE

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1753AB

Aeronave : AVIÓN RV-8.

Lugar : AERÓDROMO DE VALLENAR
(SCLL), CIUDAD DE VALLENAR,
REGIÓN DE ATACAMA.

Fecha : 24 DE OCTUBRE DE 2015.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPs) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El día 24 de octubre de 2015, el piloto al mando del avión marca RV-8, aterrizó en el último tercio de la pista 28 del aeródromo de Vallenar (SCLL), Región de Atacama, luego de haber realizado un vuelo acrobático sobre el campo, durante un festival aéreo.

Durante la carrera de aterrizaje, el piloto accionó los frenos durante algunos instantes, disminuyendo la velocidad y luego continuó rodando hasta el final de pista.

Al término de la pista, antes de llegar al límite de la capa de asfalto, el piloto se percató que aún mantenía mucha velocidad para detener su aeronave. Ante esto, aplicó nuevamente los frenos, provocando que se levantara la cola de la aeronave e impactara la hélice contra el asfalto, causando daños en sus palas, y en los carenados de ambas piernas del tren principal. La aeronave quedó detenida 4 metros fuera de la pista.

A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando resultó sin lesiones y la aeronave quedó con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. RESEÑA DEL VUELO

1.1.1. El día 24 de Octubre de 2015, el piloto privado de avión, al mando del avión con tren convencional (patín de cola) objeto de la investigación, despegó desde el aeródromo de Huancara (SCVN) de la localidad de Vicuña, aterrizando a las 09:30 hora local, en la pista 28 del Aeródromo de Vallenar (SCLL), Región de Atacama, con la finalidad de participar con su aeronave en el festival aéreo que se realizaría el fin de semana en el lugar.

1.1.2. El aterrizaje en la pista 28 fue normal, y posteriormente se dirigió a estacionar en la plataforma de acuerdo a las instrucciones del Técnico de Servicios de Vuelo (TSV) de servicio.

- 1.1.3. Alrededor de las 14:00 HL le solicitaron al piloto que efectuara un vuelo acrobático sobre el campo, realizando un despegue en forma normal desde la pista 28, con un viento estimado por el piloto de 8 nudos de frente.
- 1.1.4. Al término de la presentación, que duró alrededor de 10 minutos, el piloto realizó el procedimiento de ingreso al tránsito a la pista 28.
- 1.1.5. El piloto estima haber tocado ruedas en dos puntos a la cuadra de la torre (en el último tercio de la pista), aproximadamente a 80 nudos, con 30° de flaps y con un viento de frente de 8 nudos.
- 1.1.6. Una vez que las ruedas principales tocaron la pista, el piloto dejó correr la aeronave hasta que tocó la rueda de cola. Luego dejó que el avión rodara para perder velocidad, aplicando frenos y luego los soltó para continuar un rodaje libre. Posteriormente, al ver que el término de la pista estaba cerca, aplicó frenos nuevamente, pero en forma más fuerte para detener la aeronave, provocando que se levantara la cola, causando que la hélice golpeará en la pista.
- 1.1.7. El avión finalmente quedó detenido 4 metros después del final de la franja asfaltada, sin que el piloto sufriera lesiones. La aeronave quedó con daños a causa del suceso.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Leves				
Ninguna	1			1
TOTAL	1			1

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

La aeronave resultó con daños en ambas palas y el cono de la hélice, y en los carenados de las ruedas del tren principal, los cuales se encuentran detallados en el Informe Técnico.

Ver anexo "A" Fotografías y anexo "B" Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No se registraron.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1. **Piloto**

EDAD	42 años.
LICENCIA	Piloto privado de avión.
HABILITACIONES	Clase: monomotor terrestre.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.
CERTIFICADO DE MEDICINA AEROESPACIAL	Vigente y sin observaciones.

1.5.2. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
EN EL MATERIAL	163:00 horas.
ÚLTIMOS 30 DÍAS PREVIOS	10:00 horas.
ÚLTIMOS 60 DÍAS PREVIOS	15:00 horas.
ÚLTIMOS 90 DÍAS PREVIOS	16:00 horas.
DÍA DEL ACCIDENTE	00:40 horas.
TOTALES	309:00 horas.

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

ANTECEDENTES	AERONAVE
FABRICANTE	ALFARO-VAN S
MODELO	RV-8
NÚMERO DE SERIE	83290
AÑO FABRICACIÓN	1981
PLAZAS AUTORIZADAS	2
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas - 06/09/2015

1.6.2. **Antecedentes del motor**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	LYCOMING.
MODELO	Y10-360-M1B.
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.000 HRS.
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	184.8 HRS.
ÚLTIMA REVISIÓN	50 horas - 06/09/2015

1.6.3. **Antecedentes de la hélice**

ANTECEDENTES	HÉLICE
MARCA	HARTZELL.
MODELO	HC-C2YR1BFP/F7497-2
TIEMPO ENTRE OVERHAUL (TBO)	2.400 HRS.
TIEMPO DESDE NUEVO (TSN)	184.8 HRS.
ÚLTIMA REVISIÓN	50 horas - 06/09/2015

1.6.4. **Documentación a bordo**

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE LA AERONAVE	Sin observaciones.

1.6.5. **Historial de mantenimiento**

1.6.6. La revisión de los registros de mantenimiento de la aeronave permitió establecer que la última inspección a la aeronave fue realizada 06/09/2015, a las 154,9 horas de la aeronave.

1.6.7. En la inspección se cumplieron los requisitos del programa de mantenimiento aprobado de 50 horas. La aeronave fue retornada al servicio, sin observaciones.

1.6.8. El operador demostró, a través de los Registros de Mantenimiento, que efectuaba las inspecciones y/o mantenimiento en los tiempos establecidos en el programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, de acuerdo a lo estipulado por la normativa vigente (DGAC).

1.6.9. **Inspecciones y pruebas funcionales**

El equipo investigador concurrió hasta el lugar del accidente y procedió a inspeccionar y fotografiar el lugar del suceso y la aeronave, constatando lo siguiente:

1.6.9.1. Se movieron los controles de vuelo los cuales respondieron, sin observaciones, a los movimientos realizados.

1.6.9.2. Se chequearon los frenos, los que se encontraron sin filtraciones y respondían a la acción de frenado sin observaciones.

1.6.9.3. Se desmontaron las capotas de motor, las que se encontraban con pérdida de pintura en la capota inferior (ralladuras).

1.6.9.4. Al interior de la aeronave se encontró:

- El Certificado de Aeronavegabilidad, vigente (hasta el 11/12/2015).
- El Certificado de matrícula.
- Una cartilla de corrección de compás magnético, vigente.
- El Manual de vuelo de la aeronave.
- La Bitácora de vuelo de la aeronave.
- Lista de chequeo de la aeronave.

1.6.9.5. Los cinturones y arneses de seguridad estaban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.

1.6.9.6. Se giró la hélice libremente sin trabamiento del cigüeñal, pero con un roce con las capotas del motor.

1.6.9.7. Se encontró con su ferretería correctamente instalada, con sus líneas de fe y frenaduras, sin observaciones.

1.6.10. **Peso y Balance**

El cálculo del peso de la aeronave, previo al despegue desde el Aeródromo de Vallenar (SCLL), era el siguiente:

Peso vacío:	1.138,00 lb.
Piloto:	170,00 lb.
Carga	25,00 lb.
Combustible:	<u>204,00 lb.</u>
Peso total de la aeronave:	1.537,00 lb.

De acuerdo a lo anterior, la aeronave se encontraba dentro del peso permitido por el fabricante (peso máximo 1.800 libras) y con el centro de gravedad de 81,00 (límites +78,7 a 85,3), dentro de los límites de la envolvente.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El Informe Técnico Operacional N° 414/15, de la Dirección Meteorológica de Chile, señaló para el aeródromo de Vallenar (SCLL), lo siguiente:

Las condiciones meteorológicas entre las 12:00 y las 15:00 HL. se encontraba con un margen anticiclónico, cielo despejado, humedad relativa entre 32 a 66 %, dirección del viento noroeste, intensidad entre 6 a 10 nudos.

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

El piloto reportaba posición en frecuencia 126,7 MHz.

1.10. **INFORMACIÓN DEL AERÓDROMO**

Nombre	:	Aeródromo de Vallenar (SCLL).
Coordenadas	:	28° 35' 43" S 70° 45' 27" W.
Elevación	:	1.725 pies.
Pista	:	10 /28.
Dimensiones	:	1.438 x 30.
Superficie	:	Asfalto.
Uso	:	Público.

1.11. **INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO**

No hubo dispersión de restos, encontrándose evidencias de frenadas bruscas de ambas ruedas principales al final de la pista y contacto de ambas palas de la hélice sobre la superficie.

1.12. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Flight Safety Foundation indica que para realizar una Aproximación Estabilizada, se debe realizar lo siguiente:

- La aeronave está en trayectoria de vuelo correcta.
- Son necesarios solo pequeños cambios en rumbo y actitud.
- Una velocidad no menor de V_{ref} . (velocidad referencia de aterrizaje o velocidad de cruce en umbral).
- Correcta configuración de la aeronave para aterrizaje.
- Razón de descenso no superior a 1.000 pies por minuto.
- Lista de chequeos y briefing deben ser completados.
- Las aproximaciones en condiciones meteorológicas visuales deben encontrarse estabilizadas a 500 pies sobre la elevación del aeródromo.
- Adicionalmente, el piloto debe planificar el aterrizaje dentro del primer tercio de la pista.

1.13. **INCENDIO**

No hubo.

1.14. **SUPERVIVENCIA**

El piloto abandonó la aeronave por sus propios medios, siendo posteriormente auxiliado por personal de SSEI que se encontraba en el aeródromo.

1.15. **RELATOS**

1.15.1. **Extracto del relato del piloto al mando**

El piloto señaló que el día 24 de octubre de 2015, despegó alrededor de las 09:30 hora local, desde el aeródromo de Huancara (SCVN), localidad de Vicuña, para participar con su avión en una exhibición de vuelo acrobático en el festival aéreo que se desarrollaría en el aeródromo de Vallenar, donde arribó a las 10:00 hora local.

Pasado las 14:00 HL le solicitaron que realizara un vuelo acrobático sobre el campo, despegando desde la pista 28.

El vuelo duró alrededor de 10 minutos sin registrarse problemas de motor, funcionando éste dentro de los parámetros y rangos establecidos en el manual del avión.

Al iniciar el procedimiento de ingreso al tránsito, el piloto transmitió al aire su posición en cada uno de los tramos.

En la aproximación, el piloto estimó que el viento en la pista 28 era de aproximadamente 8 nudos, de acuerdo a lo que observó en la manga de viento que se encuentra cercana al cabezal.

La aeronave aterrizó con una velocidad de 80 nudos, con 30° de flaps y el motor en ralentí.

El aterrizaje lo realizó tocando ruedas en dos puntos, aproximadamente a la cuadra de la torre de control (pasado la mitad de la pista) y luego continuó el rodaje hasta que tocó la rueda de cola.

Posteriormente, dejó que el avión rodara para perder velocidad, aplicando frenos y luego los soltó para continuar un rodaje libre, posteriormente al ver que el término de la pista estaba cercana, aplicó frenos nuevamente pero con el máximo frenado para no salirse de ella, levantándose de la cola y tocando la hélice en la pista.

El avión quedó detenido 4 metros después del final de la pista, sin que el piloto sufriera lesiones a causa del suceso.

No observó fallas del avión o de sus componentes, que hubiesen afectado a la aeronave en la carrera de aterrizaje.

2. **ANÁLISIS**

- 2.1. La verificación de la licencia y habilitaciones del piloto al mando, permitió establecer que contaba con las competencias exigidas reglamentariamente, para operar la aeronave en el vuelo en que se produjo el accidente investigado.
- 2.2. Las inspecciones realizadas en el lugar, permitieron constatar que no hubo fallas en los sistemas del avión, que afectaran la operación normal de éstos, como tampoco se observó mal funcionamiento de los controles de vuelo o el sistema de frenado, lo que fue corroborado por el piloto en su declaración, descartándose en consecuencia, que el accidente pudiese haber ocurrido por una falla mecánica.
- 2.3. El piloto realizó el aterrizaje omitiendo el procedimiento de aproximación estabilizada, haciendo contacto con las ruedas principales en el último tercio de la pista.
- 2.4. Al percatarse que el término de la pista estaba cercana, aplicó máximo frenado para evitar salirse de ella, provocando que se levantara la cola y tocara la hélice en la pista, quedando el avión detenido en la tierra, a 4 metros después del final de la pista.
- 2.5. Todos los daños encontrados en el avión, fueron causados por la frenada brusca que realizó el piloto al encontrarse muy cercano al final de la pista, provocando que se levantara la cola del avión, dañando el carenado de ambas ruedas de aterrizaje, y la hélice al tocar con la superficie de la pista.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia de vuelo vigente y se encontraba habilitado para operar la aeronave.
 - 3.2. El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones.
 - 3.3. Las inspecciones realizadas a los sistemas de la aeronave, permitieron establecer que no hubo fallas que afectaran a la causa del accidente.
 - 3.4. El piloto realizó el aterrizaje en el último tercio de la pista 28.
 - 3.5. Durante la carrera de aterrizaje, el piloto no efectuó un frenado progresivo, a fin de lograr la reducción efectiva de la velocidad y el control adecuado del avión, aplicando máximo frenado al enfrentar el final de la pista, causando que se levantara la cola del avión, impactando la hélice con la superficie.
 - 3.6. Los daños encontrados en el avión, fueron a consecuencia del accidente.
-

3.6. Los daños encontrados en el avión, fueron a consecuencia del accidente.

4. **CAUSA MÁS PROBABLE**

Pérdida de control de la aeronave por parte del piloto, al efectuar un inadecuado procedimiento de aterrizaje.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

5.1. Realizar el aterrizaje en el último tercio de la pista, (App. no estabilizada).

5.2. No continuar el procedimiento de frenado hasta mantener una velocidad de taxeo, inmediatamente después de haber aterrizado en forma normal sobre la pista.

5.3. No verificar la pista remanente que tenía para poder realizar un frenado seguro.

6. **RECOMENDACIONES**

6.1. Difundir el suceso investigado a través de la página web de la DGAC y otros medios institucionales, como asimismo, incluirlo en procesos de difusión orientado a todos los operadores, destacando:

- Después de hacer contacto en la pista, se debe mantener el frenado de la aeronave, hasta lograr alcanzar la velocidad de un hombre al trote, permitiendo lograr una rápida reacción del piloto en caso que sea requerido.
- Utilizar la totalidad de la pista disponible, a pesar que las performances de la aeronave requieran una menor distancia de despegue o aterrizaje.


ALEX SOLÍS DÍAZ
INVESTIGADOR TÉCNICO


ANDRÉS G. BARROS VILLA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico.

Anexo "B", Informe Meteorológico.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1 DGAC., DPA, Expediente 1753AB.
