

C.E Nº 2.363.962 (FAA)

### ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN 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 AVIACIÓN 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 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 de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

### INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo RIVADAVIA AEROTEC, Dto. Rivadavia - Provincia de Mendoza.

FECHA: 06 de Septiembre de 2004.

HORA: 19:40 UTC Aprox.

AERONAVE: Avión.

MARCA: NAVION

MODELO: NAV – 4.

MATRÍCULA: LV-RHY

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Privado

Glosario de términos utilizados en el informe:

AD: Aeródromo.

CG: Centro de gravedad.

DUR: Desde Última Recorrida.

MET: Meteorología.

NOCIA: Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad Aeronáutica.

PMD: Peso Máximo de Despegue.

TG: Total General.

UTC: Tiempo Coordinado Universal.

DNA: Dirección Nacional de Aeronáutica.

MM: Manual de Mantenimiento.  
PMPC: Programa de Mantenimiento por Condición.  
PPA: Piloto Privado de Avión.

NOTA: Las horas están expresadas en Tiempo Coordinado Universal (UTC), que corresponde al Huso Horario – 3.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 06-SET-04, el piloto del LV-RHY decidió realizar un vuelo local desde el aeródromo privado RIVADAVIA AEROTEC, donde hay un taller en el que pintaron recientemente su aeronave y una vez que la hubo alistado, invito a dos personas para acompañarlo.

1.1.2 Luego de la puesta en marcha rodó la aeronave hasta la intersección de la calle de acceso con la pista, se habría detenido antes de ingresar para realizar las comprobaciones previas al vuelo.

1.1.3 Cuando completó los procedimientos establecidos, libero los frenos para rodar, ajustando el comando de potencia para romper inercia, lo cual habría hecho en exceso, por lo que la aeronave comenzó a desplazarse muy rápidamente.

1.1.4 Ingresado a la pista debió realizar un giro, para ocupar la posición de despegue de cabecera 10, de más de 180 grados.

1.1.5 En dicho giro la aeronave soportó aceleraciones laterales que habrían producido la rotura de la horquilla de soporte de rueda.

1.1.6 Al perder la rueda la pata de tren se hundió en el terreno y esto produjo que bajara la proa, la hélice impactara contra la superficie y provocara la detención brusca del motor.

1.1.7 El piloto y los pasajeros abandonaron la cabina en forma normal, a través de la cúpula (techo) deslizante hacia atrás, sin haber sufrido lesiones de ningún tipo.

1.1.8 No hubo derrame de fluidos ni se produjo incendio.

1.1.9 El accidente se produjo con luz diurna en horas de la tarde y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	1	2	

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Daños en el carenado delantero inferior de motor, rotura de la horquilla, soporte de rueda del tren delantero del tren de aterrizaje de la rueda de nariz.

1.3.2 Motor: Con daños de importancia a confirmar por detención brusca.

1.3.3 Hélice: Destruídas ambas palas, cubo: daños a confirmar.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 53 años de edad es titular de la Licencia Piloto Privado de Avión, con Habilitaciones para, vuelo VFR controlado, monomotores terrestres hasta 5700 Kg; no posee otras Licencias, ni tiene antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.2 La Aptitud Psicofisiológica correspondiente a la licencia de PPA (clase II), estaba vigente hasta el 30 ABR 05.

1.5.3 La experiencia de vuelo en horas era la siguiente:

Total:	234.8
En los últimos 90 días:	10.7
En los últimos 30 días:	9.9
El día del accidente:	0.0
En el tipo de avión accidentado:	60.0

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Célula

1.6.1.1 La aeronave es marca Navión, Modelo NAV- 4, número de Serie 691, fabricada por North América Aviation, USA en el año 1947, la matrícula es LV-RHY.

1.6.1.2 Es un avión monomotor, monoplano de ala baja reforzada, cuatriplaza, de construcción totalmente metálica y tren de aterrizaje triciclo retráctil.

1.6.1.3 El acceso a la cabina se hace por una cúpula deslizable hacia atrás.

1.6.1.4 Tiene instalados comandos de vuelo dobles con volante, pedales y frenos en ambos puestos delanteros.

1.6.1.5 Poseía un certificado de aeronavegabilidad standard, categoría normal, emitido por la DNA, el 26 FEB 02, y fue habilitado por el Taller Air Andes S.R.L. en abril de 2004.

1.6.1.6 El 03 ABR 04 cuando totalizaba 1.368,6 hs de TG y 194.3 hs DUR, se efectuó una inspección de 100 hs (Rehabilitación Anual), en el Taller Air Andes S.R.L, y fue habilitado hasta el 30 ABR 05.

1.6.1.7 El 04 SET 04 se efectuó una inspección periódica por pesaje, centraje y pintura completa, de acuerdo al MM del fabricante y DNAR 43 y 91.

1.6.1.8 Al momento del accidente totalizaba 1.379.5 hs de TG y 205.2 hs DUR.

## 1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave esta equipada con un motor marca Continental, modelo E-185-D N° de serie 1813-D, de 185 HP de potencia.

1.6.2.2 El 03 ABR 04 con 1.388.4 hs de TG y 468.9 hs DUR, se le efectuó una inspección de 100 hs, incluyéndose en esa oportunidad el relevamiento de parámetros por PMPC.

1.6.2.3 El 04 SET 04 se le efectuó una inspección periódica, ambas inspecciones fueron realizadas en el Taller Air Andes S.R.L.

1.6.2.4 Al momento del accidente totalizaba 1.399.3 hs. de TG y 479.8 hs. DUR.

## 1.6.3 Hélice

1.6.3.1 El motor de la aeronave estaba equipado con una hélice marca Hartzell, modelo HC -12X20, serie N° 7483, metálica, bipala y de paso variable.

1.6.3.2 Al momento de la Inspección periódica de la aeronave el 03 ABR 04, registraba 74,3 hs DUR y estaba habilitada hasta 1500hs según consta en Formulario DNA 337 y no posee libreta historial.

## 1.6.4 Peso y balanceo al momento del accidente

Pesos

Básico:	784	kg
Piloto:	103	kg
Pasajeros:	150	kg aproximadamente.
Combustible:	86,40	kg
Equipaje:	- -	
Total para despegue:	1.123,40	kg
Máximo de despegue:	1.247	Kg
Diferencia:	123,60	Kg en menos respecto del PMD.

1.6.5.1 El centro de gravedad (CG) se encontraba dentro de la envolvente de vuelo prevista por el fabricante, en el Manual de Vuelo del Avión .

## 1.7 Información Meteorológica

1.7.1 Según el informe emitido por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Mendoza Aero, interpolados a la hora y lugar del accidente y visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00y 21:00 UTC la situación meteorológica era: viento de 200° 13 kts; visibilidad 15 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 SC 1500 m – 3/8 AC 3000 m; temperatura 16,2 °C; temperatura punto de rocío: 3,4 °C; presión 1000.4 hPa; QNH: 1003,6 hPa y la humedad relativa: 42 %.

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El AD RIVADAVIA AEROTEC, Provincia de Mendoza, es privado y se encuentra ubicado en coordenadas 33° 12' 14" S y 068° 29' 09" W, 3 km. al oeste de la ciudad de Rivadavia, con una elevación de 646,17 (2120 ft) sobre el nivel del mar y posee una pista con orientación 10/28 con superficie de tierra, de 588 X 30 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.2 La pista tiene en su superficie sectores arenosos y carece de señalización y demarcación de calle de acceso desde los hangares.

1.10.3 A la fecha del accidente, el informe de aeródromo Formulario AIS/2 correspondiente al mes de agosto de 2004 no consigna novedades de pista.

## 1.11 Registradores de vuelo

No equipa y no es exigible.

## 1.12 Información sobre los restos de la aeronave

No hubo desprendimiento de partes de la aeronave, antes ni después del rodaje que finalizó en accidente.

## 1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron antecedentes médicos-patológicos en el piloto que pudiesen haber sido causales del accidente.

1.13.2 No obstante, es posible decir que el piloto, propietario de la aeronave, estaba ansioso por volar debido a que acababa de retirar la aeronave del taller donde se la había pintado totalmente.

## 1.14 Incendio

No se produjo.

## 1.15 Supervivencia

1.15.1 El piloto y los pasajeros abandonaron la aeronave normalmente, sin haber sufrido lesiones.

1.15.2 Los arneses y cinturones actuaron correctamente y los asientos no se desprendieron de su anclaje, la cúpula pudo desplazarse hacia atrás, permitiendo su apertura en forma normal.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 La rotura de la horquilla de la pata de nariz del tren de aterrizaje se produjo cuando la aeronave se desplazaba con la rueda girada hacia la derecha con elevada velocidad y potencia aplicada.

1.16.2 Esta operación produjo esfuerzos laterales sobre la orquilla que habrían excedido las sollicitaciones de diseño.

1.16.3 Los cortes corresponden al tipo de esfuerzo al que fueron sometidos (flexión).

1.16.4 El piloto en su declaración demuestra que es conciente de las limitaciones impuestas por el largo de pista por lo que preveía un despegue rodado, por lo que el giro lo realizó con potencia aplicada de manera tal que se habría levantado el plano derecho lo que da una idea de los esfuerzos laterales a que fue sometido el componente que finalmente colapsó.

1.16.5 Se hizo una aproximación a la distancia necesaria para la operación usando para ello la transpolación de los valores de altitud de presión, temperatura y peso en la tabla que obra en el Manual de Vuelo dando como resultado que la pista necesaria habría sido mayor a 545 m, con el agravante que los valores determinados no prevén sorteo de obstáculos, sino, solamente, la distancia neces-

ria en tierra para el despegue.

1.16.6 Para ello se utilizó los siguientes valores: temperatura: 16,2 °C (61,16 °F); altitud de presión 2408 ft aproximadamente (corregido por QNH); peso 2476,67 lb.

1.16.7 Las tablas disponibles no permiten una gran precisión ya que se dan valores de distancias cada 2000 fts y cada 20 °F para pesos entre 2350 lb y 2750 lb sin valores intermedios no obstante por lo que se tomo un valor intermedio.

#### 1.17 Información Orgánica y de Dirección

1.17.1 La aeronave es privada, y era conducida por su propietario cuando se produjo el accidente.

#### 1.18 Información Adicional

1.18.1 Se comprobó que la aeronave tenía suficiente combustible en sus tanques para iniciar y completar un vuelo local como previó el piloto.

1.18.2 La aeronave tenía instalado doble comando, donde iba sentado el pasajero: volante, pedales y freno.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces.

No se utilizaron nuevas técnicas.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Se practicó el examen a los asientos registrados en el Libro de Vuelo del Piloto de cuyas constancias se puede inferir que, sí bien un Instructor de Vuelo asentó que lo habilitaba para transportar pasajeros, esa autorización no se corresponde con un vuelo de instrucción, local, de una hora y con no menos de cinco aterrizajes como lo establecen las NOCIA.

2.1.2 Además, no tiene registrada su habilitación al tipo de aeronave, NAVION, tampoco mantuvo actividad de vuelo continuada, en conformidad a su licencia de Piloto Privado de Avión, habiendo excedido en varias oportunidades el periodo de treinta días sin actividad en carácter de piloto al mando, por lo cual no estaba readaptado según las NOCIA CAP III Punto 44.

2.1.3 El suceso acontece al efectuarse un giro, de más de 180°, para adoptar la posición de despegue con demasiada velocidad y aplicando potencia con la probable intención de hacer un despegue rodado, teniendo en cuenta las limitaciones que imponía el largo de pista disponible, imprimiendo factores de carga lateral a la orquilla de la pata de tren de nariz que excedieron las limitaciones / sollicitaciones de diseño.

2.1.4 Al respecto el Manual de Vuelo en la parte Performance, interpolando los valores dados, establece una distancia de rodaje en tierra antes del despegue, para configuración de flaps abajo, de 545 m aproximadamente, para un peso de 2550 lb para una temperatura de 60 ° fahrenheit y una altitud de presión de 2000 ft.

2.1.5 Esta distancia no prevé el sorteo de obstáculos por lo que se puede deducir que la distancia disponible de despegue (588 m) era exigua para la operación prevista.

2.1.6 Asimismo, debe tenerse en cuenta que el despegue rodado alarga en una magnitud, que varía, según la técnica de vuelo aplicada, la carrera de despegue y, además, deja atrás valiosos metros al no tomar posición en el extremo de la pista disponible.

2.1.7 Con estas condiciones y en configuración sin flaps la distancia a recorrer en tierra es mucho mayor.

2.1.8 Según lo declarado por los testigos en ningún momento el acompañante, ubicado en el puesto delantero derecho, habría accionado los comandos de vuelo.

2.1.9 Por lo expuesto, aun cuando la aeronave no hubiera sufrido la rotura antedicha, es muy probable que el despegue hubiera sido sumamente marginal.

2.1.10 Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia en la ocurrencia del accidente

## 2.2 Aspectos técnicos.

2.2.1 El tren de aterrizaje en general, presentaba buen estado de mantenimiento y funcionamiento; no se encontraron indicios de reparaciones en ninguno de sus componentes.

2.2.2 En el elemento dañado (horquilla de aleación de aluminio, soporte de la rueda de nariz) no se detectaron evidencias de corrosión, fisura u otro signo que implique degradación de su estructura y que denote fatiga de material.

2.2.3 En consecuencia, luego de analizar las variables que intervinieron en el evento se concluye que: la rotura de la horquilla se produjo por hundimiento y bloqueo de la rueda de nariz en el terreno arenoso de la pista, la inercia de la aeronave desplazándose a velocidad mayor que la recomendada, la “palanca” que se produjo al enterrarse la rueda “girada” en terreno blando, causó esfuerzos de torsión y posterior flexión que excedieron la resistencia de diseño del material y produjo el quiebre del mismo.



### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

- 3.1.1 El Piloto es titular de la licencia de Piloto Privado de Avión.
- 3.1.2 Tenía el certificado de Aptitud Psicofísicas vigente para su Licencia de Piloto Privado de Avión.
- 3.1.3 El Piloto no estaba adaptado, para desempeñarse en calidad de piloto al mando, porque había excedido los periodos de inactividad sin ser rehabilitado según lo establecen las NOCIA.
- 3.1.4 El Piloto operaba regularmente en la pista donde se accidentó.
- 3.1.5 Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia sobre el accidente.
- 3.1.6 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.1.7 En el elemento dañado, no se detectaron evidencia de corrosión, fisura u otro signo que implique degradación en su estructura, ni fatiga de material.
- 3.1.8 Los valores de peso y ubicación del C.G. de la aeronave, al momento del accidente, se encontraban dentro de los límites aprobados en el Manual de Vuelo.
- 3.1.9 La aeronave se encontraba aeronavegable.
- 3.1.10 La pista utilizada tiene en su superficie sectores blandos (arenosos) y por su elevación y las condiciones meteorológicas reinantes era sumamente crítica para la operación que se pretendía realizar.

#### 3.2 Causa

Durante un vuelo de turismo, en la fase rodaje, rotura de la horquilla soporte de la rueda de la pata del tren de nariz por sobrecarga de esfuerzos laterales en el material durante un giro brusco debido a exceder la velocidad recomendada en rodaje.

#### Factores contribuyentes

- 1) Aeródromo: superficie de terreno blando (arenoso) e irregular en sector próximo al umbral del pista 10 y distancia disponible sumamente crítica para la operación que se pretendía realizar.
- 2) Factor prisa: ansiedad del piloto por iniciar el vuelo.

#### 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

##### 4.1 Al piloto

Considerar la necesidad de ajustar su operación a lo especificado en el Manual de Vuelo y tomar conocimiento de lo especificado en el Boletín Informativo de Accidentes de Aviación Civil N° 30 (Factores Humanos) referente al Síndrome de Prisa para contribuir a la seguridad de la operación y a la preservación de los medios aéreos.

##### 4.2 A la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas

Considerar la factibilidad de comunicar por el medio más adecuado una recomendación a los Instructores de Vuelo para que se ajusten a los procedimientos normados (NOCIA), para autorizar el traslado de pasajeros por parte de los pilotos noveles.

##### 4.3 Al propietario del aeródromo

Considerar la factibilidad de consolidar y señalar adecuadamente la pista y la franja adyacente a los efectos de contribuir a la seguridad de las operaciones aéreas que se realicen en la misma.

#### 5. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Remitir copia de la presente Resolución a la Biblioteca Nacional de Aeronáutica para ser utilizado como material de consulta de los lectores y archivo.

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 en un plazo nunca mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo 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 de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Avda. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email  
[buecrp@faa.mil.ar](mailto:buecrp@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de diciembre de 2004.

Aux. Inv. Operativo: SOR Aldo COMISO  
Inv. Técnico: S.P. Raúl NARVAEZ

Director de Investigaciones