

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: AD Matanza, provincia de Buenos Aires

FECHA: 30 MAR 08

HORA: 19:00 UTC Aprox.

AERONAVE: Avión Experimental

MARCA: RANS

MODELO: S-6ES "Coyote II"

MATRICULA: LV-X-223

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

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

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 30 MAR 08, el piloto, con la aeronave matricula LV-X-223, después de realizar un vuelo de aviación general desde el Aeródromo (AD) General Rodríguez (GEZ), hasta el AD Matanza (MAT), ambos de la Región Aérea Centro (RACE), aterrizó sin novedad y procedió a liberar la pista por el rodaje Norte, para dirigirse a

la plataforma.

1.1.2 Durante el rodaje, divisó un sector de barro adelante de un badén de cemento existente en la calle de rodaje, al cual decidió cruzar lentamente por el margen izquierdo, en ese momento se quebró la horquilla del tren delantero, impactando la hélice contra el terreno; quedando la aeronave detenida en ese lugar.

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

## 1.2 Lesiones a personas

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

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: Fractura de la horquilla del tren delantero, deformaciones en el recubrimiento inferior del motor y fisura en el parabrisas.

1.3.2 Motor: Posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: Ambas palas de la hélice fracturadas próximas al cono.

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 22 años de edad, era titular de la licencia de Piloto Privado de Avión, con habilitación para aviones monomotores terrestres hasta 5.700 kg; poseía además Certificado de Competencia de Piloto Aeronave Ultraliviana Motorizada.

1.5.2 La Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) informó que en su legajo no hay copia de foliado archivado y no tiene registrados antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, se encontraba vigente hasta el 30 JUN 08.

1.5.4 Su actividad de vuelo expresada en horas, era la siguiente:

Total general:	15.9
En los últimos 90 días:	9.3
En los últimos 30 días:	8.3
En las últimas 24 hs:	3.9
Total en la aeronave:	9.3

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 La aeronave es un monoplano de ala alta, marca Rans, modelo S-6ES "Coyote II", construido bajo el número de serie 001, biplaza, de construcción mixta, con un fuselaje de estructura de tubos de acero cromo molibdeno soldados y revestidos con tela.

1.6.1.2 Sus alas tienen revestimiento de tela y su grupo de cola es de tubos de acero cromo molibdeno soldados y revestidos con tela. Su tren de aterrizaje es del tipo triciclo fijo con ruedas, equipado con frenos hidráulicos.

1.6.1.3 Poseía un Certificado de Matriculación de Aeronave, el cual la certifica para el uso Experimental desde el 30 JUN 98, con la matrícula LV-X223. En el mismo Certificado consta la Inscripción de Propiedad de Aeronave, desde el 30 de Junio de 1998.

1.6.1.4 Poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de clasificación ESPECIAL en la categoría EXPERIMENTAL, vigente desde el 24 SET 99 y con vencimiento en FEB 09, por el cual la aeronave se encontraba en condiciones aeronavegables al momento del accidente.

### 1.6.2 Célula

Por su Formulario DNA-337, fue librada al servicio el 07 FEB 08 y según los datos obtenidos de los Registros Historiales, a la fecha del accidente la aeronave totalizaba una actividad de 675.4 hs de Total General (TG) y 0.5 hs Desde la Última Inspección (DUI). La libreta Historial Avión N° 1 fue iniciada el 01 OCT 98.

### 1.6.3 Motor

La libreta Historial Motor N° 954 fue iniciada el 01 OCT 98, constando un motor marca Bombardier Rotax, modelo 912UL, fabricado bajo el número de serie 01981198ES, de 100 HP de potencia. Totalizaba una actividad de 675.4 hs de TG y 0.5 hs DUI. Fue instalado en FEB 98.

### 1.6.4 Hélice

La hélice marca Tennessee, modelo TP1, de madera, paso fijo y bipala, sin número de serie, no poseía un historial oficial, por lo cual se desconoce su actividad.

## 1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.5.1 Los cálculos del peso de la aeronave al momento del accidente fueron los siguientes:

Vacío:	264.00 kg
Piloto:	110.00 kg
Combustible (40 lts X .72):	28.80 kg
Total al momento del accidente:	402.80 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	500.00 kg
Diferencia:	97.20 kg en menos respecto al PMA.

1.6.5.2 Por los valores obtenidos, se determinó que el centro de gravedad (CG) estaba dentro de la envolvente determinada por el fabricante en el Manual de Vuelo de la aeronave.

## 1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, en base a datos inferidos obtenidos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas del Aeródromo Ezeiza, interpolados a la hora y el lugar del accidente y analizado también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 UTC, era: Viento: 050° / 08 kt ; Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos:Ninguno;Nubosidad:1/8AC3000m; Temperatura: 23.9° C ; Temperatura Punto de Rocío:12.8° C; Presión a Nivel Medio del Mar: 1015.7 hPa y Humedad Relativa: 50 %.

## 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 accidente ocurrió en la calle de rodaje norte de la pista 35 del AD Matanza, de uso público, no controlado, ubicado 3 km al NNE de la localidad del mismo nombre, provincia de Buenos Aires; tiene dos pistas de tierra, una con orientación 09/27 de 650 m por 23 m y otra con orientación 17/35 de 1035 m por 50 m.

1.10.2 Las coordenadas del lugar son, 34° 43' 58" S y 058° 30' 02" W, con una elevación de 3 m sobre el nivel medio del mar.

## 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

## 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Después de aterrizar en el AD Matanza, la aeronave liberó la pista 35 por el rodaje norte y en su trayectoria cruzó un badén donde se fracturó la horquilla del tren de aterrizaje delantero.

1.12.2 Como consecuencia de ello apoyó la parte delantera de la aeronave sobre el terreno, impactando y fracturando ambas palas de madera de la hélice contra el mismo, deformando la parte inferior del carenado del motor y fisurándose el parabrisas.

1.12.3 Una de las palas se ubicó debajo del recubrimiento del motor al igual que el rodado de nariz y su horquilla; la otra pala se encontró al costado izquierdo del motor. La aeronave quedó inmovilizada en el lugar, evidenciando marcas de un desplazamiento menor, por inercia de velocidad, de aproximadamente 38 cm.

## 1.13 Información médica y patológica

No se establecieron antecedentes médico-patológicos del piloto que pudieron haber influido en accidente.

## 1.14 Incendio

No hubo.

## 1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad actuaron de conformidad a lo previsto; no hubo desplazamiento de los asientos en sus correderas. El piloto salió del habitáculo por sus propios medios y sin haber sufrido lesiones.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 A la llegada de los investigadores al lugar del accidente se pudo verificar que la aeronave se encontraba con su nariz apoyada sobre el terreno, dentro del rodaje norte de la pista 35, del AD Matanza.

1.16.2 Se verificaron los comandos de vuelo y motor, los que no presentaron novedades y se controló la cantidad de combustible.

1.16.3 Se observó que su rueda de nariz se encontraba desprendida del vástago amortiguador debido al quiebre de la horquilla, justo en sus dos puntos de unión con dicho vástago, en los cuales se manifiesta una reducción de la sección resistente por construcción / diseño. No se observaron indicios sobre la superficie de fractura, que indicaran fisuras previas o antiguas.

1.16.4 No se encontraron deformaciones de la estructura tubular del fuselaje delantero, sector donde se encuentra la toma del tren de nariz. Se observó una fisura en el parabrisas de la aeronave.

1.16.5 Se observaron unas marcas sobre el pasto, producidas por la hélice, en una longitud de 38 cm, lo cual describe un escaso desplazamiento de la aeronave sobre el terreno.

1.16.6 Como consecuencia de la fractura del tren de aterrizaje de nariz, la aeronave apoyó su parte delantera en el terreno e impactó contra el mismo con la hélice de madera, fracturándose y desprendiéndose ambas palas.

1.16.7 Se realizaron las mediciones del badén, sobre la calle de rodaje que cruzó la aeronave, siendo sus dimensiones : 163 cm de ancho por 31 cm de profundidad. Asimismo se verificó que la citada calle de rodaje no estaba señalizada.

1.16.8 Según las manifestaciones del piloto antes de llegar al badén, visualizó un sector en el centro de la calle de rodaje, posterior al mismo, con barro, por lo que se desvió hacia la izquierda para cruzar el badén y luego esquivarlo.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y se la empleaba para vuelos de aviación general.

#### 1.18 Información adicional

El Anexo 14 de OACI, Volumen I, Aeródromos, recomienda en el Capítulo 3, Superficie de las calles de rodaje, Párrafo 3.9.14: La superficie de una calle de rodaje no debería tener irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de los aviones; y en el Capítulo 5, Calles de rodaje sin pavimentar, Párrafo 5.2.1.8: Las calles de rodaje sin pavimentar deberían estar provistas, siempre que sea posible, de las señales prescritas para las calles de rodaje pavimentadas.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

Se utilizaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos y técnicos

2.1.1 Debido al sector de barro, detectado por el piloto a su frente, adelante del badén, éste decidió esquivarlo pasando por su costado izquierdo; inmediatamente luego de pasar sobre el badén, aún con desplazamiento de rodaje lento, se produjo la fractura de la horquilla del tren de nariz.

2.1.2 Observando las dimensiones del badén, de 163 cm de ancho por 31 cm de profundidad, y observando también la estructura de la horquilla del tren delantero de la aeronave, puede deducirse que la fractura se produjo probablemente por la acción combinada de la sobrecarga al cruzar el badén, sumado al diseño/construcción de la horquilla que presentaba una reducción de la sección resistente (con la consiguiente

concentración de tensiones), en ambos puntos de unión con el montante que conforma la pata del tren de nariz.

2.1.3 Durante posteriores visitas al aeródromo, se observó que otras aeronaves que operan en el AD, como Piper Archer, Cherokee, Cessna, con un tren de aterrizaje más robusto, atravesaron el badén con precaución y sin novedad.

2.1.4 La situación de la existencia de un badén en la calle de rodaje se contrapone con lo recomendado por OACI en ANEXO 14, Volumen I, Aeródromos, Capítulo 3, Superficie de las calles de rodaje, Párrafo 3.9.14, ya especificado en 1.18 Información Adicional, de este informe.

## 2.2 Aspectos técnicos

De las investigaciones realizadas, se desprende que el accidente no se produjo por causas de origen técnico.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto y la aeronave se encontraban habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 La horquilla, en la unión con el montante que conforma el tren de nariz, no resistió el esfuerzo al que fue sometido al atravesar un badén situado en calle de rodaje.

3.1.3 De acuerdo con lo especificado en el Anexo 14 de la OACI, en la calle de rodaje no debe existir ningún badén.

3.1.4 Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.

### 3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de rodaje, al cruzar un badén situado en calle de rodaje, rotura de la horquilla del tren de aterrizaje delantero y posterior impacto de la hélice y la parte inferior del carenado del motor contra el terreno; debido a la acción combinada de la sobrecarga al atravesar el badén, sumado al diseño/construcción de la horquilla, que presentaba una reducción de la sección resistente en sus puntos de unión con el montante que conforma el tren delantero.

#### Factores contribuyentes

- 1) Diseño/construcción de la horquilla, en sus puntos de unión con el montante del tren delantero.
- 2) Existencia de un badén en calle de rodaje.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario de la aeronave

Considerar la conveniencia de realizar las modificaciones que fueran adecuadas, para mejorar el diseño y/o la construcción de la estructura del tren de aterrizaje delantero de su aeronave.

### 4.2 A la Región Aérea Centro

Considerar la posibilidad de eliminar el badén en la calle de rodaje norte del AD Matanza, de acuerdo con lo recomendado por OACI, en ANEXO 14, Volumen I, Aeródromos, Capítulo 3, Párrafo 3.9.14 y la señalización de la calle de rodaje de acuerdo con lo recomendado en citado documento, en Capítulo 5, Párrafo 5.2.1.8.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes 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 (19Jul02) publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidente de Aviación Civil  
Avda. Com. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

A la dirección Email:  
“buecrpc@faa.mil.ar “

BUENOS AIRES, de de 2009.

Sr Carlos URBANEC  
Investigador a Cargo

SP Juan SATTI  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones