

Expte. Nº 767 / 13

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

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

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo San Fernando, provincia de Buenos Aires

FECHA: 21 de noviembre de 2013 HORA: 19:15 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión MARCA: Beechcraft

MODELO: B90 MATRÍCULA: LV-CEO

PILOTO: Licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA)

PROPIETARIO: Privado

Nota: Todas 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

El 21 de noviembre de 2013, el piloto se presentó en el Aeropuerto (AP) Internacional Ezeiza/Ministro Pistarini (SAEZ) con un acompañante, hizo el plan de vuelo visual para trasladar la aeronave Beechcraft B90, matrícula LV-CEO, hasta el Aeródromo

(AD) San Fernando (SADF), ambos en la provincia de Buenos Aires.

Posterior al despegue se dirigió al AD de destino, donde lo autorizaron a una final directa para la pista 05, con turno de aproximación dos, por lo que el piloto tuvo que realizar un giro de 360°, posterior a esta maniobra se dirigió al aterrizaje.

En la fase del aterrizaje en el momento del toque con la pista, el piloto escuchó el impacto de las hélices contra la superficie de la misma por estar el tren de aterrizaje retraído. La aeronave se desplazó sobre la superficie inferior del fuselaje 450 m aproximadamente hasta detenerse.

El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

Célula: ambos flaps, antenas de VHF y de Radio Altimetro destruidos por contacto y arrastre contra la pista.

Motores: No tuvieron daños externos constatados, aunque internamente se estima que son de importancia en razón de haber impactado con ambas hélices contra el piso, con velocidad y RPM's de aproximación, y detención brusca.

Hélices: Ambas con daños de importancia, las palas de ambas hélices resultaron destruidas.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 57 años de edad, era titular de la licencia de piloto de transporte de línea aérea de avión (TLA), con habilitaciones para: monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg; vuelo por Instrumentos y vuelo nocturno.

El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), expresaba que el piloto no registraba infracciones aeronáuticas y accidentes anteriores y que tenía fotocopia de la última foliación en su legajo personal, con fecha 24 de septiembre de 2011 acreditando un total de 9664 h de vuelo.

Su certificado de aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de julio de 2014, su último examen médico fue realizado el 8 de julio de 2013 en el Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), apto clase 1, con la limitación de usar anteojos con corrección óptica indicada.

1.5.2 Su experiencia en horas de vuelo a la fecha del accidente según sus manifestaciones era:

Total de horas de vuelo: 10289.7

En los últimos 90 días:	180
En los últimos 30 días:	64
El día del accidente:	4.1
En el tipo de avión accidentado:	180

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

Avión marca Beechcraft, modelo B 90-(BE 9L), con número de serie LJ-454, de construcción metálica con capacidad para dos tripulantes y seis pasajeros, es un monoplano de ala baja, tren triciclo retráctil con ruedas, motores turbohélice de doble eje y hélices metálicas de tres palas de velocidad constante.

1.6.2 Célula

El mantenimiento es de tipo progresivo de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Al momento del suceso registraba un Total General (TG) de 10.319,7 h y 292,3 h desde última Inspección Anual.

Los Registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

La aeronave posee certificado de Aeronavegabilidad Estándar, categoría Normal, fue emitido por Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC, el 5 de mayo de 2010.

El certificado de Matrícula fue expedido por el Registro Nacional de Aeronaves de la ANAC, el 16 de marzo de 2011, donde consta que la aeronave está registrada con matrícula LV-CEO y a nombre de particulares.

El último Formulario DA 337 fue emitido por TAR 1B-165 el 27 de marzo de 2013.

1.6.3 Motores

Los motores son marca Pratt & Whitney, modelo PT6A-20, de 550 SHP. El izquierdo, con número de serie PCE-22399, registraba, al momento del suceso un TG de 6086,9 h, 2569,9 h desde última recorrida general (DURG). El derecho, con número de serie PCE-21346, registraba un TG de 7598,6 h y 773,6 h DURG. El mantenimiento se llevaba de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El Combustible requerido y utilizado era Jet A-1.

1.6.4 Hélices

Las hélices son marca Hartzell, modelo HC-B3TN-3B, de tres palas, metálicas y velocidad constante. La izquierda, con número de serie BUA-30509, registraba al momento del evento 10319,7 h de TG, 904,3 h DURG y 293,3 h desde

última inspección (DUI). La derecha, con número de serie BUA-30512, registraba 10319,7 h de TG, 904,3 h DURG y 293,3 h DUI.

1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso máximo de despegue permitido es de 4371 kg (9650 lb), el peso máximo de aterrizaje permitido de 4152 kg (9165 lb), con un peso vacío de 2695 kg (5936.80 lb).

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente fue el siguiente:

Vacío:	2695	kg
Piloto y acompañante	140	kg
Combustible:	350	kg
Total al momento del accidente:	3185	kg
Máximo de despegue (PMD):	4371	kg
Diferencia:	1186	kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 El centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional de la aeronave, de acuerdo con lo especificado en la planilla de peso y balanceo de fecha 15 de marzo de 2008 enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC.

1.6.6 Componentes que influyeron en el accidente. No se encontraron componentes que influyeran en el accidente.

1.7. Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos que son inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica San Fernando, interpolados a la hora del accidente y visto también los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, era:

Viento:	070°/09 kt
Visibilidad:	10 km
Fenómenos significativos:	ninguno
Nubosidad:	1/8 CU 900 m
Temperatura:	24.0°C;
Temperatura punto de rocío:	18.3°C;
Presión al nivel medio del mar:	1017.7;
Humedad relativa:	69 %.

1.8. Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

El piloto realizó las comunicaciones con los Servicios de Tránsito Aéreo sin inconvenientes en ambos sentidos.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en la pista 05 del Aeropuerto (AP) San Fernando (SADF) que está ubicado a 2 km al sudoeste (SW) de la ciudad del mismo nombre, tiene una pista con orientación 05/23 de 1801 m de largo, por 30 m de ancho, de asfalto.

Las coordenadas geográficas del lugar son: 34° 27´ S y 058° 35´ W, con una elevación 3 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registadores de vuelo
No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aeronave aterrizó en la pista con el tren de aterrizaje retraído, dejando marcas de las hélices, por una distancia de 450 m.

1.12.2 Quedó detenida en la pista, apoyada en ambos flaps, los neumáticos del tren principal, (que con tren de aterrizaje retraído, sobrepasan la línea inferior de las nacelles) y algunos puntos de la parte inferior del fuselaje (antenas), luego de haber aterrizado con el tren replegado.

1.12.3 No hubo dispersión de restos.

1.13 Información Médica y Patológica

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

1.14 Incendio
No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto y su acompañante llevaban colocado los cinturones de seguridad y arneses de los asientos, los cuales actuaron adecuadamente protegiendo a los ocupantes del avión de sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se pudo comprobar que la palanca de tren de aterrizaje estaba en "posición abajo" y las luces indicadoras de posición de tren estaban apagadas.

1.16.2 Posteriormente y en el lugar del accidente en la oportunidad de izar la aeronave, el tren de aterrizaje se auto extendió sin realizar ninguna acción contribuyente a lograr citado movimiento. Se comprobó que el tren de aterrizaje estaba trabado, y se procedió a trasladar la aeronave hasta plataforma.

1.16.3 Allí, se izó nuevamente sobre “gatos” y se procedió a retraer y extender el tren de aterrizaje reiteradamente. Se verificó el correcto funcionamiento del mismo.

1.16.4 Se constató el correcto accionar de las alarmas auditivas en las distintas configuraciones (especialmente en configuración de aterrizaje, con posicionamiento de flaps y palancas de potencia como lo indica el Manual de Operación de la aeronave).

1.16.5 Se verificaron, sin novedad, indicaciones visuales de posicionamiento de tren de aterrizaje (luces apagadas con tren retraído, luces rojas con tren “en tránsito” y luces verdes con tren extendido).

1.16.6 Se activó y desactivó de alarma auditiva mediante el botón “Warm Horn Silence”. Se constató correcto funcionamiento.

1.16.7 No se registraron novedades del sistema.

1.16.8 El Manual de Vuelo de la aeronave especifica:

Aterrizaje

Nota - Máximo demostrado con viento cruzado: 25 nudos.

1. Indicadores de cabina – ON (Conectado)
2. Sincronizador de hélice – OFF (Desconectado)
3. Flaps – A requerimiento
4. Tren de Aterrizaje – Down (Abajo)
5. Luces de aterrizaje y taxi – A requerimiento
6. Presurización – Verificar
7. Palanca de potencia – En rango Beta (A requerimiento luego del toque)

1.16.9 El Manual de Operaciones de la Aeronave, indica “.... Cuando cada una o ambas Palancas de Potencia son retrasadas y posicionadas lo suficiente para mantener un vuelo con el tren no-abajo y asegurado, una alarma de alerta sonará intermitentemente. Durante operaciones con potencia reducida, la alarma (horn) puede ser desactivada mientras los flaps están arriba, presionando el botón WARM HORN SILENCE. La alarma continuará en silencio hasta que los flaps sean bajados o las Palancas de potencia sean avanzadas, y luego retraídas nuevamente”.

1.16.10 De las marcas encontradas en la pista, se pudo deducir que la aeronave, al momento de tocar el piso con sus hélices, llevaba una velocidad aproximada de entre 171 km/h (92 kt) y 189 km/h (102 kt), teniendo en cuenta que las RPM de las hélices era de entre 1900 y 2100, de acuerdo con lo que indica el Manual de Operación de la Aeronave para la aproximación y aterrizaje.

1.16.11 Durante la entrevista el piloto comentó que en un traslado del avión desde AD

EZE a FDE, se lo autorizó a una final directa para la pista 05 con turno dos; hizo un giro de 360° sobre la vertical del ex AD Don Torcuato, donde selecciono flaps para la aproximación y tren abajo. En final corta colocó todo flaps y máximas RPM y cuando llegó el momento del toque, escuchó las palas de la hélice tocar la pista.

1.16.12 También manifestó que no recordaba haber controlado efectivamente la posición del tren de aterrizaje abajo y trabado.

1.17 Información orgánica y de dirección
La aeronave era propiedad de una Empresa privada.

1.18 Información adicional

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces
Se aplicaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Técnicos

2.2.1 De la investigación técnica realizada sobre el conjunto de tren de aterrizaje y los subsistemas asociados, no se evidenció falla técnica alguna. Los componentes, accionamientos y mandos funcionaban adecuadamente. No se detectaron registros de mantenimiento o novedades técnicas anteriores, que pudieran tener influencia en el presente suceso.

2.2.2 De lo investigado surge que, probablemente, el piloto haya accionado, en la aproximación para el aterrizaje, el botón "Warm Horn Silence", en las condiciones que menciona el Manual de Operaciones de la Aeronave, y haya olvidado luego, por estar la alarma auditiva inhibida, de extender el tren de aterrizaje.

2.2.3 Existe la fuerte presunción que la palanca de "tren abajo" fue actuada tardíamente o cuando ya la aeronave estaba apoyándose en el piso, no alcanzando a desplegar el tren de aterrizaje.

2.2 Aspectos Operativos

2.2.1 El hecho de realizar una maniobra no prevista como es un giro 360 para incorporarse en final con turno dos, probablemente contribuyó a que el piloto no siguiera una secuencia normal del procedimiento de aterrizaje.

2.2.2 La modificación del patrón de vuelo, podría haber ocasionado que el piloto

haya interrumpido la lectura de la LCP, haya silenciado la alarma audible de tren, o que haya decidido extender el tren de aterrizaje en otro momento.

2.2.3 Los factores antes mencionados sumados a una probable contaminación de la cabina de pilotaje permitió que se omitiera el procedimiento de extensión de tren y no se percatará de la indicación de lumínica de la posición del tren de aterrizaje de tren.

2.2.4 Al encontrarse la palanca de tren de aterrizaje en la posición de abajo, y de las pruebas de tren que se realizaron, indicaría que la misma fue accionada posterior al aterrizaje ó cuando la aeronave esta próximo al contacto con la pista no permitiendo que el mismo se extendiera.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía la licencia y habilitación para el vuelo que realizó.

3.1.2 La aeronave tenía el certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

3.1.3 El peso y balanceo de la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos por el Manual de Vuelo, y el centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente.

3.1.4 El piloto no habría hecho uso adecuado de la lista de control de procedimiento.

3.1.5 Existe la posibilidad de que el piloto haya accionado tardíamente la palanca del tren de aterrizaje.

3.1.6 No se encontraron en el sistema de tren de aterrizaje, fallas o anomalías que pudieran explicar un malfuncionamiento y/o deficiencias en el accionar de extensión y retracción.

3.1.7 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de aterrizaje, la aeronave hizo contacto con la superficie de la pista con el tren de aterrizaje retraído; debido a la combinación de los siguientes factores:

- Inadecuado uso de lista de control de procedimiento durante la aproximación

y aterrizaje, que le hubiere permitido chequear la posición del tren de aterrizaje.

- Probable cabina de pilotaje contaminada, que contribuyó a:
 - .- Omisión de extensión del tren de aterrizaje en la fase de aproximación y aterrizaje.
 - .- No percepción de la alarma audible de tren de aterrizaje arriba y luces que indicaban esa posición.
- Posible accionamiento no oportuno de la palanca de tren de aterrizaje.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario y operador de la aeronave.

Considerar la necesidad de realizar las gestiones más adecuadas para instruir a los pilotos que vuelan su aeronave sobre el cumplimiento de los procedimientos especificados en el Manual de Vuelo, especialmente en una de las fases críticas del vuelo como el aterrizaje, haciendo uso adecuado de una de las defensas con las que cuenta la tripulación que es la Lista de Control de Procedimientos (LCP), para evitar como en este caso la omisión de un procedimiento (bajar el tren de aterrizaje), a los fines de contribuir con la Seguridad Operacional.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución 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 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: "info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Sr. Carlos Urbanec
Investigador Operativo

Sr. Ing Maximiliano Massaccesi
Investigador Técnico