

C.E. N° 2.364.165 (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: Barrio Privado Santa Maria, Tigre, prov. de Buenos Aires

FECHA: 06 de diciembre de 2005

HORA: 19:56 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: A-150-L

MATRÍCULA: LV-LBV

PILOTO: Licencia de Instructor Piloto

PROPIETARIO: Privado

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

### 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

#### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 06 DIC 05 a las 19:43 horas, la tripulación compuesta por alumno-piloto e instructor despegó a bordo del avión A-150 L matrícula LV-LBV desde el

Aeródromo San Fernando con el objeto de realizar un vuelo de instrucción doble comando de una hora de duración.

1.1.2 El piloto notificó a San Fernando Torre (FDO TRW) el abandono de la Zona de Control de Aeródromo (ATZ) a las 19:48 hs con mil pies de altura.

1.1.3 A las 19:54 hs FDO TWR recibió una llamada del LV-LBV que fue contestada pero no obtuvo respuesta. Luego intentó establecer contacto con la aeronave en tres oportunidades más, pero sin éxito.

1.1.4 Testigos presenciales, coincidieron en afirmar que aproximadamente a las 19:55 hs vieron volar el avión muy bajo sin escuchar el ruido del motor.

1.1.5 A las 19:56 hs aproximadamente el avión se precipitó a tierra, cayó enfrente de una vivienda ubicada dentro de un barrio privado.

1.1.6 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

## 1.2 Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	2	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1.1 Célula: Fuselaje zona delantera y cabina de pilotaje, destruida por impacto contra el terreno, cono de cola, deriva, estabilizador, control de profundidad y dirección con daños leves.

1.3.1.2 Tren de aterrizaje de nariz, con rotura de la horquilla de la rueda y de las tomas de fijación en la bancada del motor. Tren principal izquierdo con rotura del montante próximo a la unión con el eje de la rueda.

1.3.2 Motor: Destruído por el impacto, rotura de carter y cilindros.

1.3.3 Hélice: Ambas palas destruidas.

1.3.4 En general: Destruída.

## 1.4 Otros daños

Destrucción de un cerco vegetal con dos postes de madera y daños en el camino de adoquines en la entrada a la vivienda, donde impactó el motor.

## 1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto instructor de 28 años de edad, era titular de la licencia de Instructor de Vuelo Avión con la habilitación para instruir alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitación de Piloto de Avión que era titular.

1.5.2 Además tenía las licencias: Piloto Privado Avión y Piloto Comercial Avión.

1.5.3 No registra antecedentes de accidentes ni infracciones.

1.5.4 Su Aptitud Psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 30 ENE 06, con la limitación de usar anteojos correctores.

1.5.5 Su experiencia en horas de vuelo era la siguiente:

Total de Vuelo	1033.9
Instructor de vuelo	437.6
Últimos 90 días	153.6
Últimos 30 días	87.6
Últimas 24 hs	1.4
En el tipo de aeronave accidentada	sin datos

1.5.6 El alumno piloto de 21 años de edad se encontraba realizando el curso de Piloto Privado de Avión.

1.5.7 Su aptitud psicofísica le otorgaba el apto temporario por seis meses hasta el 28 FEB 06.

1.5.8 Fue tratado por el Comité de Aptitud y Dispensas en la sesión 01/04 el 13 FEB 05 por discromatopsia y fue limitado para realizar exclusivamente vuelo visual, diurno y volar dentro del espacio aéreo de jurisdicción nacional, no pudiendo acceder a licencias superiores.

1.5.9 Su experiencia de horas de vuelo era la siguiente:

Total de vuelo	42.3
Total Doble Comando	33.2
Total vuelo solo	9.1
Últimos 30 días	6.3
En el tipo de aeronave accidentada	sin datos

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Célula

1.6.1.1 Aeronave de ala alta, de estructura y recubrimiento totalmente metálico, monomotor de hélice bipala metálica, con capacidad para dos plazas y sistema de tren de aterrizaje triciclo. Fue fabricada en la República Argentina, bajo licencia de Cessna Aircraft, en el año 1973, con el número de serie A 150-1006.

1.6.1.2 Al momento del accidente, la aeronave tenía un Total General (TG) de 6666 hs, Desde Última Recorrida (DUR) 5347.4 hs y Desde Última Inspección (DUI) 32.8 hs. Su aeronavegabilidad se encontraba vigente, con vencimiento el 28 FEB 06. El mantenimiento se realizaba de acuerdo a un plan de mantenimiento periódico.

1.6.1.3 La aeronave había sufrido un accidente el 22 MAR 05 provocado por un principio de incendio en el motor durante la puesta en marcha (Disposición JIAAC 40/05).

## 1.6.2 Motor

1.6.2.1 Motor alternativo de cuatro cilindros opuestos, fabricado por Teledyne Continental Motors, modelo O-200-A, con número de serie 214480-72A de 100 hp de potencia.

1.6.2.2 Al momento del accidente tenía un Total General (TG) de 6425 hs, Desde Última Recorrida (DUR) 159.6 hs y Desde Última Inspección (DUI) 32.8 hs. El mantenimiento se efectuaba bajo un plan periódico; encontrándose en condiciones de aeronavegabilidad a la fecha del suceso.

1.6.2.3 El motor utilizaba combustible 100 LL.

## 1.6.3 Hélice

1.6.3.1 Hélice metálica bipala de paso fijo, fabricada por Mc Cauley, modelo 1A 102/OMC 6948, con número de serie QD-005.

1.6.3.2 Se desconoce el Total General de la hélice al momento del accidente, Desde Última Recorrida (DUR) había acumulado 2021.9 hs.

## 1.6.4 Peso y Balanceo

### 1.6.4.1 Pesos

Vacío:	473 kg
Instructor Piloto:	75 kg
Alumno Piloto:	70 kg
Combustible:	42 kg
Otros:	8 kg

Antes del despegue:	675 kg
Máximo de despegue:	726 kg
Diferencia:	51 kg en menos respecto al PMD.

1.6.4.2 El Centro de Gravedad (CG) en el momento del accidente se encontraba dentro de los límites especificados en el Manual de Vuelo.

## 1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional según datos registrados por la estación meteorológica del aeródromo San Fernando y analizado el mapa de superficie de 21:00 UTC era el siguiente: Viento: 180/11; Visibilidad: 10 km; Fenómenos significativos: Ninguno; Nubosidad: 3/8 SC 3000 ft; Temperatura: 20.2° C; Temperatura del punto de rocío: 0.2° C; Presión: 1012.2 hp y Humedad relativa: 26 %.

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

1.9.1 Desde la aeronave se realizó una llamada radioeléctrica a FDO TRW a las 19:54 hs que fue respondida pero no hubo respuesta, el operador de la torre de control estuvo dedicado por algunos minutos a atender a los aviones que estaban en circuito de tránsito y cuando las tareas se lo permitieron volvió a llamar al LV-LBV en repetidas oportunidades pero no hubo contestación. Luego, recibió la noticia del accidente a través de una comunicación telefónica y la confirmación la obtuvo por medio de una aeronave que sobrevoló el área del siniestro.

1.9.2 No se pudieron obtener las transcripciones del grabador de frecuencia de torre por fallas técnicas en el sistema.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 La aeronave se precipitó a tierra dentro de un barrio privado del partido de Tigre, prov. de Buenos Aires, a 7 m de una vivienda.

1.10.2 La caída del avión solo produjo daños menores en un cerco vegetal y en el sendero de adoquines del acceso principal a la vivienda.

1.10.3 Las coordenadas del lugar del evento son S 34° 23' 40"y W 058° 37' 51", con una elevación de 17 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 El rumbo inicial del recorrido en tierra del avión fue 170°/180°. El primer indicio del impacto se encontró en las ramas cortadas de un árbol de escasa copa y de 4 m de altura aproximada, inmediatamente se observó el arrastre sobre el pasto de la puntera del plano izquierdo que se fue deformando hacia arriba y el borde de ataque curvándose hacia atrás.

1.12.2 El resto del ala se deformó en toda su superficie con sectores hundidos y otros con perforaciones.

1.12.3 Sobre una tapa de cemento que cubre una boca de inspección ubicada a 6 m del árbol y 1,80 m de la huella del plano izquierdo, golpeó la rueda del tren izquierdo que se desprendió.

1.12.4 A los 7 m del árbol se hallaron indicios de impacto del motor y hélice sobre un sendero adoquinado, muy duro. Las palas de la hélice se deformaron y una de ellas al tocar la puntera contra el suelo, se dobló hacia adelante tomando una forma enrrulada y posteriormente al quedar aprisionada por el motor, golpeó el cuerpo del cilindro N° 1 y lo fisuró en su parte media.

1.12.5 El motor al romper los soportes de la bancada, se desplazó libre dentro de la cabina de vuelo. El carburador, se desprendió del motor al romperse la toma que lo unía al mismo.

1.12.6 Se observaron perforaciones y deformaciones por golpes en el carter del motor. El cárter de la caja de engranajes, tuvo una rotura en la base de sujeción del arrancador producido por el impacto.

1.12.7 El plano derecho, en toda su superficie muestra marcas de golpes, partes hundidas, ondulaciones y deformaciones especialmente en su borde de ataque, donde impactó contra una cerca de madera, quebró dos postes de fijación del portón de entrada de 10 x 10 cm y finalmente se apoyó sobre otro alambrado lateral al anterior, con pequeños arbustos.

1.12.8 En el cono de cola, detrás de la cabina de vuelo y en ambos costados, se observan partes hundidas por flexión. En el resto del sector de cola, deriva, empenaje y los controles de vuelo, dirección y profundidad, se observaron raspones o marcas leves.

1.12.9 La aeronave quedó detenida con rumbo general 105°, con los montantes de ala fracturados y el fuselaje partido detrás de la cabina.

1.12.10 La cabina de pilotaje, quedó totalmente destruida y al desplazarse el motor, se desprendió el tablero de instrumental y varios instrumentos quedaron esparcidos en su interior. Ambos volantes de los controles de vuelo (alergones y profundidad), se rompieron detrás del tablero de instrumentos.

1.12.11 No se observaron deficiencias en los cables de comando; los flaps estaban en posición arriba. El comando de combustible se encontró en "mezcla rica", la llave de ignición y arranque en posición "ambos". El comando del aire caliente al carburador, en posición "todo frío".

1.12.12 El total entre máximo abierto a todo reducido del comando del acelerador es de 7 cm; la posición en que se encontró este comando fue 5,4 cm desde la posición máximo cerrado, aproximadamente 1/3 en abierto.

1.12.13 La llave selectora de combustible quedó aprisionada por los asientos que no permitieron observarla directamente y a través de una fotografía se pudo apreciar que estaba en "ON" (abierta).

1.12.14 El cigüeñal tiene rotura a lo largo de la platina en la unión con la parte frontal del mismo y el cuerpo del espaciador de la hélice presenta rotura en tres partes.

1.12.15 El tren de aterrizaje principal derecho, con daños leves. Principal izquierdo, con rotura del montante en la unión con la toma del eje de la rueda y el tren de nariz desprendido del fuselaje por roturas de las tomas de fijación y de la horquilla de la rueda.

### 1.13 Información médica y patológica

No se hallaron antecedentes médico / patológicos en la tripulación que hayan influido en el accidente. Los pilotos fallecieron debido a múltiples traumatismos provocados por la violencia del impacto.

### 1.14 Incendio

No hubo.

### 1.15 Supervivencia

Los tripulantes no tenían puesto los arneses de hombro y sufrieron golpes en el rostro.

### 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 La información que se obtuvo sobre el instructor fue que era un piloto aplicado y muy responsable de su tarea. El alumno piloto ya había cumplido satisfactoriamente con la instrucción doble comando y vuelos solos, exigibles para ser inspeccionado para obtener la licencia de Piloto Privado de Avión.

1.16.2 El día del accidente el alumno piloto y su instructor despegaron a las 19:43 hs a cumplir un tema de repaso, que no estaba previsto en el programa de instrucción. La intención era volar una hora.

1.16.3 La llamada a FDO TRW efectuada por la tripulación del LV-LBV a las 19:54 hs coincidiría con el mensaje de texto enviado al celular del piloto, remitido por personal de la escuela de vuelo informándole la presencia del inspector que iba a tomar el examen habilitante al alumno piloto.

1.16.4 En el área próxima al lugar del accidente no se advierten lugares aptos para un aterrizaje de emergencia, pero a 300 m aproximadamente, en la prolongación de la probable trayectoria del vuelo se observa la existencia de un descampado.

1.16.5 Con la colaboración del taller aeronáutico habilitado (DNA 1B-22), se desarmó el motor, comprobando el estado de las distintas partes de sus

componentes. Partes móviles (pistones, bielas, cojinetes de bancadas, muñones del cigüeñal, árbol de levas, varillas, balancines, ejes y engranajes en general). No se encontró en sus movimientos falta de lubricación, desgastes con juegos excesivos en sus cojinetes, con metales fuera de tolerancia por marcas, rayaduras o desgastes.

1.16.6 Partes externas: la zona de cárter con marcas y hundimientos por impactos. El cilindro N° 1, fisurado y quebrado en la parte media.

1.16.7 Encendido: magneto izquierda, controlada en banco de prueba, dentro de los límites normales de operación. Magneto derecha, con el eje de giro aparentemente endurecido, por posible impacto del arrancador al desprenderse del motor. Luego de una rápida reparación y controlada en el banco de prueba, se encontraba dentro de tolerancias. Las bujías, excepto las del cilindro N° 1 (quebrado), se encontraban limpias, secas sin muestras de residuos de la combustión y con la luz de encendido correcta.

1.16.8 En el lugar del accidente se tomó muestra del combustible del plano izquierdo y se envió al Laboratorio de Ensayos de Materiales – Palomar.

1.16.9 El carburador se encontraba separado del motor, por rotura en la zona de sujeción y el comando del acelerador cortado próximo al manguito del regulador. El control de funcionamiento se realizó con la colaboración del taller habilitado (DNA 1B-16), con resultado satisfactorio.

1.16.10 El filtro de aceite, no mostraba impurezas o elementos extraños en la zona filtrante ni en el alojamiento. La cantidad de aceite del tanque era normal y la bomba mecánica se mostraba visualmente en servicio.

1.16.11 El comando del acelerador, se encontraba trabado por tener el cable actuador doblado a 90°, detrás del pedestal a aproximadamente 25 cm del tablero.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es propiedad de la escuela de vuelo E.P.P.A.

#### 1.18 Información adicional

Durante el desarrollo del vuelo que terminó en el accidente, desde la Escuela de Vuelo cursaron un mensaje al teléfono celular de uno de los tripulantes, informando, que allí ya estaba presente el inspector de vuelo que tomaría el examen al alumno piloto.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas.



## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Técnicos

2.1.1 La posición en que se encontró el acelerador no es indicio de la posición en el momento del impacto, porque al desprenderse el motor, arrastró el cable del acelerador que quedó doblado a 90° y que impedía cualquier movimiento posible.

2.1.2 Se consultó tanto al fabricante del motor, como a autoridades de la National Transportation Safety Board (NTSB), respecto a los daños en la hélice y los indicios que ellos indicaría n, respecto a si se encontraba entregando potencia al momento del impacto. Las respuestas fueron coincidentes "...la hélice parece estar produciendo potencia...".

2.1.3 Consultado el taller de hélices (DNA 1B-13), por una opinión con respecto a la hélice y las deformaciones de sus palas. Manifestó que por experiencia de casos anteriores de deformaciones de palas, que el motor se encontraba funcionando.

2.1.4 De acuerdo a las investigaciones técnicas realizadas, tanto en el motor, como en la aeronave, no se pudieron determinar causas o factores técnicos que tengan relación con este accidente.

### 2.2 Aspectos Operativos

2.2.1 La falta de evidencias de fallas de aspectos técnicos obliga a plantearse una hipótesis de orden operativo que haya provocado el accidente.

2.2.2 El aviso de la presencia en la escuela de vuelo del inspector habilitante forzó a reducir el tiempo previsto en el sector, ya que la intención era volar una hora y a los 6 minutos de haber abandonado el ATZ de San Fernando se comunicó con FDO TWR probablemente para informarle la intención del regreso; la decisión de abandonar la práctica en el sector y regresar al aeródromo de partida pudo estar relacionado con el llamado desde la Escuela de Vuelo a los tripulantes, notificando la presencia del Inspector de Vuelo en ese lugar.

2.2.3 Es factible que el instructor haya querido realizar una última simulación de falla de motor, y efectuar una práctica de aterrizaje de emergencia, pero eligió para hacerlo, una zona poblada.

2.2.4 En la prolongación de la probable trayectoria de vuelo se observa la presencia de un descampado que pudo haber sido el campo elegido para el aterrizaje de emergencia simulado.

2.2.5 El viento sur, que en superficie era de 11 nudos, pudo ser un factor importante que haya provocado un error de apreciación en la trayectoria de planeo con el motor que simulaba estar detenido.

2.2.6 Las declaraciones de los testigos sobre la ausencia de ruido del motor, probablemente se debieron a la presencia de viento sur, ya que los testigos se

encontraban a barlovento de la aeronave y a que el motor estaba en marcha pero girando a bajas revoluciones.

2.2.7 Pudo haber existido un exceso de confianza del instructor al permitir que su alumno, que estaba a punto de ser evaluado, excediera los límites de seguridad y llegara a poner al avión en una situación extrema, a baja altura, sin haber corregido a tiempo la realización de la maniobra que provocó la pérdida de sustentación.

2.2.8 En esta situación la acción en los comandos de vuelo no fue eficiente y no hubo tiempo para resolverla adecuadamente.

2.2.9 Las evidencias del impacto dan la certeza que el avión cayó en pérdida de sustentación y con el motor funcionando.

2.2.10 La aeronave, antes de accidentarse, estaba sobrevolando un área poblada, a muy baja altura.

2.2.11 No se pudo comprobar si al momento del accidente, el instructor estaba usando los anteojos, según lo establecido en su Certificado de Aptitud Psicofísica.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El instructor piloto y el alumno estaban habilitados para realizar el vuelo.

3.1.2 La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad de clasificación Normal, en vigencia y con el mantenimiento técnico adecuado.

3.1.3 El accidente no estuvo relacionado con aspectos técnicos.

3.1.4 Las condiciones meteorológicas no tuvieron incidencia en el accidente.

3.1.5 La aeronave se precipitó a tierra en pérdida de sustentación y con el motor funcionando.

#### 3.2 Causa

En un vuelo de instrucción, pérdida del control de la aeronave y caída a tierra debido a una probable inadecuada maniobra de la tripulación.

Factores contribuyentes

Instructor de vuelo: capacidad excedida.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 A la Escuela de Vuelo, propietaria de la aeronave

4.1.1 Considerar la conveniencia de recomendar a sus instructores de vuelo, no sobrevolar zonas pobladas a baja altura, más aún cuando se está dando instrucción de vuelo y respetar la reglamentación vigente relacionada con la utilización de las zonas destinadas para instrucción de vuelo, que se encuentran debidamente establecidas y autorizadas.

4.1.2 Contemplar la posibilidad de evitar cursar mensajes y llamados telefónicos a pilotos en vuelo, que no sean de extrema urgencia y necesidad operativa.

## 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 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  
Avda. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(C1104AXF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección E-mail  
“buecrpc@ faa.mil.ar“

BUENOS AIRES, de mayo de 2006.-

Investigador Operativo

Investigador Técnico

Director de investigaciones