

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: Santa Catalina, campo perteneciente a la Universidad Nacional de la Plata en Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires

FECHA: 09 ENE 08

HORA: 16:15 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: A-150-L

MATRÍCULA: LV-LBT

PILOTO: Licencia de Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

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

1.1.1 El 09-ENE-08, el piloto con la aeronave matrícula LV-LBT despegó del Aeródromo Matanza, con un acompañante a los efectos de realizar un vuelo local de adiestramiento, se dirigió a la zona de trabajo, alejado 5 Km aproximadamente al sur

del aeródromo.

1.1.2 Treinta y cinco minutos después del despegue, el Aeroclub, sito en el Aeródromo Matanza, tomó conocimiento del accidente.

1.1.3 Un testigo presencial del accidente, manifestó que el avión se encontraba volando a 150 metros de altura estimada, realizando un viraje a la izquierda con una inclinación leve.

1.1.4 Finalizado el viraje, se niveló y luego de recorrer unos 50 m, imprevistamente cayó en picada de punta, observando que fue directamente al piso sin intento de nivelar.

1.1.5 Al impactar el avión contra el terreno, inmediatamente explotó y se incendió, falleciendo sus dos ocupantes.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Por efectos del impacto contra el terreno y posterior explosión e incendio la aeronave se destruyó totalmente.

1.4 Otros daños

La aeronave se precipitó a tierra en un campo sembrado con maíz, plantas con una altura aproximada de 20 cm, afectando con el impacto e incendio una zona equivalente a las dimensiones de la misma.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 De acuerdo con lo informado por la DHA, el piloto de 50 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión. Habilitaciones: Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; con Habilitaciones en Monomotores Terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 No se halló el libro de vuelo perteneciente al piloto, estimándose se encontraba a bordo de la aeronave, destruyéndose en el incendio. No hay copia de foliado archivado en el Legajo Aeronáutico de la DHA.

1.5.3 No registra antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.

1.5.4 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 DIC 08.

1.5.5 Su experiencia en horas de vuelo a la fecha del accidente era:

Total de horas de vuelo:	249:55
En los últimos 90 días:	01:00
En los últimos 30 días:	0:00
El día del accidente:	0:25
En el tipo de avión como el accidentado:	36:20

1.5.6 La información anteriormente asentada fue obtenida de registros de actividad de vuelo del Aeroclub.

1.5.7 De dicha información se observó que durante el año 2007 registra en total solamente 03:35 hs, en el tipo de aeronave como la accidentada solamente 01:20 hs, en los últimos 4 años en total solamente 20:50 hs y en el tipo de aeronave como la accidentada solamente 09:15 hs.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

El Cessna A-150-L es una aeronave enteramente metálica, monomotor, de ala alta con montantes, tren de aterrizaje fijo triciclo con amortiguador óleo-neumático en el tren delantero y con montantes elásticos tubulares en el tren principal, frenos hidráulicos y a discos. El combustible es alojado en dos tanques de ala, uno por plano, con una capacidad total de 98 litros (26 galones USA).

1.6.2 Motor

1.6.2.1 El motor era Continental, modelo O-200-A, Serie N° 68421-8-A de 100 HP, cuatro cilindros horizontales y opuestos refrigerado por aire, registraba al momento del accidente un Total General (TG) de 7.535.9 hs, un DUR de 237.9 hs y un DUI de 18.1 hs.

1.6.2.2 El tipo de combustible, de acuerdo al Informe Técnico de Alteración Cod. LV-LBT/1B101/20DIC-06 (Exp. DNA 206838) y STC SA01944 y STC SE01943 se autoriza la operación con combustible de automóvil (87 minimum antiknock index, per ASTM Specification D-439 or D-4814 of any volatility class), desde el 23 ENE 07.

1.6.2.3 La cantidad estimada de combustible al momento del accidente era de 65/70 litros y el consumo horario era de 20 lts/h.

1.6.3 Hélices

1.6.3.1 La hélice era Marca Mc Cauley, modelo 1A101/HCM6948, metálica, de dos palas y paso fijo.

1.6.3.2 Serie N° G-7912; registraba al momento del accidente un DUR de 664.2 hs y un DUI de 18.1 hs, sin datos de TG.

1.6.4 El Certificado de Inscripción de Propiedad está a nombre del Aeroclub con fecha de inscripción el 13-ENE-1987.

1.6.5 El certificado de Matriculación tiene fecha de anotación el 03-MAY-1973.

1.6.6 El Certificado de Aeronavegabilidad es de Clasificación Estándar, Categoría Normal, otorgado por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad con fecha 07-JUL-1999 y con fecha de vencimiento DIC-2008.

1.6.7 El Formulario DNA 337 fue otorgado por el TAR DNA 1B-101 con fecha de emisión el 01 DIC 07 y fecha de vencimiento DIC 08.

1.6.8 De acuerdo con la documentación técnica presentada y evaluada, el mantenimiento de la aeronave se había realizado de acuerdo al Plan de Mantenimiento "Periódico" propuesto por el fabricante.

1.6.9 Se verificaron las Libretas Historiales de aeronave, motor y hélice, como así también la Planilla de la última inspección anual no encontrándose novedades en el mantenimiento.

1.6.10 Peso y balanceo

1.6.10.1 Los pesos calculados al momento del accidente eran los siguientes:

Vacío:	477	kg
Piloto:	80	kg
Acompañante:	50	kg
Combustible:	49	kg
Total al momento del accidente:	656	kg
Máximo de despegue (PMD):	725.7	kg
Diferencia:	69.7	kg, en menos respecto al PMD.

1.6.10.2 Tanto el peso como el centro de gravedad se encontraban dentro de los valores establecidos en el manual de vuelo de la aeronave.

1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos que son inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del Aeropuerto Ezeiza, interpolados al lugar del accidente y analizado también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC, era: Viento: 050/07 kts; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 CU 1500 m - 7/8 Cs 6000 m; temperatura: 30.2° C; temperatura punto de rocío: 17.1° C; presión al nivel medio del mar: 1004.8 hPa; y humedad relativa: 45 %.

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 el Campo Santa Catalina perteneciente a la Universidad Nacional de la Plata, ubicado en la localidad de Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires.

1.10.2 El mismo era un descampado de aproximadamente 1600 X 2000 m, dentro de éste había una superficie sembrada con maíz de 700 X 800 m, con plantas de aproximadamente 20 cm de altura, que es donde impactó la aeronave.

1.10.3 Las coordenadas geográficas del lugar son 34° 45' 528" S y 058° 27' 838" 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 La aeronave se accidentó en el campo antes citado, a una distancia del Aeródromo de unos 4 km aproximadamente, impactando en un ángulo aproximado a los 45° con relación al nivel del terreno, y quedando con rumbo 020°.

1.12.2 Por el tipo y violencia del impacto los restos quedaron reducidos a unos 4 m (tomados desde una de las palas de la hélice hasta el timón de dirección), hubo muy pocos restos pequeños diseminados, a unos 5 metros de los restos principales.

1.13 Información Médica y Patológica

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

1.14 Incendio

Después de producido el impacto contra el terreno y por el derrame del combustible sobre las partes calientes del motor y la posterior rotura de los tanques de combustible, la aeronave explotó y se incendió. De acuerdo con la declaración de un testigo hubo una siguiente explosión y que luego de avisar se hizo presente personal policial y de bomberos quienes sofocaron el incendio. Por efecto del mismo el piloto y su acompañante fallecieron y la aeronave resultó destruida.

1.15 Supervivencia

Por el tipo y violencia del impacto con posterior explosión e incendio no hubo posibilidad de supervivencia. Los cinturones de seguridad y arneses se encontraron calcinados por el fuego.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Verificados los restos en el lugar del accidente se comprobó la destrucción total de la aeronave por impacto contra el terreno en un ángulo aproximado a los 45° con respecto al nivel del terreno, tomando esta referencia por la posición del motor, semi-incrustado en la tierra.

1.16.2 Por la violencia del impacto y la inercia, se fracturó el fuselaje a la altura del parallamas, y el empenaje a la altura de la unión fuselaje estabilizador vertical, quedando los restos reducidos a unos 4 m (tomados desde una de las palas de la hélice hasta el timón de dirección), siendo la longitud normal de la aeronave de 7,24 m.

1.16.3 El tablero principal de instrumentos se desplazó hacia adelante situándose sobre la parte posterior del motor.

1.16.4 La primera fractura provocó la rotura de las cañerías de combustible, derramándose éste sobre las partes calientes del motor, iniciándose de inmediato el incendio y propagándose al mismo tiempo al resto de la aeronave por la rotura de los tanques de combustible de ambos planos, produciéndose, según un testigo, la segunda explosión.

1.16.5 El plano izquierdo se encontró con la puntera destruida, grandes deformaciones y abolladuras en el borde de ataque, y destruida por incendio la zona que comprendía desde la unión del plano al fuselaje hasta la ubicación del tanque de combustible. El flaps se encontró apoyado sobre el terreno en una posición “abajo” debido al impacto, y el alerón en línea de vuelo.

1.16.6 El plano derecho se encontró casi en las mismas condiciones que el plano izquierdo, con el flap en posición “retraída” y el alerón ligeramente hacia arriba el sector interno del mismo, y desprendido del borde de fuga del plano el sector externo. La zona de ubicación del tanque de combustible hasta la raíz del plano se encontró completamente deformada y quemada por el fuego.

1.16.7 La cabina de pilotaje prácticamente no existe, solo restos deformados y calcinados por el fuego, encontrándose solo el armazón de los asientos (una vez retirado los cuerpos) y una hebilla de un cinturón de seguridad.

1.16.8 La columna dual de mando se encontró completamente calcinada, faltándole los dos volantes quemados por el fuego, las cadenas de accionamiento de los alerones trabadas por material fundido. No se pudo establecer la situación de los pedales.

1.16.9 Se hallaron restos de cables de accionamiento de los comandos de vuelo deshilachados y cortados por la acción del fuego, no pudiéndose identificar a que control correspondían.

1.16.10 Los montantes del tren de aterrizaje principal se encontraron con la parte superior (montaje al fuselaje) apoyada sobre el terreno dado que toda la zona del fuselaje desapareció, al igual que la sección entre los montantes y el empenaje, solo

unidas por cables en muy mal estado debido a la alta temperatura y por restos de material fundido.

1.16.11 El empenaje con deformaciones, algunas superficies quemadas por el fuego y la sección derecha del timón de profundidad, se encontraron ligeramente hacia abajo, y la sección izquierda desprendida en su totalidad. El timón de dirección se encontró ligeramente desviado hacia la izquierda.

1.16.12 Las condiciones de los restos de la aeronave no permitieron hacer un seguimiento de la cadena cinemática de los mandos de vuelo, por lo que la investigación se continúa sobre la planta de poder una vez que los restos fueron trasladados al Aeródromo Matanza, TAR DNA 1B-101.

1.16.13 Como la aeronave estaba autorizada a operar con combustible de automóvil, y teniendo en cuenta que desde la instalación del STC había operado un total 661.2 horas, y desde la última recorrida general 237.9 horas (en donde se le cambiaron los cilindros, cigüeñal, cojinetes de biela y arneses de encendido, y los accesorios que fueron recorridos por el TAR DNA 1B-16), se efectuó el desarme completo del motor a efectos de verificar si por el uso de combustible no aeronáutico, podría haberse generado un factor contribuyente para producir una falla de motor. En primer lugar se desmontan las bujías, encontrándose algunas sin el encastrado de los cables y faltándoles el casquillo metálico y destrozado el sector de cerámica por la alta temperatura. Del total de las ocho bujías, los electrodos de seis, se encontraron de color gris oscuro producto de una combustión normal, y en solamente dos con restos de aceite.

1.16.14 Los engranajes de la caja de accesorios, se encontraron en condiciones normales y bañados de aceite. El desarmado de los cilindros fue un poco dificultoso por la acción de alta temperatura exterior a que fueron sometidos, encontrándose las juntas cristalizadas y las coberturas de las guías de válvulas también deterioradas por la temperatura. El interior de los cilindros presentaron un color marrón, la base de contactos de las válvulas con suciedad, los orificios guías de las válvulas de escape con signos de sobretemperatura y residuos de carbón, no así el orificio de las válvulas de admisión los que encontraron limpios. La parte superior de los pistones se encontraron con residuos carbonosos y con signos de sobretemperatura. Las cuatro válvulas de escape se encontraron con residuos carbonosos similares a los de los orificios de las guías, y las válvulas de admisión en estado normal. Los semi-carter se encontraron con restos normales de aceite y sin signos en su interior de sobretemperatura, salvo la junta que estaba cristalizada, tampoco se verificaron restos de material.

1.16.15 El cigüeñal estaba desviado unos 5 mm a la izquierda de su eje longitudinal, producto del impacto contra el terreno. Se controló el movimiento de las bielas sobre éste, notándose un movimiento normal y sin obstrucciones.

1.16.16 El carburador se encontró separado del motor, deformado por el golpe y por la acción de la temperatura, el cable de comando de la mariposa de aire había desaparecido, los tornillos de ajuste de mezcla deformados por golpes, cañerías de suministro de combustible cortadas y quemadas por la acción del fuego. La mariposa de paso de aire se encontró en posición semi-cerrada y la boca del carburador

obturada por material fundido, debido a esto no se pudo precisar cual fue la posición de la mariposa antes del impacto. Si bien el resorte que lleva a la mariposa a posición abierto en caso de que el cable de accionamiento de ésta se corte, se encontró semi intacto pero sometido a la acción del fuego, la mariposa pudo situarse en posición semi cerrada por el empuje del material fundido en la boca del carburador.

1.16.17 La hélice fue sometida a una exhaustiva verificación por estado y daños, notándose que todos los bulones de sujeción a la platina se encontraron en buen estado de ajuste. Una de las palas, la que se situó por debajo del motor, se encontró doblada hacia atrás en un ángulo aproximado a los 45° y con marcas transversales bien definidas en el borde de ataque, índice elocuente de que esta se encontraba en giro, la pintura negra de protección en buen estado por no haber tenido contacto con el fuego. La otra pala se encontraba deformada y en forma de ondas debido a la temperatura, dado que quedó expuesta a la acción del fuego, notándose la falta de la pintura de protección y con la superficie granulada por efecto de la temperatura, también con marcas transversales indicando el giro de la hélice.

1.16.18 De la investigación sobre el motor y sus accesorios, no surgieron detalles que pudieron haber influido en un mal funcionamiento del motor y de sus accesorios, a pesar de haber estado en operación por 237.9 horas después de una recorrida general, y operando con combustible de automóvil.

1.16.19 En la verificación del resto de los accesorios, todos deformados por la acción del impacto y el posterior incendio, no se encontraron evidencias de mal funcionamiento.

1.16.20 La batería había sido consumida por el fuego, y los cables de contacto sueltos sobre la superficie del motor. El desprendimiento de la batería y los cables de contacto en el impacto, podrían haber sido además efecto iniciador del incendio de la aeronave.

1.16.21 Según el ábaco de probabilidades de formación de hielo en el carburador, y de acuerdo con los datos suministrados por el SMN, la aeronave habría estado operando en el límite de la zona 3 "Serio congelamiento con potencia de descenso", no aplicable en este caso, dado que la aeronave no se encontraba volando en descenso previo al accidente.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad de un Aeroclub.

1.18 Información adicional

1.18.1 En las RAAC, párrafo 61.133 Atribuciones y Limitaciones, punto 7 dice: "El titular de la Licencia de Piloto Comercial de Aviación que permanezca más de 60 días sin realizar actividad de vuelo, deberá antes de reiniciar la misma, ser readaptado por un instructor de vuelo habilitado quien dejara constancia debidamente certificada en el Libro de Vuelo del interesado".

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se realizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspecto Operativo

2.1.1 Si bien la actividad de vuelo del piloto está encuadrada en las regulaciones RAAC 61.133 en el punto (7), del registro de la actividad de vuelo del Aeroclub se destaca la experiencia de vuelo total del piloto de 249:55 hs, en el tipo de aeronave como la accidentada registra un total de 36:20 hs, en los últimos cuatro años 20:50 hs, en el tipo de aeronave como la accidentada 09:15 hs, en el último año 03:35 hs, en el tipo de aeronave como la accidentada 01:20 hs, en los últimos 90 días registra solamente 01:00 hs , siendo éste su vuelo de readaptación en aeronave tipo C-152; en resumen registra una experiencia y actividad de vuelo notoriamente escasa para mantener un adiestramiento adecuado en general y específicamente en el tipo de aeronave como la accidentada.

2.1.2 El testigo en tierra, declaró que el avión sobrevoló la zona estimando a 150 m de altura y realizó un viraje de inclinación leve a la izquierda. Habiendo finalizado un giro largo, saliendo del mismo recorre 50 m, imprevistamente cae en picada de punta, directamente al piso, sin intento de nivelar con impacto contra el terreno y posterior explosión e incendio; esto indicaría que la aeronave estaba realizando maniobras de virajes a baja altura con posible baja velocidad y a la salida del viraje probablemente haya entrado en pérdida de sustentación con posterior pérdida de control de la aeronave.

2.1.3 La baja altura actuó desfavorablemente no dando tiempo al piloto para recuperar la pérdida de control de la aeronave, la cual impacta contra el terreno con un ángulo aproximado de 45°. La violencia y el tipo de impacto prácticamente sin dispersión de restos y su posterior explosión e incendio, demuestran que la aeronave cayó en actitud de pérdida de sustentación y sin fuerzas componentes de desplazamiento en el terreno.

2.1.4 De acuerdo con la información meteorológica del SMN la temperatura era alta (30.2° C) y la presión baja (1004.8 hPa), factores que actúan en desmedro de la sustentación por la falta de densidad del aire en esas condiciones y en maniobras a baja altura.

2.1.5 De acuerdo al informe del INMAE, el piloto tenía en vigencia su aptitud psicofísica y por declaraciones del personal del Aeroclub, su desempeño y comportamiento denotaba prolijidad y cordialidad, por lo que no existirían factores psicofísicos que hubieran tenido influencia en la ocurrencia del accidente.

2.2 Aspecto Técnico

Analizado el accidente, los restos de la aeronave y la documentación técnica, podría determinarse que no hubieron factores técnicos que influyeron en el mismo.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto tenía en vigencia el Certificado de Aptitud Psicofisiológica para la Licencia correspondiente.

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.

3.1.4 Experiencia de vuelo en general escasa e inadecuado adiestramiento por discontinuidad de vuelo en el tipo de aeronave como la accidentada.

3.1.5 Probable entrada en pérdida de sustentación con posterior pérdida de control de la aeronave.

3.1.6 Baja altura en la ejecución de maniobras de vuelo de adiestramiento local.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de maniobras de vuelo de adiestramiento local a baja altura, caída en picada e impacto contra el terreno con posterior explosión e incendio; debido a probable entrada en pérdida de sustentación con pérdida de control de la aeronave.

Factores Contribuyentes

Experiencia de vuelo en general escasa e inadecuado adiestramiento por discontinuidad de vuelo en el tipo de aeronave como la accidentada.

Baja altura en la ejecución de maniobras de vuelo de adiestramiento local.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Al Presidente del Aeroclub

Se recomienda se considere la necesidad de establecer niveles mínimos adecuados en la estandarización de la actividad de adiestramiento de vuelo continuo de los pilotos, en los distintos tipos de aeronaves, como así también tomar las medidas adecuadas para instruir a los mismos sobre el cumplimiento de las RAAC , Parte 91, Subparte B, Sección 91.119 “ Alturas mínimas de seguridad”; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros.

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 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. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Capital Federal

o a la dirección Email
buecrp@faa.mil.ar



BUENOS AIRES, de

de 2008.

Carlos Urbanec
Investigador Operativo

Orlando Páez Cortés
Investigador Técnico

Director de Investigaciones