

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 Morón, provincia de Buenos Aires

FECHA: 11 OCT 08

HORA: 16:00 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 210 N

MATRÍCULA: LV-OCH

PILOTO INSTRUCTOR: Licencia de Instructor de Vuelo Avión

PILOTO en ADAPTACION: Licencia de Piloto Comercial de Avión

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

1.1.1 El 11 OCT 08, el piloto e Instructor de Vuelo, con la aeronave matrícula LV-OCH, despegaron del Aeródromo (AD) Morón (SADM), a los efectos de realizar un vuelo de adaptación.

1.1.2 Durante el circuito de pista en la aproximación a pista 01, en el tramo inicial, cuando bajaron el tren de aterrizaje, no tuvieron indicación de tren abajo y trabado (luz verde).

1.1.3 Ante dicha situación, realizaron los procedimientos de emergencia que figuran en el Manual de Vuelo de la aeronave y procedieron al aterrizaje.

1.1.4 Cuando el piloto redujo totalmente el motor y próximo al toque comenzó a sonar la alarma de tren y después de un segundo toque, la aeronave se desvió hacia la izquierda saliendo de la pista y quedó detenida en la franja izquierda de la pista.

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

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	2	--	

1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 Célula: deformaciones en la parte trasera del fuselaje, deformaciones y rotura del borde de ataque y puntera del ala izquierda; deformaciones y raspaduras en el estabilizador horizontal y timón de profundidad izquierdo.

1.3.2 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Piloto en adaptación

1.5.1.1 El piloto de 34 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con Habilitaciones para: Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; en Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg.

1.5.1.2 De acuerdo con el informe de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas no registra antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores y no existe copia de foliado en el legajo personal archivado.

1.5.1.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica se encontraba en vigencia hasta el 30 OCT 08.

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

Total de horas de vuelo:	410:00
En los últimos 90 días:	25:00
En los últimos 30 días:	S/D
El día del accidente:	0:25
En el tipo de avión accidentado:	S/D

1.5.1.5 El vuelo que estaba realizando era de adaptación a la aeronave que volaba por primera vez.

1.5.2 Instructor de vuelo

1.5.2.1 El Instructor de vuelo de 71 años de edad, era titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión con Habilitaciones para "Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de Licencia y Habilitaciones de Piloto de avión que es titular" Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos en Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5700 kg. Poseía además las Licencias de PPA, PCA, PC1 y TLA.

1.5.2.2 De acuerdo con el informe de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, no registra antecedentes de infracciones aeronáuticas ni accidentes anteriores.

1.5.2.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 30 NOV 08.

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

Total de vuelo:	16.000:00
En los últimos 90 días:	30:00
En los últimos 30 días:	15:00
El día del accidente:	0:10
En el tipo de avión accidentado:	200:00
Como Instructor de Vuelo:	300:00

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Información general

1.6.1.1 Era del tipo avión, marca Cessna, modelo 210 N, número de serie 210-63666, de 6 plazas, de construcción metálica, semimonocasco, ala alta, empenaje convencional y tren triciclo retráctil con ruedas.

1.6.1.2 Certificado de Aeronavegabilidad emitido por la DNA el 08 OCT 92, sin fecha de vencimiento, clasificación Estándar, categoría Normal.

1.6.2 Célula

1.6.2.1 Al momento del accidente, contaba con un total general (TG) de 2.044 hs y 27 hs Desde la última inspección (DUI).

1.6.2.2 Formulario DNA 337, emitido por TAR 1-B-327 el 06 AGO 08, siendo su vencimiento en AGO 09.

1.6.2.3 Registros de mantenimiento: los mismos indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.3 Motor

1.6.3.1 Era marca Continental, modelo IO-520-L, número de serie 567495, de 300 HP, de inspección periódica, teniendo al momento del accidente un TG de 2.060 hs, 505 hs desde la última recorrida (DUR) y 27 hs DUI.

1.6.3.2 El combustible utilizado por el motor era aeronafta 100 LL.

1.6.4 Hélice

Era marca Mc Cauley, modelo D3A4C404C, número de serie 070590, compuesta de tres palas, construcción metálica paso variable e inspección periódica, teniendo al momento del accidente, 161 hs DUR y 27 hs DUI.

1.6.5 Peso y balanceo al momento del accidente

1.6.5.1 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente eran los siguientes:

Vacío:	1.072 kg
Instructor de Vuelo:	70 kg
Piloto en Adaptación	65 kg
Combustible:	177 kg
Total al momento del accidente:	1.384 kg
Máximo de Aterrizaje (PMA):	1.724 kg
Diferencia:	340 kg en menos respecto al PMA.

1.6.5.2 La masa y el centro de gravedad se hallaban dentro de los límites establecidos en la planilla de masa y balanceo de fecha 13 AGO 07, enviada por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

1.6.6 Los componentes o sistemas de la aeronave que influyeron en el accidente fueron la bomba hidráulica y el mecanismo de traba del tren de aterrizaje, por desgaste y deformación de la traba del tren principal izquierdo ("Hook") P/Nº 1241634-5.

1.6.7 Al respecto, cabe aclarar que las características descriptivas del sistema de retracción - extensión del tren de aterrizaje son sintéticamente las siguientes: una bomba hidráulica, eléctricamente operada, suministra la potencia necesaria a dos actuadores que hacen rotar sendos ejes de torsión mediante una transmisión mecánica, para cada pata del tren principal que se desplazan girando hacia atrás cuando se retraen y hacia adelante al hacer la extensión. La pata de nariz se retrae hacia delante.

1.6.8 La traba de las patas principales en posición abajo se efectúa mediante el encastre de un rodillo solidario al eje de torsión ("Landing gear strut"), en una escotadura de la mencionada traba ("Hook").

1.6.9 Completan el sistema, un conjunto actuador a resorte que mantiene en posición a la traba y también sostiene a la micro llave que cierra el circuito indicador de confirmación de tren abajo (luz verde).

1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos que fueron obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica del aeródromo Morón y analizado también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, era: Viento: 020°/03 kt; visibilidad:10km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 1/8 CU 900 m - 7/8CS 6000 m; temperatura: 28.0° C; temperatura punto de rocío: 18.8° C; presión a nivel medio del mar: 1007.6 hPa; y humedad relativa: 57 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones se desarrollaron en forma normal.

1.10 Información sobre el aeródromo

1.10.1 El accidente ocurrió en el AD MOR (SADM), Público, Controlado ubicado a 3 km al SW de la ciudad de Morón, provincia de Buenos Aires.

1.10.2 Cuenta con una pista de asfalto con orientación 01/19, de 2850 X 40 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.3 Las coordenadas geográficas del lugar son: 34° 39' 13" S y 058° 38' 40" W, con una elevación de 29 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

Una vez aterrizada la aeronave y luego de recorrer 500 m de la pista 01, comenzó a replegarse el tren de aterrizaje principal izquierdo, desplazándose hacia la izquierda, saliendo de la misma, para quedar detenida dentro de la franja izquierda de la pista, luego de impactar el borde de ataque del ala izquierda, contra un arbusto situado a 32 m del margen de la misma; sin dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

No se han detectado antecedentes médico / patológicos de los tripulantes que hayan influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

La tripulación tenía colocados los cinturones de seguridad, los cuales actuaron adecuadamente. Ambos tripulantes abandonaron el avión por sus propios medios, sin sufrir lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 De lo investigado, surge que el piloto una vez efectuado el despegue, al subir el tren de aterrizaje, éste no trabajó en posición arriba; luego intentó bajarlo pero esto no produjo ningún efecto, decidiendo entonces bajarlo en forma manual.

1.16.2 Durante este procedimiento, trabajó el tren principal derecho y de nariz pero no el tren izquierdo; las luces indicadoras mostraban tren en movimiento, pero el piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia, ya que en varios intentos no pudo solucionar dicha novedad.

1.16.3 En el lugar del accidente, se pudo constatar que la palanca de tren de aterrizaje estaba en posición abajo y las luces indicadoras de posición de tren estaban apagadas, indicando que el mismo estaba en movimiento o no trabado.

1.16.4 Trasladada la aeronave a un taller, se comenzó con la inspección y prueba del sistema del tren de aterrizaje, donde en primera instancia se constató que la bomba hidráulica no funcionaba, debido al desprendimiento (por rotura), a la altura del terminal del cable de alimentación de energía eléctrica a la misma.

1.16.5 Una vez solucionada dicha novedad, se controló el reglaje del tren estando dentro de lo establecido en el manual de servicio; luego se procedió con la prueba funcional del mismo, de acuerdo con los procedimientos indicados en dicho manual.

1.16.6 Durante la prueba se observó que el tren principal izquierdo no trababa en posición abajo, debido a que el rodillo de traba del eje de la pata izquierda no encastraba en su alojamiento por estar deformada la base de la traba ("Hook" P/Nº 1241634-5).

1.16.7 Esta situación se presentaba cuando se intentaba bajar el tren desde una posición de no trabado arriba, tal como se describe en el manual de servicio (paso 6 "f", punto 4 de página 5A-27).

1.16.8 Adicionalmente, al no contar con la potencia hidráulica habitual y hacer el procedimiento en forma manual, el conjunto de traba no se terminaba de posicionar correctamente y el rodillo no alcanzaba a sobrepasar la traba quedando por debajo de la misma.

1.16.9 El factor desencadenante de la falla fue la deformación de la base de la traba (“Hook”). Dicha deformación pudo haberse debido a posibles aterrizajes bruscos anteriores, puesto que éstos pueden provocar que el propio brazo del tren de aterrizaje impacte contra la base de la traba, deformándola.

1.16.10 Una vez cambiada la traba por una nueva, las operaciones del tren volvieron a ejecutarse con normalidad.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada.

1.18 Información adicional

1.18.1 El Anexo 14 – Aeródromos – Volúmen I, de OACI, en lo referente a la franja de pista expresa lo siguiente:

Anchura de las franjas de pista

“3.4.5 Recomendación - Toda franja que comprenda una pista de vuelo visual debería extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de por lo menos:

- 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;

Objetos en las franjas de pista

“3.4.6 Recomendación - Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituir un peligro para los aviones, debería considerarse como un obstáculo y eliminarse, siempre que sea posible.

“3.4.10 La superficie de la parte de la franja lindante con la pista, margen o zona de parada estará al mismo nivel que la superficie de la pista, margen o zona de parada.”

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se realizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De las investigaciones realizadas se desprende que la tripulación realizó los procedimientos especificados en el Manual de Vuelo de la aeronave en

forma correcta, evitando con ello mayores daños.

2.1.2 La aeronave luego del aterrizaje, debido al repliegue del tren de aterrizaje principal izquierdo sin trabar, se desvió hacia la izquierda, saliendo de la pista e ingresando en la franja de la misma, donde chocó contra un arbusto que se encontraba a 32 m del margen izquierdo de la pista.

2.1.3 En concordancia con lo especificado en el Anexo 14 - Aeródromos, de la OACI y por las características del Aeródromo, la franja de pista se debería extender 75 m a cada lado del eje central de la pista.

2.1.4 El ancho de la pista del AD MOR - SADM, era de 40 m y si sumamos los 20 m que era la distancia desde el eje de pista hasta el margen de la misma, mas los 32 m que era la distancia desde este margen hasta donde quedó detenido el avión, nos da como resultado 52 m; y como la franja debería ser de 75 m, la aeronave quedó detenida 23 m antes de la finalización de la misma.

2.1.5 Se destaca que la franja de la pista está destinada a reducir el riesgo de daños de las aeronaves que se despisten y proteger a las aeronaves que sobrevuelan la pista durante las operaciones de despegue y aterrizaje.

2.1.6 De acuerdo con lo investigado, se aprecia que la franja de la pista del AD MOR - SADM, no reunía las condiciones adecuadas para lo que estaba destinada; por lo que de no haber estado la franja en esas condiciones, menor hubieran sido los daños producidos en la aeronave.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De lo investigado surge que el sistema de tren de aterrizaje de la aeronave tuvo dos novedades:

- 1) Desprendimiento del cable eléctrico de alimentación a la bomba hidráulica.
- 2) Deformación de la base del gancho de traba abajo del tren principal izquierdo.

2.2.2 Este último hecho no se hubiera evidenciado si no se hubiese bajado el tren desde otra posición que la de trabado arriba (lo ocurrido en este suceso).

2.2.3 Al fallar la bomba hidráulica mientras subía el tren y no completarse el ciclo, éste solo se desprendió de los ganchos de tren abajo y no se terminó de posicionar correctamente el conjunto de traba; al bajar el tren en forma manual, se produjo el inadecuado funcionamiento del mismo, por estar deformada la base del gancho de traba de tren abajo.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 Ambos pilotos estaban habilitados para realizar el vuelo.

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 la Planilla de Masa y Balanceo, enviada por la DNA.

3.1.4 Al bajar el tren de aterrizaje en forma manual, ante una falla eléctrica de la bomba hidráulica, sin indicación de “abajo y trabado” (luz verde), con posterior aterrizaje de emergencia, durante el recorrido de aterrizaje, el repliegue del tren principal izquierdo se produjo por la existencia de una falla latente, de deformación en la base del gancho de traba de tren abajo.

3.1.5 La franja izquierda de la pista donde quedó detenida la aeronave, no se encontraba mantenida de la forma más adecuada, al chocar la aeronave con un arbusto dentro de la misma.

3.1.6 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, local, de adaptación, en la fase de circuito de tránsito, al bajar el tren de aterrizaje en forma manual ante una falla eléctrica de la bomba hidráulica, sin indicación de “abajo y trabado” (luz verde), y posterior aterrizaje de emergencia, durante el recorrido de aterrizaje, repliegue del tren principal izquierdo y salida de pista, con choque de la aeronave contra un arbusto, quedando detenida dentro de la franja de pista; debido a deformación de la base del gancho de traba de tren abajo.

Factores contribuyentes

- 1) Posibles aterrizajes bruscos anteriores al suceso, que pudieron causar las deformaciones de la base del gancho de traba abajo, del tren de aterrizaje principal izquierdo.
- 2) Inadecuado mantenimiento de la franja de pista.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

Considerar la conveniencia de instruir adecuadamente a los pilotos que operen su aeronave, para que informen y registren las novedades, cuando se efectúen aterrizajes bruscos, dando intervención al taller, para su inspección correspondiente; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir

daños personales, materiales y de terceros que pudiesen ser afectados.

4.2 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC – Dirección de Aeronavegabilidad

Considerar la conveniencia de informar a los TAR con alcance de inspección para aeronaves similares a la accidentada, sobre las circunstancias particulares del presente suceso, a los fines de prestar especial atención a los procedimientos de regulación e incipientes deformaciones de los componentes de los sistemas de traba de los trenes de aterrizaje. Asimismo, en cuanto al estado y condición del conexionado eléctrico en las áreas de entrada y salida de componentes eléctricos críticos; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

4.3 A la Dirección Regional Central de la ANAC

Considerar la necesidad de realizar las gestiones mas adecuadas, para que las franjas de pista del AD donde se produjo el accidente, se encuentren de acuerdo con lo especificado en el Anexo 14; a los efectos 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 Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil en un plazo no 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 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Av. Com. Pedro Zanni 250
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"buecrp@faa.mil.ar"

BUENOS AIRES, de de 2010.

Sr. Pedro Bertacco
Investigador a Cargo

Sr. Carlos Urbanec
Investigador Operativo

Director de Investigaciones