

Expte. N° 051/14

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 índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Mar del Plata/Astor Piazzolla, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 24 de enero de 2014.

HORA: 18:00 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión.

MARCA: Learjet.

MODELO: LJ 60

MATRÍCULA: LV-CCO

PILOTO: Licencia de piloto transporte de línea aérea avión.

COPILOTO: Licencia de piloto comercial de avión.

PROPIETARIO: Empresa de Transporte Aéreo No Regular.

Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que para el lugar del incidente corresponde al huso horario – 3.

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 24 de enero de 2014, la aeronave LV-CCO cumpliendo un vuelo de Transporte Aéreo No Regular de pasajeros, despegó del aeropuerto (AP) Mendoza (SAME) hacia el Aeródromo Villa Gesell (SAZV).

1.1.2 Al iniciar la aproximación experimenta una falla hidráulica total, logrando una configuración de flaps 8º abajo y tren de aterrizaje abajo y trabado. Ante la situación, el piloto procede al aeródromo de alternativa -el AP Mar del Plata (SAZM)- en donde aterriza en la pista 13.

1.1.3 Utilizando el freno de emergencia (sistema neumático) se detuvo fuera de la pista a unos 90 m de la cabecera 31, sobre la franja de seguridad del extremo de pista, alineado y a unos 200 m del campo de antenas del sistema ILS (Instrumental Landing System), con los cuatro neumáticos del tren principal destruidos.

1.1.4 El incidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.1.5 La notificación fue recibida del Jefe del AP SAZM, por teléfono.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulantes	Pasajeros	Otros
Mortales	----	---	----
Graves	----	----	----
Leves	----	----	----
Ninguna	2	5	----

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: tres de los cuatro neumáticos del tren de aterrizaje principal resultaron destruidos.

1.3.2 Motores: sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 El piloto, de 55 años de edad, era titular de la Licencia Piloto Transporte de Línea Aérea de Avión, con habilitaciones para: vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores terrestres hasta 5700 kg, multimotores terrestres hasta 5700 kg. LJ60, LJ35, SW4.

1.5.2 El piloto poseía además la Licencia de Piloto Comercial de 1º Clase de Avión, Piloto de Transporte de línea Aérea de Helicóptero, Instructor de Vuelo Avión e Instructor de Vuelo Helicóptero.

1.5.3 De acuerdo con la documentación enviada por la ANAC, el certificado de aptitud psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de abril de 2014.

1.5.4 Al momento del incidente, el piloto se encontraba volando con su licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, acorde a su certificación psicofisiológica.

1.5.5 La cantidad de horas de vuelo, al momento del accidente, eran las siguientes:

Total de horas de vuelo:	5909.4
Últimos 90 días:	56.6
Últimos 30 días:	23.9
Últimas 24 horas:	3.3
Total de horas en el tipo de aeronave	606.6

1.5.6 El piloto realizó el curso anual de la aeronave en CAE DFW, Texas USA, Learjet 60 Dry Sim Time, el día 27 de mayo 2013, con resultado Aprobado.

1.5.7 El copiloto, de 34 años de edad, era titular de la licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para: vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores terrestres hasta 5700 kg, multimotores terrestres hasta 5700 kg. Copiloto LJ60, copiloto LJ35, copiloto SW4.

1.5.8 Su certificado de aptitud psicofisiológica clase I estaba vigente hasta el 31 de octubre de 2014.

1.5.9 La cantidad de horas de vuelo, al momento del accidente, eran las siguientes:

Total de horas de vuelo:	1082.2
Últimos 90 días:	162.0
Últimos 30 días:	67.5
Últimas 24 horas:	3.3
Total de horas en el tipo de aeronave	85.6

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Características generales

Avión marca Learjet, modelo 60, número de serie 076, de ocho plazas, de estructura totalmente metálica, de ala baja, con tren triciclo accionado hidráulicamente con frenos en sus cuatro ruedas del tren principal y con dos motores Pratt & Whitney ubicados en la parte trasera de la aeronave.

1.6.2 Célula

El mantenimiento, al momento del incidente era de inspección periódica, y tenía a ese entonces un Total General (TG) de 9183.9 h y s/d desde la última recorrida general (DURG).

El certificado de matrícula estaba registrado a nombre de una empresa aérea no regular, con fecha de expedición 8 de julio de 2010.

El certificado de aeronavegabilidad fue emitido el 2 de febrero de 2010 por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC, de clasificación Estándar y de categoría Transporte.

El último formulario 337 fue emitido según Esp. Operación MGM #A-212, el 15 de enero de 2014, con vencimiento en enero de 2015.

Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de acuerdo a las reglamentaciones y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.3 Motores

La aeronave estaba equipada con dos motores marca Pratt & Whitney Canadá, modelo PW 305 A, número de serie PCE-305272 el n° 1 y PCE-305273 el n° 2, con una potencia de 4679 lb de empuje, ambos con un TG de 9014.5 h y un DURG de 2924.2 h.

Combustible de uso JET A 1, con un total de 3590 lb (1628.5 kg) al momento del incidente.

1.6.4 Peso y balanceo de la aeronave

El peso vacío de la aeronave era de 14393,9 lb (6529 kg), el máximo peso de despegue autorizado era de 23500 lb (10660 kg) y el peso máximo de aterrizaje de 19500 lb (8845.2 kg).

El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del incidente fueron los siguientes:

Peso Vacío:	14393.9 lb
Piloto:	200.0 lb
Copiloto:	200.0 lb
Pasajeros:	850.0 lb
Combustible:	3590.0 lb
Peso máximo de aterrizaje (PMA):	19500.0 lb
Peso al momento del incidente:	19233.9 lb
Diferencia:	266.1 lb en menos respecto del PMA

Al momento del suceso, la aeronave tenía su centro de gravedad (CG) dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del fabricante.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, en base a datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Mar del Plata, interpoladas a la hora y lugar del accidente, y visto también los mapas sinópticos de superficie de 18:00, es: viento 200/16 kt, ráfagas 30 kt; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad 3/8 Cu 600 m, 2/8 CU 900 m; temperatura 19,4° C ; temperatura punto de rocío 7,4° C; presión a nivel medio del mar 1015,3 hPa, humedad relativa 45%.

1.8 Ayudas a la navegación.

NDB MDP 385.0 kHz.

VOR DME MDP 116.2 mHz H-24

ILS/LOC MP 109.5 mHz H-24 Cat II Pista 13.

1.9 Comunicaciones

1.9.1 ATS: TWR/ApP Mar del Plata (MDP) Torre Principal 118.75 mHz; Auxiliar 118.2 mHz; Emergencia 121.5 mHz. TMA MDP Control (radar) Principal 124.4 mHz, Auxiliar 120.5 mHz.

1.9.2 Se analizó la transcripción de la grabación de las comunicaciones del control MDP.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 El AP SAZM de la ciudad de Mar del Plata, es público, controlado, internacional, categoría SEI: CAT 6, elevación 22 m, con pista 13/31 de 2200 m de largo por 45 m de ancho, de asfalto. Sus coordenadas geográficas son S 37° 56' 03" 057° 34' 23 W.

1.10.2 La aeronave quedó detenida, a 90 m aproximadamente después del umbral de la cabecera opuesta (31) y a 200 m de las antenas del ILS, sobre una superficie de tierra y pasto blando, producto de las lluvias de los días anteriores, y alineado con el eje de pista.

1.10.3 El tren principal de la aeronave quedó semi enterrado en el terreno.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave

La aeronave, al tocar pista, se desplazó por la misma saliéndose por la cabecera opuesta y recorrió unos 90 m, aproximadamente, sobre la tierra blanda, quedando con sus dos trenes principales enterrados y sin dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

De lo actuado surge que las condiciones psicofisiológicas de los tripulantes no tuvieron relación con el incidente.

1.14 Incendio

Se produjo un principio de incendio del pasto circundante a las mazas de freno una vez detenida la aeronave, producto de la alta temperatura que tomaron los conjuntos al aplicar el sistema de emergencia. Fue extinguido con celeridad por los bomberos del AP, sin ocasionar daños a la aeronave.

1.15 Supervivencia

1.15.1 Los cinturones de seguridad estaban fijados en sus correspondientes anclajes, en buen estado de conservación y actuaron adecuadamente.

1.15.2 El piloto, cumpliendo el rol de emergencia, ordenó a su copiloto evacuar la aeronave. Todos los pasajeros salieron de la cabina por sus propios medios e ilesos.

1.15.3 El AP desplegó el servicio SEI exitosamente.

1.15.4 La rápida acción de los bomberos impidió la propagación del principio de incendio originado por la temperatura de los conjuntos de freno sobre la superficie de pasto adyacente.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Se requirió información al AP SAME sobre la eventual contaminación con fluido hidráulico en plataforma, producto de alguna pérdida durante la escala de la aeronave, resultando negativa.

1.16.2 Al llegar al lugar de incidente, la aeronave se encontraba unos 90 m fuera de la cabecera, con sus trenes de aterrizaje principal enterrados y las ruedas 2, 3 y 4 con sus cubiertas destruidas.

1.16.3 Se realizó el cambio de las ruedas 2, 3 y 4, colocándose otras; la n°1 no se cambió ya que se encontraba en buen estado. Acción seguida, se procede desenterrar la aeronave del lugar y llevarla con remolque a la plataforma del AP, para proseguir con la investigación.

1.16.4 En dicho lugar se procede a la recarga de líquido hidráulico para la verificación de pérdida, luego se presuriza el sistema con la bomba auxiliar, se verifican los flaps bajándolos y subiéndolos sin que hubiese pérdida, y a continuación se accionan los reversores de ambos motores, donde tampoco se registró pérdida de líquido.

1.16.5 Se procede a poner en marcha el motor n°2, presurizando con el sistema hidráulico, sin observarse pérdida. Al detenerlo se accionan los frenos con la bomba auxiliar, observándose que el conjunto de freno n°1, por el registro de purga del mismo, salía un chorro de líquido hidráulico.

1.16.6 Al cortar la bomba del sistema, se procedió a comprobar el registro de purga. El mismo se encontraba flojo, observando también que el cuerpo del conjunto estaba limpio y el resto de los otros conjuntos y sus registros estaban sucios, dando indicios de dicha pérdida.

1.16.7 Al observar el registro detenidamente, éste no presentaba daño alguno en su rosca, ni tampoco en el orificio del conjunto, sólo se presume que este estuvo mal ajustado, y que debido a las vibraciones fue aflojándose hasta llegar a la pérdida del líquido.

1.16.8 El conjunto que presentó novedad es de marca GOOD YEAR P/N 5003096-7, S/N JAN87-673, encontrándose registrado su montaje el día 23 de enero de 2014.

1.16.9 Dicho cambio se originó por la aplicación de la AD 98-16-18 de Learjet Inc., dictaminándose que al cumplimentar 25 ciclos de vuelo se debe medir la dimensión de los

conjuntos de freno, y de encontrarse alguno fuera de tolerancia, se debe realizar su respectivo reemplazo.

1.16.10 Posterior al cambio del conjunto, se debe efectuar la purga del conjunto de freno, lo que deduce que en dicha acción el plug de purga no fue ajustado debidamente y continuó aflojándose por vibración, llegando a la pérdida del líquido hidráulico.

1.16.11 Los plug no cuentan con un sistema de frenado de seguridad.

1.16.12 Las cubiertas que se rompieron son marca GOOD YEAR P/N 178K43-1, con series números 22782931, 34012734 y 31002736, todas en buen estado antes del incidente.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave pertenece a una empresa de Transporte Aéreo No Regular de pasajeros, carga y correo. Certificado ANAC -245 APENDICE 9.-

1.18 Información adicional

1.18.1 Ante la falla total de ambos sistemas hidráulicos, la aeronave opera con las siguientes restricciones: frenos -solamente Emergency Brake Neumático-, extensión del tren de aterrizaje -Alternate Gear Extention-, y sin anti skid, spoilers, flaps ni reversores de empuje.

1.18.2 De la transcripción de la grabación digital de las comunicaciones con el control de tránsito aéreo, se obtuvo que el piloto no declaró la emergencia de la aeronave.

1.18.3 El piloto realizó la aproximación con 157 kt, velocidad recomendada para la configuración, y el peso de la aeronave en configuración de emergencia. Approach Speed-Abnormal Landings 1.3 Vs – KIAS. Flaps 0°.

1.18.4 De las tablas de distancia de aterrizaje surge que la distancia requerida, corregida de acuerdo a la configuración de la aeronave, era de 1950 m.

1.18.5 Sobre la pista se apreciaron las marcas de bloqueo de las cuatro ruedas del tren de aterrizaje principal, no pudiéndose precisar el punto de toque por la contaminación existente.

1.18.6 El registro de entrenamiento de la empresa, Volumen 2 Parte 03 Anexo 02 Pagina 4, registra el entrenamiento en simulador y el entrenamiento en Abnormal Procedures Hydraulics.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se aplicaron las de rutina.

2.1 Aspectos técnicos

2.1.1 El origen del incidente es producto de la pérdida del líquido hidráulico, producida en el plug de purga del conjunto nº1.

2.1.2 Al realizar la inspección de los conjuntos de freno, de acuerdo con lo establecido en la Directiva de Aeronavegabilidad AD 98-16-18, y a posteriori de realizar los cambios de conjunto, se debe efectuar la purga del sistema, en el cual pudo haber quedado sin el correcto ajuste del tapón (que no cuenta con un sistema de frenado) y producto de las vibraciones, éste se fue aflojando hasta llegar al punto de la pérdida total de líquido hidráulico.

2.1.3 De acuerdo a lo analizado, la aeronave contaba con toda su documentación técnica actualizada; no fueron detectadas otras novedades de origen técnico que pudieran haber contribuido a la falla descrita.

2.2 Aspectos operativos.

2.2.1 Licencias, certificaciones de competencias y habilitaciones

Registro de la actividad de vuelo: el mismo era confeccionado y completado según las regulaciones vigentes (RAAC 61.51- Libro de Vuelo).

Atribuciones y Limitaciones de la Licencia: según la documentación obtenida se pudo verificar que el piloto cumplía con las atribuciones y limitaciones descritas en la reglamentación para la licencia que ejercía al momento del incidente.

Experiencia reciente: según el registro de la actividad de vuelo presentada por el piloto, se había dado cumplimiento a los requisitos de experiencia reciente.

Habilitación psicofísica: a la fecha del incidente el piloto se encontraba con la habilitación psicofisiológica correspondiente a la licencia de piloto comercial de 1º Clase de avión en vigencia, con una certificación médica aeronáutica provisoria.

2.2.2 Contexto Macro -Operacional

El piloto reconoció la falla y ejecutó los procedimientos de acuerdo a la lista de control de procedimientos (LCP).

El piloto no se declaró en emergencia, pese a que la situación lo ameritaba y cumplió con la lista de procedimientos anormales.

El AP activó los servicios de emergencia, aun sin la declaración formal del piloto de la situación de emergencia.

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El incidente se originó por la pérdida de líquido hidráulico, por el plug de purga del conjunto de freno nº1.

- 3.1.2 Dicho plug al inspeccionarlo se encontró flojo, y en buen estado.
- 3.1.3 Se deduce que posterior al cambio de dicho conjunto y realizada la purga, el plug quedó sin su correspondiente ajuste, originando que las vibraciones lo continuaran aflojando, llegando a producirse la pérdida de líquido hidráulico.
- 3.1.4 La acción de mantenimiento no se cumplió correctamente, al dejar sin el correcto ajuste del plug en dicho conjunto de freno.
- 3.1.5 El piloto reconoció la emergencia, aplicó los procedimientos y ajustó la velocidad de la aeronave de acuerdo a su configuración.
- 3.1.6 Las licencias y los certificados de aptitud psicofisiológica de la tripulación estaban vigentes.
- 3.1.7 La aeronave y la tripulación estaban habilitadas para realizar el vuelo de acuerdo a RAAC 135.243, 135.249, 135.293 y concordantes.
- 3.1.8 Los tiempos de vuelo y descansos de la tripulación respetan lo establecido en el Decreto N° 671/94 (Disposición N° 26/2000).
- 3.1.9 El peso y la ubicación del centro de gravedad de la aeronave se encontraban dentro de los límites prescriptos en el Manual de Vuelo.
- 3.1.10 El piloto falló en el manejo de la gestión del riesgo potencial de un aterrizaje de emergencia al no declarar la misma para permitir alertar a los servicios concurrentes.

3.2 Conclusiones del análisis

Durante la fase de aterrizaje, se produjo la excursión de pista con rotura de neumáticos debido a la pérdida total del fluido hidráulico, a raíz de una defectuosa acción de mantenimiento en el sistema de frenos.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al TAR de la empresa explotadora

Se recomienda al mismo que adopten las medidas correspondientes para un mejor control y supervisión de las tareas de mantenimiento, en especial al realizar cambios de elementos en las aeronaves, con el fin de contribuir a 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,

Investigador operativo: Sr. José Manuel MARTINEZ
Investigador técnico: Sr. Jorge GAMBA