

Exp. Nº 162 / 15

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 DE INCIDENTE

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Morón, provincia de Buenos Aires.

FECHA: 27 de marzo de 2015

HORA: 20:05 UTC (aprox)

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 152 II

MATRÍCULA: LV-ONO

ALUMNO PILOTO: Piloto privado de avión (licencia en trámite)

INSTRUCTOR PILOTO: Piloto comercial de avión (PCA); instructor de vuelo de avión (IVA)

PROPIETARIO: Privado

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

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 En un vuelo de instrucción para piloto privado, durante el rodaje, se produce la salida de la aeronave por el margen derecho de la cinta asfáltica, donde, a unos 2 m del asfalto, introdujo la rueda derecha en un pozo de 1 m de diámetro por 0,60 m de profundidad; sin lesiones en las personas y con daños leves en la puntera de ala derecha, como resultado del incidente.

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

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Puntera de ala derecha con rotura y los agujeros de varios tornillos desgarrados; carenado de montante tren derecho roto en zona del peldaño para subir a la aeronave.

1.3.2 Motor: Sin daños.

1.3.3 Hélice: Sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

Ambos tripulantes tenían las licencias y habilitaciones necesarias para la actividad que estaban desarrollando; la aptitud psicofisiológica de ambos se encontraba vigente.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Avión marca Cessna, modelo 152 II, con número de serie 15284053, de construcción metálica, de ala alta, con tren de aterrizaje triciclo y con frenos en sus dos ruedas del tren principal accionados hidráulicamente.

1.6.2 Célula

De inspección periódica de acuerdo al plan de mantenimiento del fabricante, al momento del incidente contaba con un total general (TG) de 17879.8

h, desde última recorrida general (DURG) S/D h y desde última inspección (DUI) 50 h.

Su certificado de matrícula fue registrado a nombre de una empresa privada con fecha de expedición 18 de julio de 2006.

Su certificado de aeronavegabilidad es de categoría Estándar y de clasificación Normal, emitido el 24 de noviembre de 2004.

Su último formulario 337 fue emitido por el taller aeronáutico de reparación (TAR) 1-B-153 con fecha 30 de abril de 2014 y con vencimiento en abril de 2015.

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

1.6.3 Motor

Marca Lycoming, modelo O-235-N2C, número de serie L-21916-15, con un programa de inspección periódica según plan de mantenimiento del fabricante con un TG de 10616.6 h, un DURG de 1074.1 h y un DUI de 50 h al momento del incidente.

El combustible requerido y utilizado era 100LL, y contenía un total de 58 l al momento del incidente, distribuidos en sus dos tanques de ala.

1.6.4 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 1A103/TCM6958, número de serie SR 77312, de dos palas y paso fijo; sin datos de horas.

1.6.5 Peso y balanceo

La aeronave tiene un peso vacío de 1189.6 lb (539 kg) y un peso máximo de despegue y aterrizaje de 1670 lb (757 kg).

1.6.6 Influyo en el incidente la pérdida de líquido hidráulico en rueda del tren izquierdo.

1.7 Información meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Morón, interpolados a la hora del incidente, y visto los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, indica: viento calmo; visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; temperatura 23.5 °C; temperatura punto de rocío 14.5 °C; presión a nivel medio del mar 1019.4 hPa; humedad relativa 57 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplica.

1.9 Comunicaciones

Se realizaron sin inconvenientes entre la aeronave y las frecuencias de rodaje y principal de aeródromo.

1.10 Información de aeródromo

1.10.1 El AD MOR es un aeródromo de uso público controlado, ubicado en las coordenadas 34° 39' 13" S 058° 38' 40" W, a 3 km al SW de la ciudad homónima y cuenta con una elevación de 29 m sobre el nivel medio del mar. Posee una pista de asfalto con orientación 01 / 19 de 2850 m x 40 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.2 Según lo informado por el Departamento Gestión de Pavimentos de la Dirección de Proyectos e Infraestructura de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), en el predio del AD MOR se está llevando a cabo desde febrero de 2013 la "Rehabilitación de pavimentos, señalización horizontal y nuevo sistema de balizamiento", desconociéndose el origen y la necesidad del pozo del incidente, pero que sí se encuentra en la zona prevista de obra.

1.10.3 La notificación a los tripulantes (Notice to airman -NOTAM) C2121/2014, para el AD Morón desde 2014-08-07 Hasta: Perm, indica: "AD MORON RWY 02/20 NUEVAS DIMENSIONES.....UMBRAL DESPLAZADO 570 M PERMANENTE POR OBSTÁCULOS.....18 NOVIEMBRE 2010" (sic).

1.10.4 Según lo establecido en el Manual de Aeródromos, en el subtítulo 1.1 Definiciones, se designa "margen" como: "*Banda de terreno que bordea los laterales de un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente*" (sic).

1.10.5 El mismo Manual, en el subtítulo 3.2.5 indica la siguiente recomendación: "*Los márgenes de las pistas deberían prepararse o construirse de manera que puedan soportar el peso de un avión que se saliera de la pista, sin que éste sufra daños, y soportar los vehículos terrestres que pudieran operar sobre el margen*" (sic).

1.11 Registradores de vuelo

No requerido por las regulaciones vigentes.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Luego de iniciar el rodaje para ocupar posición en pista 20, le fue requerido mantener la posición por frecuencia principal; al aplicar ambos frenos y no responder el izquierdo, el avión se desplazó hacia la derecha sobre el margen del mismo lado donde luego de recorrer la distancia de una huella de 0,40 m por

2,60 m, introdujo la rueda derecha en un pozo sin señalizar de 1,5 m de diámetro por 0,60 m de profundidad.

1.12.2 Al no tocar fondo con la rueda, la aeronave quedó apoyada sobre el ala derecha, la cual resultó dañada levemente en la puntera de ala, con pequeñas roturas en el carenado de fibra al desgarrarse algunos anclajes de los tornillos, además de parte del carenado del montante derecho.

1.12.3 No hubo dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado no han surgido evidencias que indiquen falencias en los tripulantes.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los tripulantes abandonaron la aeronave por sus propios medios utilizando los lugares normales de acceso.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del incidente se controlaron los comandos de vuelo y de motor, sin novedad alguna.

1.16.2 Se retiró la batería de la aeronave por seguridad.

1.16.3 Se realizó el relevamiento de daños, con los antes mencionados, además de una pérdida de líquido hidráulico en el freno del tren izquierdo que permite inferir que llevaba así un tiempo prolongado, ya que el líquido que se encontró en la zona era de coloración negro y con restos de sedimentos de polvo ambiental y pastos adheridos. También se tomaron mediciones del pozo existente en el lugar y fotografías.

1.16.4 Se retiró la aeronave del pozo y una vez en la calle de rodaje y nivelada se probaron los frenos, encontrándose “muy esponjosos” (faltos de un buen frenado) los de la rueda izquierda.

1.16.5 Se trasladó la aeronave al hangar del taller y, nuevamente con movimiento, se comprobaron los frenos dando como resultado que el izquierdo no respondía bien y la aeronave tendía a irse hacia la derecha.

1.16.6 En el hangar se comprobó que no existieran más daños y se verificó que las ballestas de ambos trenes no sufrieran novedades; luego se siguió con el

control de los frenos.

1.16.7 En primer lugar, se verificaron los contenedores de líquido hidráulico (ubicados en las pedaleras), los que se encontraban sin sus tapas en los orificios de carga. Se midieron los niveles de líquido; el del freno derecho contenía un correcto nivel y el del freno izquierdo estaba casi vacío (lo que presumiblemente habría producido el incidente).

1.16.8 También se observó que el freno de estacionamiento se encontraba fuera de servicio, toda vez que la cadena de sujeción del accionamiento se encontraba cortada.

1.16.9 Se desarmó el conjunto de cilindro de freno del tren izquierdo donde se comprobó que la pérdida fue producida en el pistón de accionamiento del mismo. Además, las pastillas de freno se encontraban con un porcentaje estimado de un 10% de remanente.

1.16.10 Del desarme surge que la pérdida es producto del mal estado del O Ring del pistón de accionamiento de freno, P/N AN6230B2, que por OT-007/15, de fecha 30 de marzo de 2015, habría sido reemplazado y pulido el correspondiente cilindro.

1.16.11 Se solicitó al Consejo Profesional de la Ingeniería Aeronáutica y Espacial, por nota del día 20 de abril de 2015, informar si los mecánicos que intervinieron en la última inspección anual estaban debidamente habilitados. La respuesta del organismo destaca que *“estaban habilitados para el ejercicio profesional”*.

1.16.12 En la inspección pre-vuelo no se detectó la pérdida de fluido hasta que se produjo el desplazamiento y se aplicaron frenos, cuando la cantidad de líquido existente en el sistema habría sido insuficiente para lograr la total detención.

1.16.13 Por características propias de la actividad, en las escuelas de vuelo es típico “el tener que mover las manos”, es decir, realizar las actividades con la mayor rapidez posible, normalmente porque hay otros alumnos esperando un vuelo en el mismo avión. La escuela es parte de una actividad comercial privada.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad privada y está afectada a una escuela de vuelo.

1.18 Información adicional

1.18.1 Cuando se iniciaron los trabajos previstos en el AD MOR, se emitió una notificación por desplazamiento de los umbrales donde se estaba trabajando. Dicho desplazamiento se generó para no interferir en la pendiente de aterrizaje. No se obtuvo, además, ninguna otra advertencia de perforaciones ni excavaciones que pudieran haber quedado en las proximidades de las zonas de operación.

18.2 De las conversaciones mantenidas con directivos de la escuela de vuelo y el operador de la frecuencia principal del aeródromo y personal de Plan de Vuelo, manifestaron desconocer la existencia de alguna restricción o advertencia al tránsito de aeronaves en la zona del suceso. Tampoco se obtuvo notificación a los tripulantes (NOTAM) donde se manifestara algún tipo de comunicación al respecto.

1.18.3 Previo a iniciarse las obras, se realizaron las coordinaciones por el ingreso y egreso de personas y equipos dentro del área de movimientos, pero no se obtuvieron indicaciones de las perforaciones realizadas ni las demarcaciones de éstas.

1.18.4 El vuelo del suceso no era el primero del día para la aeronave (realizado por otra tripulación); por esta circunstancia, es común que se obvien ciertos detalles en la inspección pre vuelo, como por ejemplo drenar el sistema de combustible.

1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas. Solamente las de rutina en el desarme del freno del tren izquierdo.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 La pérdida de fluido hidráulico no fue detectada durante la inspección prevuelo, sino que se tomó conocimiento al ser accionados los frenos para detener el avance del avión desde la posición de parada 90° de pista.

2.1.2 Durante el rodaje, y hasta su llegada al punto de parada a 90° de pista 20, no hubo dificultad alguna de funcionamiento; lo cual es indicativo de que aún contenía suficiente líquido hidráulico para la operación, no así durante el frenado previo al ingreso a pista donde el freno izquierdo no pudo satisfacer tal requerimiento.

2.1.3 El hecho de que no se detectara la pérdida de líquido hidráulico en la inspección pre vuelo, indicaba una verificación superficial o demasiado rápida, a lo cual se puede agregar que la pérdida no fue notificada en ninguno de los vuelos anteriores al del incidente, ya que en la documentación analizada no hubo registros de ningún antecedente.

2.1.4 La actividad en una escuela de vuelo normalmente lleva a que se cumplan las actividades lo más rápido posible por el factor tiempo, lo cual también es conducente a que ciertas cuestiones sean vistas en forma superficial, es decir, que se pierdan detalles como en éste caso donde la pérdida de líquido hidráulico

llevaba un tiempo sucediendo sin que hubiera sido advertida por los distintos tripulantes que habían operado la aeronave.

2.1.5 Es posible considerar que la comprobación de frenos, posterior a iniciar el movimiento del avión, no se haya realizado en una forma lo suficientemente positiva (cantidad de fuerza o presión ejercida sobre los pedales), lo que tal vez hubiese permitido apreciar la insuficiente capacidad del sistema.

2.1.6 Cada vez que se realiza el control previo a un vuelo, es necesario realizar el control de la aeronave como si éste fuese el primero del día, especialmente cuando se trata de un vuelo de instrucción y la cuarta hora del alumno quien a su vez, en un vuelo anterior, se le había remarcado cuidar los detalles de la inspección pre vuelo y que los vuelos de instrucción eran, en cuanto al tiempo, demasiado separados uno de otro.

2.1.7 El pasto del pozo tenía una altura más elevada que el área en derredor, por ello se puede decir que la existencia del mismo era conocida por quienes hacen el corte de césped, no así por todos quienes operan en el AD MOR. Esta circunstancia permite inferir un insuficiente control por parte de la autoridad del aeródromo del estado del predio.

2.2 Aspecto técnico

2.2.1 Se comprobó que el incidente se produjo por la pérdida de líquido hidráulico en el conjunto cilindro de freno del tren principal izquierdo.

2.2.2 Se comprobó que el mantenimiento, antes de la puesta en línea de la aeronave para realizar el vuelo, no controló la pérdida de líquido en el freno izquierdo, falla que se deduce era de vieja data, dado a que la coloración de la zona del líquido era negra y con acumulación de polvo ambiental.

2.2.3 Los reservorios de líquido de freno se encontraban sin sus tapones de carga, presumiblemente desde la última inspección que se realizó a la aeronave (anual/100h).

2.2.4 El instructor y el alumno, como así también los anteriores tripulantes de la aeronave, no controlaron como correspondía en la inspección previa y post vuelo, la pérdida existente en el conjunto de freno izquierdo.

2.2.5 La pérdida fue originada por el mal estado del O RING, que se encuentra en el pistón de accionamiento del freno.

2.2.6 Se comprobó que el freno de estacionamiento se encontraba fuera de servicio, dado que las cadenas que lo accionan para mantenerlo aplicado, estaban cortadas.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El alumno y su instructor tenían la documentación y habilitaciones necesarias para la actividad que estaban desarrollando.

3.1.2 El vuelo del avión no era el primero del día.

3.1.3 El rodaje de traslado hasta la posición de 90° de pista transcurrió sin novedades.

3.1.4 La oficina de Plan de Vuelo del aeródromo notificó la ocurrencia del suceso a la autoridad aeronáutica.

3.1.5 El freno izquierdo se encontraba con pérdida de líquido hidráulico, lo que provocó que el contenedor correspondiente se encontrara prácticamente vacío.

3.1.6 Los contenedores se encontraban sin su tapa en el orificio de carga.

3.1.7 El freno de estacionamiento se encontraba fuera de servicio (cortada la cadena de accionamiento).

3.1.8 En el mantenimiento realizado en la última inspección no se controló la falta de los tapones de carga de líquido hidráulico.

3.1.9 En el mantenimiento previo a poner la aeronave en línea para realizar el vuelo, no se controló que el freno izquierdo tenía una pérdida de líquido hidráulico.

3.1.10 El personal de mecánicos que se desempeñaron en la última inspección anual estaban debidamente habilitados.

3.1.11 Deficiente control del sistema de frenos por pérdida de líquido hidráulico, ya desde hacía tiempo, comprobado por la coloración del líquido derramado y la acumulación de polvo ambiental en la zona.

3.2 Conclusiones del análisis

En cumplimiento de un vuelo de aviación general para instrucción, durante el rodaje desde la barra de frenado para ingresar a pista, se produjo el desvío de la aeronave hacia la derecha con salida de la carpeta asfáltica por el margen del mismo lado, debido a la pérdida de líquido hidráulico en el conjunto de cilindro de freno, deteniendo su marcha al introducir la rueda derecha en un pozo aledaño a la pista

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario/explotador de la aeronave

Se recomienda que enfatice a quienes operan sus aeronaves, a prestar mayor atención a los detalles durante la inspección pre vuelo, tanto de la documentación propia del avión como a los detalles mecánicos de la inspección, dado que no se advierten con facilidad en una recorrida rápida, con el propósito de contribuir con la seguridad operacional, preservando vidas y bienes, propios y de terceros.

4.2 A la organización de mantenimiento

4.2.1 Realizar las acciones de mantenimiento con estricto criterio aeronáutico determinadas en la garantía de la correcta finalización de los trabajos.

4.2.2 Se recomienda que, al presentar una aeronave para cumplimentar un vuelo, se realice una correcta inspección para detectar la pérdida de líquido hidráulico.

4.3 A la Dirección General de Infraestructura y Servicios Aeronáuticos (ANAC)

4.3.1 Considerar la necesidad y conveniencia de revisar los procedimientos de control establecidos en sus normas internas para quienes realizan obras bajo su dependencia en los aeródromos, de modo tal que informen cuando se realizan perforaciones o excavaciones para continuar otros trabajos, a fin de contribuir con la seguridad operacional, preservando vidas y bienes, propios y de terceros.

4.3.2 Recordar la necesidad y conveniencia, a los señores jefes de aeródromo, de efectuar recorridas periódicas en el predio bajo su responsabilidad, para verificar el estado general del mismo, en especial cuando hay obras en desarrollo y cercanas a las áreas de operación de las aeronaves.

4.4 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (ANAC)

Se recomienda que tome conocimiento del suceso y evalúe la actuación del TAR mencionado en la última inspección anual.

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,