

Expte. Nº 015 / 11

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 FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Mar del Plata, ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires

FECHA: 30 de enero de 2011

HORA: 16:22 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Maule

MODELO: M-4-220

MATRÍCULA: LV-AXA

*PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA)*

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Las horas están expresadas en Hora Oficial Argentina (HOA), que corresponde al uso horario -3

# 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

## 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 30 de enero de 2011, la instructora de vuelo con un piloto en instrucción y un acompañante despegaron con la aeronave matrícula LV-AXA del Aeródromo (AD) Batán (MDB) con destino al AD Mar del Plata/Astor Piazzolla (SAZM), para cargar combustible y continuar vuelo hacia el AD Zarate (ATE).

1.1.2 Después de haber realizado la carga de combustible, el piloto en instrucción rodó la aeronave hacia el umbral de la pista 13, ocupó la posición para despegue, dio motor y soltó frenos. Cuando el avión se colocó en dos puntos, comenzó a desplazarse del eje de pista hacia la derecha, momento en el cual, la Instructora de vuelo se hizo cargo del avión no pudiendo corregir la trayectoria. La aeronave salió de pista y, luego de cruzar una zanja de desagüe, se detuvo.

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

## 1.2 Lesiones en las personas

Lesiones	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	2	1	

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: el fuselaje resultó con daños de importancia; rotura y desprendimiento del tren principal, el ala y los montantes con daños de importancia, con deformaciones.

1.3.2 Motor: de importancia al producirse una detención brusca por impacto de la hélice con el terreno.

1.3.3 Hélice: destruida por deformaciones de las palas al impactar con el terreno.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre las personas

### 1.5.1 Instructor de Vuelo

1.5.1.1 De 21 años de edad, era titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión, otorgada el 11 de noviembre de 2010 con habilitaciones para: instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto de avión que es

titular. Poseía además las licencias de: Piloto Privado de Avión (PPA) y Piloto Comercial de Avión (PCA).

1.5.1.2 El informe de la Dirección de Licencias al Personal (DLP) de la ANAC expresó que el piloto no tenía copia de la última foliación archivada en el legajo aeronáutico y no registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.1.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica fue realizado el 27 de enero de 2011 con resultado Apto, sin limitaciones (S/L) sin observaciones (S/O) y sin antecedentes (S/A). Habilitado hasta el 31 de enero de 2012.

1.5.1.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	820.0
Últimos 90 días:	180.0
Últimos 30 días:	50.0
En el día del accidente:	0.3
En el tipo de aeronave:	2.3
Experiencia como instructor:	180.0

1.5.2 Piloto en instrucción

1.5.2.1 De 31 años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA), otorgada el 13 de noviembre de 2010 con habilitación para monomotores terrestres hasta 5700 kg. No posee otras licencias.

1.5.2.2 El informe de la DLP expresó que el piloto no tenía copia de la última foliación archivada en el legajo aeronáutico.

1.5.2.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica fue realizado el 21 de julio de 2010, con resultado: Apto, con limitaciones: debe usar lentes correctores. Habilitado hasta el 31 de julio de 2011.

1.5.2.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	11.5
Últimos 90 días:	11.5
Últimos 30 días:	11.5
El día del accidente:	0.3
En el tipo de aeronave:	10.0

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 Aeronave marca Maule, modelo M-4-220C, N° de serie 2030-C de cuatro (4) plazas. Su peso máximo de despegue (PMD) es de 1043 kg; de construcción metálica, reticulada, entelada y de ala alta.

1.6.1.2 El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante. Al momento del accidente, tenía un total general (TG) de 3.541 h y 12.0 h desde la última inspección (DUI).

1.6.1.3 El Certificado de matrícula estaba a nombre de un propietario privado, con fecha de inscripción 7 de diciembre de 2010.

1.6.1.4 El Certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC el 8 de septiembre de 2005, sin fecha de vencimiento, clasificación estándar, categoría normal.

1.6.1.5 El último Formulario DA 337 fue emitido por el TAR 1B-30, el 25 de junio de 2010, con vencimiento en junio de 2011.

1.6.1.6 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados.

### 1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor Continental, modelo O-470-A, número de serie 41507-4-A de 226 HP; el mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante. Al momento del accidente tenía un TG de 3.339 h, 131 h desde la última recorrida general (DURG) y 12.0 h DUI.

1.6.2.2 El combustible utilizado era aeronafta 100LL.

### 1.6.3 Hélice

Marca Mc Cauley, modelo 2A36C29-AEG, número de serie 61218, compuesta de dos palas, de construcción metálica y paso variable. El mantenimiento se llevaba a cabo de acuerdo con las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del fabricante. Al momento del accidente, tenía un TG de 3.541 h, 20 h DURG y 12.0 h DUI.

### 1.6.4 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.4.1 El peso vacío era de 638 kg, los pesos máximos de despegue y de aterrizaje autorizados eran de 1043 kg.

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

Vacío	638	Kg
Combustible (232 l x 0.72):	167	Kg
Piloto:	65	Kg
Instructor de Vuelo:	50	Kg
Acompañante:	80	Kg
Otros:	10	Kg
Total al momento del accidente:	1010	Kg
Máximo de Despegue (PMD):	1043	Kg
Diferencia.	33	kg en menos respecto al PMD.

1.6.4.3 Al momento del accidente, la aeronave tenía su centro de gravedad (CG) dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo y la planilla de Peso y Balanceo de fecha 2 de septiembre de 2005, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

## 1.7 Información Meteorológica

1.7.1 El Informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos que fueron registrados por la estación meteorológica Mar del Plata al momento de ocurrido el accidente, y vistos también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, era: viento de los 070°, velocidad 12 kt, visibilidad 10 km; fenómenos significativos ninguno; nubosidad ninguna; temperatura 25.8° C, temperatura punto de rocío 20.6° C, presión a nivel medio del mar 1014.0 hPa y humedad relativa 73%.

1.7.2 De acuerdo con lo informado por el Coordinador de Aeropuerto, y según los registros de viento de "VIENTO-AR", la intensidad y dirección del mismo en el intervalo registrado en el cual ocurrió el accidente fue:

A las 13:21:55 de los 61.9°/14,2 kt.

A las 13:22:14 de los 73.1°/16,1 kt.

1.7.3 Al respecto, se observan en el entorno ráfagas que alcanzan hasta los 18.5 kt. No obstante, se aprecia que en el momento del suceso es probable que la componente de viento de los 90°, lateral derecho, habría sido de alrededor de 13 kt.

## 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

## 1.9 Comunicaciones

El piloto mantuvo comunicación con el operador de la Torre de Control Mar del Plata (TWR MDP) en forma normal durante el rodaje y despegue.

## 1.10 Información de aeródromo

1.10.1 El accidente ocurrió en la pista 13 del AD SAZM, Público Controlado Internacional, ubicado a 7 Km al N de la ciudad homónima. Tiene una pista de asfalto con orientación 13/31 de 2200 x 45 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 37° 56´ 03´´S y 057° 34´ 24´´ W, con una elevación de 22 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 Se observaron las marcas de las ruedas en el terreno sobre la franja de seguridad desde la salida de pista, que cruzan la zanja del desagüe ubicada a unos 120 m a la derecha del eje de la misma y, además, las marcas de arrastre de unos 40 m hasta el lugar donde la aeronave se detuvo.

1.12.2 Al cruzar el desnivel de la zanja se produjo la rotura y desprendimiento de parte del tren principal izquierdo, la deformación y rotura de los montantes de ala y el impacto de la hélice con el terreno. La rueda del tren principal izquierdo quedó 50 m antes de la posición donde quedó detenida la aeronave.

## 1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médicos/patológicos de los tripulantes que pudieran tener incidencia en el accidente.

## 1.14 Incendio

No se produjo

## 1.15 Supervivencia

Los tripulantes y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios a través de las puertas. La cabina no sufrió deformaciones, los anclajes y cinturones de seguridad soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el recorrido sobre el terreno, se observó que la pérdida de control direccional tuvo lugar durante la carrera de despegue luego de elevar la cola. En esta posición el viento desde la izquierda, y con una componente de 13 kt desde los 90°, desplazó la aeronave hacia el margen derecho de pista.

1.16.2 La componente máxima de viento de costado, por Manual de Vuelo, es de 17 kt desde los 90°.

1.16.3 En el avión, y computando el período de adaptación, el piloto tenía un total de 8.5 h sumando las 2 h del tramo FDO – MDB.

1.16.4 En la entrevista a la tripulación, el piloto en los mandos (PIC) señaló haber hecho la corrección correspondiente para evitar el desplazamiento hacia la derecha que le producía el viento.

1.16.5 En el tramo aeródromo San Fernando (FDO) – aeródromo Batán (MDB) ambos tripulantes registraron el vuelo como piloto, sin indicación de instrucción (INST) o entrenamiento (ENT).

1.16.6 Los tiempos de vuelo registrados durante el período de adaptación se encuentran registrados como de INST y no como adaptación (ADAP), según lo prevé el propio Libro de Vuelo.

1.16.7 El registro de la instructora de vuelo como piloto, en su Libro de Vuelo, tampoco indica haber estado dando instrucción (IV), sino que figuraba realizando un vuelo privado (VP), lo cual sería concordante con la presentación del plan de vuelo firmado como piloto comercial y no como instructor de vuelo.

1.16.8 De acuerdo con lo señalado por el PIC y propietario de la aeronave, el vuelo había sido planificado para instrucción y adiestramiento, a fin de ser habilitado en VFR controlado.

1.16.9 La aeronave no disponía de un doble comando completo para dar instrucción, dado que en el puesto del copiloto, los pedales no tienen control sobre los frenos. Solamente se puede accionar el timón de dirección.

1.16.10 Quien se desempeñaba como instructora de vuelo, no tenía en sus registros la adaptación a la aeronave. Los mismos señalaban vuelos en Cessna 152 de tren triciclo, en tanto que el Maule M-4 es tren convencional y con distintas características y performances.

1.16.11 No se obtuvo documentación referente a autorización de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) para dar instrucción particular, según lo establece la RAAC Parte 61.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y se la empleaba para vuelos de adiestramiento y turismo.

#### 1.18 Información adicional

Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) Parte 61 establecen:

Párrafo 61.172 Ámbito para impartir instrucción de vuelo.

*“(a) Ninguna persona titular de una licencia de piloto podrá impartir la instrucción de vuelo exigida para obtener una licencia de piloto de avión, helicóptero, planeador, aerostato o giroplano y sus habilitaciones pertinentes a menos que posea una licencia de Instructor de Vuelo en vigencia y se desempeñe en una Escuela de Vuelo o Centro de Instrucción habilitado, Empresa de Trabajo Aéreo o Transporte Aerocomercial certificada bajo Parte 121 o 135 de estas regulaciones.*

*(b) Excepcionalmente podrá impartir instrucción en forma particular, debiendo para ello efectuar el requerimiento a la Autoridad Aeronáutica competente.  
(Enmienda N° 02 – B. O. N° 32.035 del 25 noviembre 2010)”*

#### 1.19 Técnicas de Investigación Útiles y Eficaces

Se utilizaron las técnicas de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 Las aeronaves, cuando operan con viento cruzado, tienden a enfrentar el viento por “efecto veleta”. No obstante, en este caso, la aeronave se desplazó hacia el otro lado, lo que hace suponer que al momento de levantar la cola no se corrigió esta tendencia.

2.1.2 Es probable que el piloto en instrucción no haya accionado los comandos de vuelo para que el semiplano del lado del viento (izquierdo) se mantuviera bajo, teniendo en cuenta que la aeronave es de ala alta y que son particularmente sensibles a levantar el plano en esas condiciones.

2.1.3 En estas circunstancias el viento levantó el plano izquierdo estando la aeronave con velocidad lo que produjo un giro hacia la derecha que no pudo ser controlado y corregido por la instructora.

2.1.4 La función abordado manifestada por la instructora de vuelo, era de “acompañante”; pero aunque así fuera, no pierde su condición de instructor, y más aún si firma el plan de vuelo como piloto al mando de la aeronave, en donde asume la total responsabilidad de la misma y del personal que transporta (RAAC 91.3.b).

### 2.1 Aspectos Técnicos

No se observaron novedades de carácter técnico que influyeran en el accidente.



3

CONCLUSIONES

3.1 Hechos Definidos

3.1.1 Los tripulantes eran titulares de las licencias y habilitaciones que le permitían realizar vuelos como el del día del accidente, y la aptitud psicofísica de ambos se encontraba en vigencia.

3.1.2 La aeronave poseía Certificados de Matriculación y de Aeronavegabilidad válidos.

3.1.3 La instructora de vuelo no poseía la autorización de la autoridad aeronáutica para realizar instrucción privada (RAAC 61.172.b).

3.1.4 Insuficiente/tardía corrección de la maniobra durante el despegue.

3.1.5 El peso de la aeronave al momento del accidente se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.6 El instructor de vuelo es siempre el piloto al mando.

3.1.7 La instructora de vuelo no estaba adaptada a la aeronave.

3.2 Causa

Durante un vuelo de aviación general para adiestramiento e instrucción, en la fase de despegue, se produjo la salida de pista con posterior rotura del tren principal de aterrizaje, y del semi plano derecho, por una inadecuada corrección por viento cruzado del piloto en instrucción, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Inapropiada intervención del instructor de vuelo, al no ejecutar las correcciones para revertir la situación, probablemente por no estar adaptado a este tipo de aeronaves.
- Falta de doble comando de frenos, que le hubiere permitido al instructor de vuelo tener el control completo de la aeronave.

#### 4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda que los pilotos que vuelan su aeronave obtengan la instrucción y adiestramiento adecuados en situaciones con componentes de viento cruzado a fin de garantizar una operación segura.

4.1.2 Se recomienda que el personal de instructores de vuelo que operen su aeronave, tengan la documentación que lo habilite como adaptado a la misma, y con la autorización de la autoridad aeronáutica para efectuar instrucción, a fin de contribuir con la Seguridad Operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pueden verse afectados.

#### 4.2 A los instructores de vuelo

Se recomienda realizar los vuelos encuadrados en las reglamentaciones aeronáuticas sobre la adaptación a la aeronave que se encuentra volando y previo a efectuar instrucción cumpla con lo especificado en la RAAC Parte 61 Subparte I, a fines de contribuir con la Seguridad Operacional.

#### 4.3 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional

Se recomienda adoptar las medidas de control que fueran adecuadas para que los legajos del personal aeronáutico se encuentren actualizados, no solo en los datos particulares, sino también en lo que hace a los registros de la actividad profesional, más aun teniendo en cuenta que estos son requeridos en las distintas áreas en las que desempeñan y cuya experiencia es necesaria ser verificada y validada por la autoridad aeronáutica, con el propósito de contribuir a la seguridad operacional propia y de terceros que puedan verse afectados.

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,

Sr. Carlos Morales  
Investigador Operativo

Sr. Pedro Bertacco  
Investigador Técnico

Director de Investigaciones