Expte. Nº 132/11

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 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: Campo General Belgrano, provincia de Salta.

FECHA: 4 de julio de 2011 HORA: 16:35 UTC

AERONAVE: Avión MARCA: Piper

MODELO: PA -11 C MATRÍCULA: LV-NMW

PILOTO: Licencia de Instructor de Vuelo de Avión

PILOTO EN ADAPTACIÓN: Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Aeroclub

Nota: Las horas están expresadas en el Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario –3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 4 de julio de 2011, en el Aeródromo (AD) General Belgrano (GBL), próximo al medio día, el Instructor de Vuelo “le dio cabina” (descripción y funcionamiento del instrumental y equipamiento de vuelo) a un Piloto Privado de Avión, que iba a realizar su primer vuelo de adaptación en la aeronave PA-11, matrícula LV-NMW.

1.1.2 Posteriormente le cargaron 40 l de combustible 100 LL y el Instructor de vuelo realizó dos vuelos con alumnos pilotos, de 35 min. cada uno, efectuando varios toques y despegues durante los mismos.

1.1.3 Siendo aproximadamente las 16:30 h, con el piloto a adaptar, rodaron la aeronave hasta el umbral de la pista 32 de dicho AD; efectuaron las pruebas de motor, libre movimiento de comandos y despegaron sin novedad.

1.1.4 Una vez que ascendió 300 ft, el instructor le dijo al piloto en adaptación que se fijara si la llave de combustible estaba en el tanque derecho que era el que tenía mayor cantidad de combustible en ese momento.

1.1.5 El piloto, sin consultar, ni decirle nada al instructor, giró la llave selectora 180º, pasándola del tanque que tenía selectado, a la posición opuesta, con la intención de cambiarla al tanque derecho.

1.1.6 Luego de aquella acción, el motor se detuvo, por lo que el Instructor Piloto decidió realizar un aterrizaje de emergencia en un campo no preparado. A consecuencia de ello, la aeronave sufrió daños de importancia.

1.1.7 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones meteorológicas.

1.2 Lesiones a las personas

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

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Se produjo el desprendimiento del tren de aterrizaje principal, rotura y abolladuras del ala izquierda y deformaciones en los montantes del mismo lado. También se hallaron abolladuras en el ala derecha, con desprendimiento de los tubos en la unión de ambos montantes de estructura de cabina a la altura del tablero de instrumentos. Asimismo se produjo la rotura capot inferior de motor.

1.3.2 Motor: desprendimiento parcial del carburador y sin otros daños aparentes.

1.3.3 Hélice: sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre las personas

1.5.1 Instructor de Vuelo

1.5.1.1 El Instructor de 56 años de edad, poseía la licencia de Instructor de Vuelo Avión, desde el 24 de noviembre de 2010. Tenía habilitaciones para la instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de licencia y habilitaciones de piloto de avión que es titular. Además tenía las licencias de Piloto Comercial de Avión, Piloto de Planeador e Instructor de Vuelo Planeador.

1.5.1.2 La Dirección de Licencias al Personal (Dpto. Registro de la ANAC) informó: "…no hay copia de la última foliación archivada en el Legajo Aeronáutico - Accidentes e infracciones: No registra".

1.5.1.3 El 18 de marzo de 2006 tuvo un accidente no denunciado en tiempo y forma, con un motovelero de su propiedad Marca Glaser Dirks 800 B, matrícula LV-EMV (Disposición JIAAC Nº 49/06). Ese hecho no fue notificado por la Dirección de Licencias al Personal de la ANAC.

1.5.1.4 El INMAE informó que el último examen psicofisiológico databa del 10 de marzo de 2011 y que fue realizado en el Gabinete Psicofisiológico Córdoba, con clasificación apto. Tenía limitaciones respecto con: "debe usar anteojos con corrección óptica indicada; Antecedentes: S/A; Observaciones: S/O; Período de validez: 31 de marzo de 2012. Tenía certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II".

1.5.1.5 Su experiencia de vuelo en horas en avión, era la siguiente:

Total general:	567.1
En los últimos 90 días:	19.5
En los últimos 30 días:	13.8
El día del accidente:	1.3
Instrucción:	20.7
En el tipo de aeronave:	12.5

1.5.2 Piloto en adaptación

1.5.2.1 El piloto, de 21 años de edad, poseía la licencia de Piloto Privado de Avión, otorgada el 12 de febrero de 2008. Tenía habilitaciones para monomotores terrestres hasta 5.700 kg. Observaciones: la última renovación carece de la atribución de la habilitación VFR RAAC 61.7.

1.5.2.2 La Dirección de Licencias al Personal (Dpto. Registro de la ANAC) infor-

mó: "…no hay copia de la última foliación archivada en el Legajo Aeronáutico - Accidentes e infracciones: no registra".

1.5.2.3 El INMAE informó que el último examen psicofisiológico databa del 18 de octubre de 2010. El examen fue realizado en el Gabinete Psicofisiológico Córdoba; y obtuvo como resultado clasificación psicofisiológica: Apto; Limitaciones: S/L; Antecedentes: S/A; Observaciones: S/O; Período de validez: 31 de octubre de 2011. Tenía certificado de Aptitud Psicofisiológica Clase II.

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

En el año 2008:	2.9 C-150
En el año 2009:	2.0 C-150 (readaptación)
En el año 2010:	0.0
En el año 2011:	1.8 C-150 (readaptación)
Total general:	6.8 C-150
En los últimos 90 días:	1.3 C-150
En los últimos 30 días:	0.1 PA-11
El día del accidente:	0.1 PA-11

1.6 <u>Información sobre la aeronave</u>

1.6.1 Información general y antecedentes de la aeronave

1.6.1.1 Monomotor terrestre fabricado por Piper Aircraft Co. en 1947, modelo PA-11, S/Nº 20.285. Es un avión monoplano de ala alta, con flaps, bilarguero metálico, biplaza en tándem de construcción mixta; tren de aterrizaje convencional fijo con amortiguadores a sandows y frenos hidráulicos.

1.6.1.2 Según formulario DA 337, el 14 de junio de 2010 un TAR habilitado le efectuó la inspección de 100 h para su rehabilitación anual de acuerdo a normas del fabricante y DNAR 43 y 91, cuando tenía 2.678.3 h de TG y 476.5 h DUR. LA aeronave estaba habilitada hasta el 30 de junio de 2011. El último registro asentado en su libreta historial era 2.727.0 h de TG, 527.2 h DUR y 50.7 h DUI.

1.6.1.3 A bordo de la aeronave y en las oficinas del aeroclub, no se encontró el Certificado de Aeronavegabilidad, que, según antecedentes obtenidos en el último Form. DA 337, la aeronave era de categoría normal y al momento del accidente se encontraba vencida.

1.6.2 Motor

1.6.2.1 La aeronave estaba equipada con un motor alternativo de cuatro cilindros opuestos, fabricado por Lycoming, modelo O-235-C, número de serie 3932-15. Se le efectuó una inspección de 100 h el 14 de junio de 2010 para su rehabilitación anual, cuando tenía 4.197.8 h de TG y 607.4 h DUR. Al momento del accidente, el motor tenía registrado en su libreta historial 4.246.5 h de TG, 657.1 h DUR y 51.3 h DUI. Se encontraba habilitado hasta totalizar 4.794.0 h.

1.6.2.2 En una inspección realizada el 4 de junio de 2010 a este motor, el TAR que lo efectuó, en la Planilla Circular de Asesoramiento 43.50, párrafo 2.1 – Inspección en el interior de los cilindros, registró verificaciones en 6 (seis) cilindros, cuando este motor es de 4 (cuatro).

1.6.3 Hélice

El motor tenía instalada una hélice metálica, marca Sensenich, bipala, de paso fijo, modelo AM-76, número de serie 34530. Se le efectuó una Inspección de 100 h en un Taller Aeronáutico, cuando tenía 614.1 h DURG. Quedando habilitada hasta totalizar 2.000 h o según estado y bordes de ataque. Al momento del accidente, la hélice tenía 665.4 h DUR y 51.3 h DUI. No poseía libreta historial.

1.6.4 Peso y Balanceo de la aeronave

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

Vacío:	434 kg
Instructor de vuelo:	73 kg
Piloto en adaptación:	68 kg
Combustible:	25 kg
Total al momento del accidente:	600 kg
Máximo de despegue (PMD):	554 kg
Diferencia:	46 kg en más respecto al PMD.

1.6.4.2 Al momento del accidente, el centro de gravedad se encontraba fuera de los límites establecidos en la última Planilla de Pese y Balanceo de fecha 3 de mayo de 2009.

1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Salta, interpolado a la hora del accidente y visto también los mapas sinópticos de superficie de 15:00 y 18:00 UTC, era: viento: 050º/04 kt; visibilidad: 10 km.; fenómenos significativos: bruma; nubosidad: 1/8 CU 1050 m - 3/8 AC 3000 m - 3/8 Cs 6000 m; temperatura: 7.5 ºC; temperatura del punto de rocío: -6.2 ºC; presión al nivel medio del mar: 1020.0 hPa y humedad relativa: 38 %”.

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 a 270 m al norte dela umbral de la pista 14 del AD GBL, con una elevación de 10 m superior a la de dicha umbral, dentro del predio denominado “Campo Belgrano”, donde se construía un parque recreativo. Es un terreno duro, pedregoso, con arbustos y malezas. Lo cruza el cauce de un arroyo seco de E / W, de aproximadamente 2 m de profundidad y 5 m de ancho.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar son: 24º 44’ 44’’ S y 065º 25’ 38’’ W, con una elevación de 1250 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 impactó con rumbo 190º, en el borde superior S del cauce del arroyo, golpeando con el extremo del semiplano izquierdo contra un arbusto seco, rompiendo el borde de ataque y el larguero principal.

1.12.2 El impacto hizo que la aeronave efectuara un semitrompo de 90º por izquierda, quedando detenida 5 m al sur del primer golpe, con rumbo 100º, desprendiendo el tren de aterrizaje principal por la acción del derrape efectuado al realizar el semitrompo.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron evidencias de antecedentes psicofisiológicos del piloto y del instructor que hubieran influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad del piloto y el instructor de vuelo cumplieron con su función y los soportes de los asientos resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos, preservando de sufrir lesiones a los tripulantes; estos abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente se comprobó que donde se encontraba la llave selectora de tanque, a la izquierda del puesto delantero, había cuatro carteles indicadores: Posición izquierda: “CERRADO”, Posición derecha: “IZQUIERDO”, Posición inferior: “DERECHO”, Posición superior: “LLAVE COMBUSTIBLE”.

1.16.2 Al arribo de los Investigadores, la llave estaba en posición “CERRADO” y se comprobó que la misma tenía libre movimiento, tanto en sentido de rotación de las agujas del reloj como en el contrario.

1.16.3 Se verificaron los tanques de combustible, estimando que había unos 15 l en el tanque izquierdo y 20 l en el derecho.

1.16.4 Trasladada la aeronave al AD GBL, se desmontó la llave selectora, constatando su buen funcionamiento en todas las posiciones y que, selectando posición “LLAVE DE COMBUSTIBLE”, el flujo se cierra.

1.16.5 La línea Cessna, posee una llave selectora de tanque, que apunta a lo selectado con la parte de donde se acciona, a la inversa que la que equipaba a la aeronave en la que se produjo el suceso y era del tipo de aeronave que el piloto en adaptación voló con anterioridad.

1.16.6 El Manual de Vuelo aprobado en el año 1974 describe que el LV-NMW posee sólo un tanque de combustible en el semiplano izquierdo, de 64 l de capacidad.

1.16.7 La aeronave tenía instalado un tanque de combustible en el semiplano derecho y flap de ala; sin que se encuentre registrada la instalación de estos elementos en el Manual de Vuelo y no consta documentación que avale la instalación del primero.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave fue adquirida por un Aeroclub el 21 de abril de 2011, para efectuar vuelos de escuela (instrucción de alumnos y entrenamiento de pilotos). Posee además otras aeronaves y cada una de ellas tiene asignado un Instructor de Vuelo.

1.18 Información adicional

1.18.1 El instructor manifestó que después del accidente, pasó la llave selectora de posición Llave de combustible a Cerrado por precaución, a los efectos de evitar derrame del mismo.

1.18.2 En el predio del parque, al norte de donde se accidentó el LV-NMW, había una calle asfaltada con dirección N/S y al E de la misma, había un terreno llano y sin obstáculos.

1.18.3 De lo manifestado por la tripulación, pudo establecerse con alto grado de certeza que el Piloto en adaptación habría operado la llave de combustible de manera errónea, posicionando la manivela a “LLAVE DE COMBUSTIBLE”, cerrando el paso del mismo, ante lo solicitado por el Instructor de que se fijara si la llave estaba

en el tanque derecho, cuando en realidad el tanque selectado antes del despegue era el “DERECHO”.

1.18.4 La aeronave no fue afectada a ninguna entidad aerodeportiva o escuela de vuelo, según informe de la ANAC.

1.19 Técnicas de Investigaciones Útiles y Eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Si bien, el Instructor antes del vuelo, le dio instrucciones de cabina al piloto, se infiere que las mismas no fueron exhaustivas ni habrían alcanzado el adecuado nivel de comprensión por parte del piloto en adaptación, como hubiese sido necesario asegurar.

2.1.2 Posterior al despegue, al requerir que el piloto en adaptación verifique que la llave selectora esté en posición “DERECHA” en una fase crítica del vuelo (inmediatamente después del despegue con aproximadamente 300 ft de altura), fue una decisión desacertada, dado que, por más que no figure en el Manual de Vuelo de la aeronave, es de uso y costumbre en el ámbito aeronáutico, que los despegues se realicen siempre selectando el tanque con mayor cantidad de combustible y los procedimientos que sean absolutamente necesarios, deben realizarse con altura de seguridad, por lo que se infiere que el Instructor no realizó ese control antes del despegue ni utilizó ninguna Lista de Control de Procedimientos.

2.1.3 Es probable que el piloto al haber volado sólo aviones Cessna 150 y no tener una instrucción exhaustiva del funcionamiento de la llave de combustible, se haya confundido respecto a la selección de tanque e indicación de lo selectado.

2.1.4 Cuando el piloto en adaptación pasó la llave selectora de posición Derecha a Llave de combustible, sin que el Instructor lo haya advertido, se infiere que este último, no controló lo realizado cuando le dijo: “que se fije si la llave estaba en el tanque derecho”.

2.1.5 El Instructor de Vuelo, al ser también piloto e instructor de planeador, en vez de realizar el aterrizaje de emergencia, en la calle asfaltada o en las inmediaciones de la misma donde había un terreno llano y sin obstáculo, optó dirigir la aeronave hacia la pista del AD GBL, no teniendo en cuenta la altura de vuelo, pensando que podía llegar planeando, sin considerar que el régimen de planeo del PA-11 es menor a la de un velero, agravado por tener un peso superior al máximo de despegue.

2.1.6 El hecho que el Instructor, posterior al accidente haya pasado la llave selectora de combustible de posición Llave combustible a posición Cerrado, por pre-

caución, a los efectos de evitar derrame del mismo, colige que éste no poseía un conocimiento fehaciente del funcionamiento de dicha llave selectora, al desconocer que en esa posición, el suministro de combustible también estaba cerrado.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 Si bien la aeronave tenía vencida su aeronavegabilidad, no se observaron daños o indicios ni evidencias de mal funcionamiento, anteriores a la detención del motor y por lo manifestado por el piloto y el instructor y lo visto en el lugar del accidente, se infiere que no existieron otras fallas que conformaran la cadena de eventos o hayan sido causa eficiente de la detención del motor.

2.2.2 De la documentación recibida por la DA de la ANAC se pudo constatar el Anexo al Manual de Vuelo correspondiente al Kit para la instalación del Flap de ala, no así la correspondiente a la incorporación del tanque derecho de combustible por lo que se colige que dicha modificación no siguió los lineamientos conformes a las Regulaciones Aeronáuticas vigentes.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Instructor y el piloto tenían las licencias y habilitaciones para realizar el vuelo.

3.1.2 El Instructor tenía poca experiencia de vuelo como tal en avión y escasa en PA-11.

3.1.3 El piloto de exigua experiencia, realizó su primer vuelo en PA-11.

3.1.4 La detención del motor se produjo al cerrarse la llave selectora de combustible.

3.1.5 El piloto cerró la llave de combustible por no tener conocimiento del material.

3.1.6 El Instructor no supervisó adecuadamente lo efectuado por el piloto en adaptación y no tenía conocimiento exhaustivo del funcionamiento de la llave selectora de tanque.

3.1.7 Elección desacertada del lugar de aterrizaje de emergencia.

3.1.8 La aeronave no estaba aeronavegable, ni afectada a la entidad aerodeportiva.

3.1.9 El Manual de Vuelo estaba desactualizado.

3.1.10 La célula y el motor no tenían indicios de fallas anteriores al accidente.

3.1.11 El peso de la aeronave era superior al PMD establecido.

3.1.12 La DA no tenía conocimiento de la instalación del tanque derecho de combustible.

3.1.13 Los factores meteorológicos no tuvieron influencia en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de adaptación, en la fase de ascenso posterior al despegue, el piloto instructor realizó un aterrizaje de emergencia por la detención del motor, debido a una operación errónea en el accionamiento de la llave selectora de combustible.

Factores contribuyentes

1) Inadecuada instrucción previa al vuelo.
2) Inexperiencia y falta de control del Instructor de Vuelo.
3) Desconocimiento de la aeronave por parte del Instructor y Piloto.
4) Incorrecta elección del lugar de aterrizaje.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Teniendo en cuenta lo especificado en el Manual de Vuelo de cada aeronave, se recomienda dictar clases de “Material y Equipos” a los pilotos que vayan a adaptarse, a los efectos que posean una capacitación adecuada del funcionamiento de los sistemas de la aeronave y que su operación se realice conforme a lo estipulado por el fabricante.

4.1.2 Se recomienda también mantener actualizada toda la documentación de la aeronave, realizar las inspecciones y/o rehabilitaciones en tiempo y forma, a los fines de mantener la aeronavegabilidad de la aeronave y efectuar la afectación de la misma como avión escuela.

4.1.3 Asimismo, se recomienda que tanto los Instructores, como los pilotos, realicen los cálculos del peso y balanceo de la aeronave previo al vuelo, de acuerdo a la Planilla de Peso y Balanceo actualizada, según lo especificado por la Circular de Asesoramiento CA-27B, para evitar operar con peso mayor al PMD.

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 Nº 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. Raúl J. COMINCINI
Investigador Técnico: Sr. Silvio A. MORENO

Director de Investigaciones