

Expte. N° 010/11

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 de San Nicolás, provincia de Buenos Aires

FECHA: 15 de enero de 2011

HORA: 21:45 UTC aproximadamente

AERONAVE: Avión

MARCA: I Ae – 20

MODELO: El Boyero

MATRÍCULA: LV-ZFN

PILOTO: Licencia de piloto privado de avión (PPA)

PROPIETARIO: Privado

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

# 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

## 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 15 de enero de 2011, el piloto y un acompañante con la aeronave I Ae-20 El Boyero, matrícula LV-ZFN, despegaron desde el Aeródromo (AD) San Nicolás (SNY) para efectuar un vuelo local sobre la vertical del mismo.

1.1.2 Posterior al despegue, se incorporó en final de pista 09 de tierra para hacer un toque y despegue, con un total real disponible de 530 m. Aproximadamente en la mitad de la pista, efectuó una aproximación y toque ligeramente largo.

1.1.3 Luego, el piloto dio potencia para despegar nuevamente pero no alcanzó la velocidad mínima de control en el aire (Vmca) para tener un ascenso positivo y se precipitó a tierra desde una altura aproximada de 6 m.

1.1.4 Tocó con la rueda derecha del tren principal en una zanja, viró sobre la misma y quedó detenido con rumbo 210° sobre la margen derecha de la pista 36.

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

## 1.2 Lesiones a las personas

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

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños leves en el tren de aterrizaje principal y ligera deformación (pliegues) en raíz del ala izquierda, sobre el borde de fuga.

1.3.2 Motor: daños de importancia (por golpe de la pala de la hélice con el motor en marcha y con potencia aplicada).

1.3.3 Hélice: con rotura en una de sus palas.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto de 28 años de edad, era titular de la licencia de piloto privado de avión (PPA), con habilitación para monomotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 El informe del Departamento Registro de la Dirección de Licencias al Personal, expresó que el piloto no registró antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores y no tenía fotocopia de la última foliación en su legajo aeronáutico.

1.5.3 Realizó su último examen médico el 22 de abril de 2010 en el Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), apto clase 2, sin limitaciones, sin antecedentes y sin observaciones, y fue habilitado hasta el 30 de abril de 2011.

1.5.4 Su experiencia de vuelo en horas según la declaración del piloto y fotocopia del Libro de Vuelo era la siguiente:

Total:	146.3
Últimos 90 días:	6.9
Últimos 30 días:	5.3
El día del accidente:	0.3
En el tipo de aeronave:	100.0

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 Aeronave marca IAe – 20, modelo El Boyero, con número de serie 89, fabricado por la firma Petrolini Hermanos en el año 1951, monoplaneo de ala alta, biplaza lado a lado de construcción mixta, estructura metálica y madera recubierto con tela, concebido para turismo.

1.6.1.2 El fuselaje esta compuesto por tubos de al cromo molibdeno, con listones de madera y revestimiento de tela. El tren de aterrizaje es del tipo convencional, con ruedas, formado por dos tetraedros independientes, amortiguados con anillos de goma, contando además con frenos mecánicos y rueda de cola.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Es de inspección periódica, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 2.522 h voladas, con 684 h desde la última recorrida general (DURG) y 52 h desde la última inspección (DUI).

1.6.2.2 El Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, Categoría Normal, fue emitido el 15 de Mayo de 2000 por la exDNA. El Certificado de Matrícula fue expedido por el Registro Nacional de Aeronaves el 9 de febrero de 2006 a nombre de dos particulares.

1.6.2.3 El último Formulario 337 fue emitido por el taller 1B-476 el 7 de enero de 2010 a las 2.319 h de TG, con vencimiento en enero de 2011.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca Continental, modelo C-75-12, con número de serie 4726-6-12, que entrega una potencia útil de 75 hp, de inspección periódica teniendo al momento del accidente un TG de 2.478 h, 687 h DURG y 52 h DUI.

1.6.3.2 Según manifestaciones del piloto, el combustible utilizado era nafta súper de automóvil, por lo que no era apto para uso aeronáutico.

#### 1.6.4 Hélice

Marca Clerici, modelo M1A con serie número 1485 de paso fijo, sin datos de TG, DURG y DUI.

#### 1.6.5 Peso y balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El peso vacío de la aeronave era de 364 kg y los pesos máximo de despegue y aterrizaje eran de 552 kg.

1.6.5.2 El cálculo de los pesos de la aeronave al momento del accidente era el siguiente:

Vacío:	364 kg
Combustible (20 l x 0.74):	14.8 Kg
Acompañante:	100 Kg
Piloto:	76 Kg
Total al momento del accidente:	554.8 Kg
Máximo de aterrizaje (PMA):	552 Kg
Diferencia:	2.8 kg en más respecto al PMA.

1.6.5.3 Al momento del accidente, la aeronave se encontraba con su centro de gravedad (CG) fuera de los límites establecidos por el fabricante en el Manual de Vuelo y la planilla de peso y balanceo de fecha 25 de marzo de 1998, enviada por la Dirección de Aeronavegabilidad (DA) de la ANAC.

### 1.7 Información Meteorológica

El Informe del Servicio Meteorológico Nacional consigna: viento 020º/10 kt, visibilidad 10 km, fenómenos significativos ninguno, nubosidad ninguna, temperatura 36.9º, temperatura punto de rocío 17.1º, presión a nivel medio del mar 1000.7 hPa y humedad relativa 31%. Los datos fueron inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica Rosario (ROS), interpolados a la hora y lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 21:00 UTC.

### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

### 1.10 Información de aeródromo

1.10.1 En el Manual de Aeródromos y Helipuertos (MADHEL) de fecha 18 de noviembre de 2010, figura que el AD SNY es público no controlado, ubicado a 6 km al SSE de la ciudad homónima. Tiene dos pistas, una con orientación 18/36 de 1080

m x 30 m de asfalto y la otra 09/27 de 809 m x 23 m de largo y ancho respectivamente, de tierra.

1.10.2 Las coordenadas geográficas son: 033° 23' 27" S y 060° 11' 44" W con una elevación de 30 m sobre el nivel medio del mar.

1.10.3 Según el Boletín de información previa al vuelo de la ANAC, el C4068 informó que la pista 27 estuvo clausurada desde el 16 de noviembre de 2010 hasta el 17 de febrero de 2011 (279m), por lo que en esa etapa solo podían ser utilizados 530 m de la pista 09 (tierra) hasta intersección con la pista 18/36 (asfalto), ya que el umbral de pista 27 fue desplazado 279 m.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 No hubo dispersión de restos, ni partes de la aeronave que se hayan desprendido de la misma antes del accidente.

1.12.2 La aeronave tocó con la rueda derecha del tren principal en una zanja, viró sobre la misma, y quedó detenido con rumbo 210° sobre la margen derecha de la pista 36.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médico patológicos del piloto que pudieran tener incidencia en el accidente.

1.14 Incendio

No se produjo.

1.15 Supervivencia

El piloto y su acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios, la cabina no sufrió deformaciones y los cinturones de seguridad no se rompieron y cumplieron adecuadamente con su función.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Conforme con las manifestaciones del piloto, a las condiciones meteorológicas y al peso total de la aeronave al momento del accidente, no se determinaron factores técnicos de diseño, material o mantenimiento que tengan relación con este accidente

1.16.2 Con respecto al combustible utilizado, no cumplimentaba la Circular de Asesoramiento CA 20-139 emitida por la ANAC con fecha 24 de noviembre de 2010, donde prohíbe el uso de combustible automotor en el territorio de la República Argentina.

1.16.3 Durante la inspección a la aeronave se observó que no tenía matafuegos a bordo.

1.16.4 Se solicitó a la Dirección Regional Aérea Central por nota JIAAC N° 02 del 6 de enero de 2014 las inspecciones que había tenido el AD SNY a la fecha del accidente, informando por NOTA DRACE N° 093/14 que debido a múltiples mudanzas realizadas, sólo se pudo encontrar una inspección con fecha febrero 2006.

1.16.5 Según las investigaciones realizadas, el piloto habría efectuado la carga de combustible y chequeo previo al vuelo de la aeronave. Después de la puesta en marcha, con el acompañante a bordo, realizó la lista de chequeo y observó alta temperatura ambiente y baja presión atmosférica. Efectuó el rodaje para pista 09, despegó y ascendió hasta alcanzar una altura de 700 ft y velocidad de 80 mph.

1.16.6 Luego se incorporó al circuito de tránsito de pista 09 para efectuar toque y despegue; se incorporó a final y aterrizó a unos doscientos cincuenta metros (250 m) del umbral de la pista que estaba utilizando, quedándole 280 m disponibles de los 530 m utilizables.

1.16.7 Dio potencia y, como se terminaba la pista y llegaba la intersección de la pista 18/36, efectuó el despegue con aproximadamente 50 mph, no alcanzando la velocidad de ascenso que debería ser de 70 mph; y como consecuencia de ello, habría entrado en pérdida de sustentación, precipitándose de una altura de seis metros (6 m), virando a la derecha, tocando la rueda de ese lado y rompiendo parte del tren de aterrizaje, deteniéndose a 12 m del primer impacto.

1.16.8 El Jefe de AD SNY relató que al finalizar la pista 09, la unión de la tierra en su intersección con la pista 18/36 de asfalto tenía un desnivel y del otro lado de la pista pavimentada el escalón era mayor, ambos producidos por el drenaje de la lluvia de la pista 18/36.

1.16.9 Los investigadores durante su recorrida en el lugar donde ocurrió el accidente, pudieron observar que el escalón que se encontraba al finalizar la pista 09 era de aproximadamente 8 cm.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad Privada.

#### 1.18 Información adicional

1.18.1 El piloto manifestó que luego de producirse el accidente informó la ocurrencia del mismo después de más de tres horas al Jefe de AD SNY.

1.18.2 El Jefe de AD SNY expresó que pasados aproximadamente 15 minutos, comenzó a llamar al Turno de la Regional Aérea Central, no pudiendo comunicarse; después, como se aproximaba un frente frío y viendo que no se registraron daños a personal ni a terceros, autorizó el traslado de la aeronave hasta un lugar seguro para proteger el material y evitar mayores daños al mismo.

1.18.3 También comentó sin especificar día y hora que se comunicó con el Aeropuerto Rosario para pedir los números de teléfono de la JIAAC; el 16 de enero de 2011 personal del Aeropuerto antes mencionado le facilitó el teléfono de un Investigador de la JIAAC, con quien se comunicó 24 horas después de producido el suceso.

1.18.4 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) expresan:

Parte 91 Párrafo 91.128, Reglas generales de vuelo aplicable al tránsito de aeródromo

(c) (4) Aterrizaje: El tramo final de aterrizaje se hará de manera tal que al enfrentar la pista de aterrizaje, la aeronave se encuentre a no menos de 500 metros del comienzo de la misma; el último tramo de la aproximación será en línea recta hacia la pista de aterrizaje.

(d) Operaciones en circuito de Tránsito

(1) El circuito de tránsito tipo está representado por la trayectoria que efectúa una aeronave que circunda el aeródromo, girando por izquierda, a 500 pies de altura y 500 metros de la periferia, por lo menos.

Parte 91, Párrafo 91.25 Requisitos para aeronaves accidentadas

El piloto o los tripulantes de una aeronave accidentada que no estén impedidos deberán comunicar el accidente de inmediato, conforme a sus posibilidades, a la Autoridad Aeronáutica más cercana, quedándoles prohibido, así como al propietario de la aeronave, mover ésta o sus restos, hasta la liberación por la autoridad investigadora.

Parte 91, Subparte 3.3 Párrafo 91.205 Requerimientos de instrumentos y equipamiento para aeronaves civiles motorizadas con Certificado de Aeronavegabilidad Estándar de la República Argentina.

(21) Extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión y de los cuales, al menos uno estará ubicado:

- (i) En el compartimiento de pilotos, y
- (ii) En cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o al copiloto.

Parte 13, Párrafo 13.7 Notificación de un suceso a la autoridad encargada de la

investigación.

El explotador, tripulante, persona afectada a la seguridad de vuelo en la aeronáutica civil, u otra persona que tomase conocimiento de cualquier accidente, incidente grave de aviación o de la existencia de restos o despojos de una aeronave, deberá comunicarlo a la JIAAC, quien tomará las medidas que fueran adecuadas.

Parte 65, Párrafo 65.243 Facultades

(a) El titular del Certificado de Competencia de Jefe de Aeródromo Público sin servicio de Tránsito Aéreo, tendrá facultades para:

(12) En caso de un accidente de aviación, intervenir en las denuncias, vigilar los despojos y colaborar con la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) y actuar de acuerdo a los términos de los Artículos 185 al 190 del Código Aeronáutico.

1.18.5 El Código Aeronáutico de la República Argentina expresa:

Artículo 186 - Toda persona que tomase conocimiento de cualquier accidente de aviación o de la existencia de restos o despojos de una aeronave, deberá comunicarlo a la Autoridad más próxima por el medio más rápido y en el tiempo mínimo que las circunstancias permitan.

Artículo 187 - La remoción o liberación de la aeronave, de los elementos afectados y de los objetos que pudiesen haber concurrido a producir el accidente sólo podrá practicarse con el consentimiento de la autoridad aeronáutica.

1.19 Técnicas de Investigación Útiles y Eficaces

Se utilizaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 De las investigaciones realizadas, surge que el piloto comenzó el vuelo con el peso de la aeronave superior al peso máximo de despegue (PMD), con temperatura muy alta y baja presión atmosférica. Realizó un circuito de pista y decidió hacer un toque y despegue, para ello realizó una aproximación y tocó casi en la mitad de la pista 09, dejando atrás 250 m de la misma.

2.1.2 Teniendo en cuenta que se aproximaba la finalización de la pista y el cruce con la pista 18/36, donde existía un desnivel de aproximadamente 8 cm, el piloto habría adelantado el despegue antes de llegar a la velocidad de mínimo control aire (VMCA), y al no tener la sustentación necesaria para volar, habría entrado en pérdida de sustentación produciéndose un desvío e inclinación hacia la derecha por efectos del viento proveniente de la izquierda, 020º/10 kt, con posterior impacto de la rueda del tren de aterrizaje derecho en una zanja para luego rebotar, desplazarse 12 m, y quedar detenida al costado izquierdo de la pista 36.

2.1.3 Cuando el piloto se encontraba haciendo la aproximación, y viendo que se encontraba alto para realizar el aterrizaje en el comienzo de la pista 09, debería haber dado motor y realizar nuevamente el circuito de pista, corrigiendo la distancia que había perdido durante el aterrizaje.

## 2.2 Aspectos técnicos

De lo investigado, y conforme a las declaraciones del piloto y comprobaciones realizadas, no se determinan fallas o factores técnicos de mantenimiento, de material o diseño que guarden relación con este accidente.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos Definidos

3.1.1 El piloto era titular de la licencia y habilitación que le permitían realizar vuelos en esta aeronave. Su aptitud psicofisiológica estaba vigente.

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

3.1.3 De acuerdo con los datos asentados en los libros historiales, tanto el planeador como los motores y las hélices de la aeronave, fueron mantenidos de acuerdo con los plazos establecidos en la documentación técnica y la reglamentación vigente.

3.1.4 El peso de la aeronave al momento del accidente era levemente superior al peso máximo de despegue y al de aterrizaje, y el centro de gravedad se encontraba posicionado fuera de los límites establecidos y aprobados en el Manual de vuelo.

3.1.5 La aeronave no tenía matafuego a bordo.

3.1.6 El motor era utilizado con nafta súper de automóvil.

3.1.7 Este accidente no se debió a causas de origen técnico.

3.1.8 No se respetaron las distancias y alturas en la ejecución del circuito de pista.

3.1.9 Inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor durante la aproximación, aterrizaje y despegue de la pista 09.

3.1.10 Inadecuada planificación pre vuelo no teniendo en cuenta los factores meteorológicos y de pista.

3.1.11 La denuncia a la JIAAC fue realizada 24 hs después de producido el accidente.

### 3.2 Causa

En un vuelo local de adiestramiento sobre el aeródromo, durante la práctica de toque y motor, en la fase ascenso inicial, la aeronave entró en pérdida de sustentación precipitándose a tierra, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Operar la aeronave con peso superior al Peso Máximo de Despegue (PMD), con una temperatura ambiente elevada, baja presión atmosférica y viento de la izquierda cruzado a la pista.
- Inadecuado uso de los comandos de vuelo y motor de la aeronave durante el aterrizaje y despegue.
- Inadecuada planificación del vuelo no teniendo en cuenta los factores meteorológicos y pista corta.
- No respetar los parámetros de aproximación, aterrizaje y despegue de la aeronave en una pista corta, de acuerdo con lo expresado en el Manual de Vuelo.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Tener en cuenta que todos los vuelos son distintos, aunque sea un vuelo local. Cada uno en particular debe ser analizado previamente teniendo en cuenta no solo las limitaciones operativas y técnicas en la operación de la aeronave, sino también los factores que rodean al mismo, como son la infraestructura disponible y los factores meteorológicos existentes, por ello se recomienda instruir a los pilotos que vuelan su aeronave a cumplir con lo especificado en el Manual de Vuelo y la RAAC Parte 91 párrafo 91.128 sobre la operación del avión durante el aterrizaje y despegue.

4.1.2 También debe contarse con un matafuego a bordo como equipo fijo para cumplimentar la reglamentación en vigencia de seguridad operacional citado en RAAC, Parte 91, Subparte C 3.3 Párrafo 91.205 (21) Requerimiento de instrumentos y equipamiento de aeronaves civiles motorizadas con Certificado de Aeronavegabilidad Estándar de la República Argentina, de fecha 25 de noviembre de 2010.

4.1.3 Asimismo, cumplimentar la CA 20-139 sobre la prohibición de uso de combustible automotor, a efectos de contribuir con la seguridad operacional, salvaguardar los medios propios y de terceros que pudieran ser afectados.

### 4.2 A la Dirección Nacional de Inspecciones de Navegación Aérea (Dirección Regulación Normas y Procedimientos)

Considerar la conveniencia de realizar el estudio más adecuado sobre el cambio de la información que se menciona en el MADHEL sobre el AD SNY

referente a la longitud de la pista 09/27 de tierra, de 809 m, y lo especificado en el Boletín de información previa al vuelo de la ANAC, el C4068 en el cual figura, desde el 16 de noviembre de 2010 hasta la fecha, una distancia de 530 m de largo para que el largo de la pista sea el mismo en ambos documentos aeronáuticos, con el objetivo de contribuir con la Seguridad Operacional.

#### 4.3 Al Jefe de Aeródromo San Nicolás

Considerar la conveniencia de realizar las gestiones más adecuadas para que la denuncia a la JIAAC se realice de acuerdo con lo especificado en las RAAC Partes 13, 65 y 91, como también en el Código Aeronáutico, con el objetivo 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 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. Jorge RODRIGUEZ  
Investigador operativo

Sr. Rodolfo GODOY  
Investigador Técnico