

C.E. N° 5.492.344 (FA)

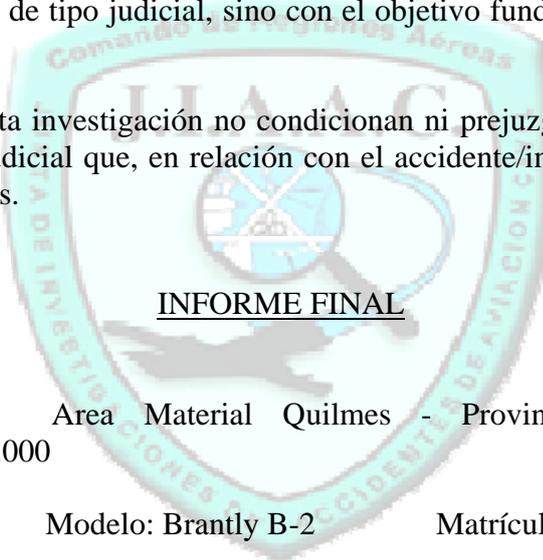
ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACION CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente /incidente objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL ( Chicago/44) ratificado por ley 13.891 y en el artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (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/incidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Accidente ocurrido en: Area Material Quilmes - Provincia de Buenos Aires.  
Fecha 18 diciembre de 2.000 Hora 14 20

Aeronave: helicóptero Modelo: Brantly B-2 Matrícula: LV- IBX

Piloto: Piloto Privado de Helicóptero Legajo N° 35.993

Propietario: Ramón Carlos Alberto Jueguen

Información sobre los hechos1.1 Reseña del Vuelo:

La aeronave inició un vuelo desde el sector lindante a la plataforma perteneciente al taller BASA, ascendiendo y volando hacia atrás, a la vez que rotaba hacia la derecha con el fin de tomar rumbo a la pista y efectuar un sobrevuelo en circuito para probar las condiciones de vuelo ya que el helicóptero había sido sometido a diversos trabajos de mantenimiento y tenía la intención de realizar un vuelo hacia el aeródromo de Ezpeleta a fin de trasladar una silla de rueda para ser utilizada por un hermano.

Cuando había alcanzado una altura entre 6 y 8 metros en viraje continuo hacia la derecha intentó corregir el rumbo aplicando pedal izquierdo a fin de detener el giro,

no consiguiendo lo propuesto y ante la proximidad de un grupo de árboles de gran tamaño y habiendo riesgo de colisión decidió aterrizar, embistiendo el terreno con ángulo de treinta grados según lo manifiesta el piloto. El helicóptero tocó fuertemente con el suelo volcando hacia la izquierda, y aplastando al pasajero que a raíz del impacto, por inercia había salido parte del cuerpo resultando muerto. El piloto recibió heridas leves. Toda la actividad fue realizada con luz diurna.

1.2 Lesiones a personas

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

1.3 Daños sufrido por la aeronave

Célula: Cabina (plexiglass destruído)

Motor: Sin daños

Rotores:

Principal: destruído

De cola: Sin daños.

1.4 Otros daños

No hubo otros daños.-

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Designación: Piloto al mando

El piloto de 68 años de edad de profesión abogado, es poseedor de la Licencia de: Piloto Privado de Helicóptero N° 3.354 con habilitación para Helicóptero Brantly B-2. Es titular además de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitaciones para Vuelo Nocturno., Vuelo por Instrumentos Aviones MomotORES y MultimotORES Terrestres hasta 5.700 kgrs. -

Experiencia de vuelo Helicópteros

Total:	175.0	horas.
Últimos 90 días:	15.0	horas.
Últimos 30 días:	0.0	horas.
En el tipo de aeronave accidentada:	1 75 0	horas.

### 1.5.2 Actividad de vuelo último año:

La última hoja de vuelo presentada sin certificar está asentada una actividad de 9 horas 20 minutos (9.3 hs) realizada durante los doce meses del año. Esta cantidad de horas no es suficiente para mantener un entrenamiento adecuado para volar un helicóptero, por lo que debe considerarse que el piloto tenía poca experiencia de vuelo porque al total general de 175 hs debe restársele 40 hs del curso realizado y contemplar que los últimos meses tuvo una actividad de vuelo sensiblemente inferior a la requerida para mantener un entrenamiento adecuado y poder volar la máquina por seguridad.

### 1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave es un Helicóptero Brantly modelo B-2 Serie número 65 matrícula LV-IBX, fecha del accidente 18-Dic-00. Fuentes de información: Libreta historial de aeronave, Libreta historial del motor, Certificado de Aeronavegabilidad, Certificado 337, Manual de Vuelo.

Fecha de fabricación: 25-Mar-1961; cantidad de plazas: 2; operaciones autorizadas por Manual de Vuelo. Peso máximo de despegue 759 Kg. Peso vacío 486 Kg. Fecha último registro de Peso y Balanceo 08-Dic-94, realizado por Taller Autorizado DNA Raca SA.

Certificado de Aeronavegabilidad otorgado por Jorge Blanquet, Taller Autorizado DNA, fecha de expedición 10-Ene-1992, fecha de vencimiento Dic-2001, calificación Standard categoría Normal; el Certificado fue retirado.

Formulario DNA 337 otorgado por BASA (Buenos Aires Service Aviation), taller autorizado por DNA, fecha de expedición 15-Dic-2000, fecha de vencimiento Dic-01.

Planeador: Plan de mantenimiento periódico. Horas total general 345.8; última inspección a las 345.8 hs. Tipo 100 hs, realizada por BASA el 15-Dic-00; última 345.8 hs realizada por BASA el 15-Dic-00.

1.6.1 El motor Lycoming modelo V O-360 - A 1B serie N° L299-45 con una potencia de 180 HP con plan de mantenimiento de tipo de inspección periódica. Habilitado hasta las 720.3 hs.

1.6.2 Rotor principal: marca Brantly Modelo N° 248-202, cantidad de palas 3, número de serie 1540//1541//1542 paso variable, material de construcción metal.

Rotor antipar: Marca Brantly Modelo 111-11 cantidad de palas 2, paso variable, material de construcción metal.

1.6.3 Tren de Aterrizaje: Esquíes / fijo.

1.6.4 Equipamiento de abordó:

Instrumentos de vuelo: Altímetro 1 – Velocímetro 1 – Variómetro 1 – Horizonte Artificial 1 – Brújula 1.

Equipamiento de navegación / comunicaciones: VOR 1 – AFD 1 – VHF 1

Equipos varios: Deshielo de motor 1 – Deshielo del tubo Pitot 1 – Matafuego 1 – Termómetro de temperatura de aire exterior 1.

- 1.6.5 Peso y centrado. El peso y centrado estaba dentro de los parámetros y estipulados por Manual de Vuelo del Helicóptero.

PESOS:

55 litros de combustible	42 kgrs.
5 litros de aceite	4 kgrs.
Piloto / Tripulación	80 kgrs
Pasajero	78 kgrs
Otros	--
CARGA UTIL TOTAL	184 kgrs
Carga útil autorizada	264 kgrs.
Diferencia	80 kgrs en menos
Autonomía	2 horas
Consumo horario	26 litros

- 1.7 Información meteorológica

De acuerdo a lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional, los datos extraídos de los registros horarios de la Estación Meteorológica La Plata AERO, y de Aeroparque AERO interpolados a la hora y lugar del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie 18:00 UTC: Viento 140/16 nudos. Visibilidad 10 kms. Fenómenos significativos ninguno Nubosidad 4/8 CS 7000 Temperatura 27.7 °C Temperatura punto de rocío 12.2 °C Presión Atmosférica 1011.8 hPa Humedad Relativa 38 %

FBAG SABE 180900 PRONAREA FIR EZE VALIDEZ 1000/2000 UTC SOBRE MAPA DE 0600 UTC -SIGFENOM .NIL /CORRIENTE EN CHORRO NIL VIENTO MAX/VER/OSA NIL VER/EZE NIL. ISOTERMA DE CERO GRADOS VER/EZE NIL VER/OSA FL 479 MS76 VER/NEU NIL WIND/T CDU SVO EZE NIN DIL MDP FL 030/182008 FL 065/19300/FL 100 193551 FL165/224555FL230/227071 FL300/217088 FL 360/317502 PEH OSA BCA NEU FL 030/182515 FL 065/222508 FL 100/262501 FL 165/273500 FL 230/263563 FL 300/263580 FL360/271589

FCST DIA GUA ROS SVO PAR 1020 VEB05 KT VIS 10 KM NSC AER EZE DOT FDO NIN 1020 290 05 KT MAX 15 KT VIA 10 KN NSC PROB 30 10132 VIS 15 KM BR LYE GPINPEH OSA 1020NVRB 05 KT VIV 10 KM NSC TEMPO 2 ACI 10000 FT

- 1.8 Ayudas para la navegación

Las ayudas radioeléctricas a la navegación aérea no fueron utilizadas..

- 1.9 Comunicaciones

No se realizaron las comunicaciones correspondientes a las áreas de tránsito aéreo, por ser aeródromo no controlado.

- 1.10 Información sobre el lugar del accidente

El accidente ocurrió en el Aeródromo del Área Material Quilmes (Provincia de Buenos Aires) habiendo utilizado el sector lindante a la plataforma, para el operar el helicóptero al despegue.

- 1.10.2 Coordenadas geográficas del aeródromo: 34° 42' 41 S – 58° 14' 21 W
- 1.10.3 Elevación: 2 metros
- 1.10.4 Superficie: tierra
- 1.10.5 Longitud de la pista 1000 x 30 metros de ancho.
- 1.10.6 Orientación 18 / 36

1.11 Registradores de vuelo

No disponía de registradores de vuelo.

1.12 Información sobre los restos y el impacto

La aeronave tuvo un intento de aterrizaje, produciéndose una pérdida de sustentación e impactó contra el terreno, volcó hacia la izquierda dispersando partes del rotor principal que se encontraba con potencia aplicada, hasta una distancia de treinta metros. Partes menores del helicóptero, quedaron próximas al cuerpo principal.

1.13 Información médica y patológica

No hay antecedentes médicos-patológicos del piloto, que pudieran haber influido sobre las causas del accidentes.

1.14 Incendio

No se produjo incendio.

1.15 Supervivencia

El tripulante salió por sus propios medios. El pasajero fue retirado por varios testigos presentes que junto al piloto tuvieron que remover el helicóptero porque éste, apretaba el cuerpo del acompañante. Desabrocharon el cinturón de seguridad que tenía colocado y procedieron a retirarlo.

No se cortaron los cinturones. No se rompieron las tomas.

Informados del accidente el Servicio de Sanidad, concurrió de inmediato a prestar auxilio a las víctimas, constatando el óbito del acompañante, intentando resucitación cardiopulmonar (RCP), básica, durante quince minutos intentando reanimarlo, sin obtener resultado, por lo cual ya fallecido se lo traslado al Escuadrón Sanidad del Área Material Quilmes.

Posteriormente se atendió al piloto quien tenía una herida contuso / cortante en la región frontal, a quien se le realizó los primeros auxilios derivándolo a un Sanatorio externo.

1.16 Ensayos e investigaciones:

En el lugar del accidente se procedió a hacer un relevamiento de marcas en el terreno ,evaluar daños e inspeccionar los restos de la aeronave, verificándose el accionamiento de los comandos del motor y vuelo (pedales y rotor de cola) , a los fines de determinar las probables causas que tuvieron relación con este accidente.

El helicóptero fue posteriormente trasladado a un hangar del Area Material Quilmes en donde se procedió a realizar un exhaustivo control de los comandos de motor y vuelo, poniendo especial énfasis en el comando del rotor de cola dado

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave es propiedad particular y es utilizada por su propietario.

1.18 Información adicional

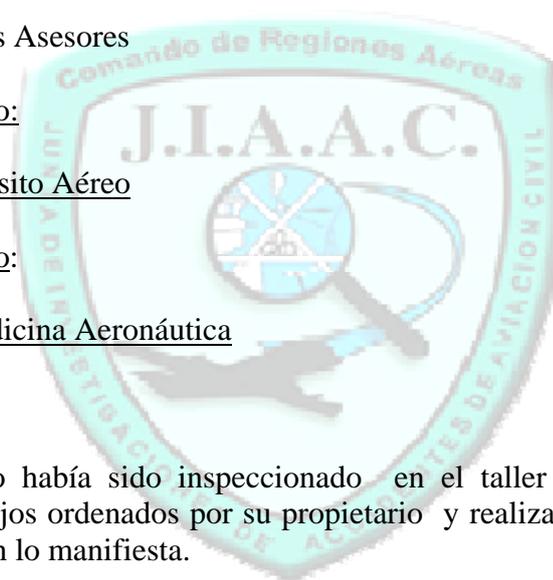
Opinión de los Asesores

Asesor Técnico:

Asesor en Tránsito Aéreo

Asesor Jurídico:

Asesor en Medicina Aeronáutica



2 ANÁLISIS

2.1. El helicóptero había sido inspeccionado en el taller aeronáutico, y sometido a distintos trabajos ordenados por su propietario y realizados por un mecánico de su amistad, según lo manifiesta.

Al concluir los mismos, el piloto decidió efectuar un vuelo de comprobación, para después trasladarse al aeroclub de la localidad de Ezpeleta /Provincia de Buenos Aires/ con el fin de llevar una silla de ruedas.

El helicóptero estaba estacionado al borde de la plataforma frente al taller aeronáutico BASA en el Área Material Quilmas con el motor en marcha en tiempo estimado por testigos de tres a cuatro minutos. Dio potencia de despegue e inició el ascenso hacia atrás y el piloto manifestó que a medida que ascendía aplicó pedal derecho con el fin de dirigirse a la pista, sobrevolando con ese rumbo la calle de rodaje. El giro a la derecha fue constante e interrumpido a medida que ascendía hasta una altura que el piloto estimó en 8 metros. Cuando decidió tomar rumbo hacia la pista, corrigió con pedal izquierdo a fin parar el viraje y colocar proa hacia la pista. Presionó el pedal a fondo pero no consiguió para el viraje y el helicóptero continuó girando hacia la derecha, habiendo alcanzado una altura de 6 / 8 metros según el piloto y hasta 20 metros de altura según manifiestan los testigos del accidente. Al intentar aterrizar, entra en pérdida de sustentación, cae en ángulo suave e impacta contra el terreno con la consecuencias ya descriptas.

## DETALLES

Rotor de cola:

Área de actuación

La actuación del rotor de cola, o antipar, se encuentra afectada por la turbulencia y muy especialmente por la turbulencia que genera el rotor principal, cuando vuela a baja altura y baja velocidad; que incide sobre él. Dicha turbulencia puede agravarse o atenuarse según sea la incidencia del viento.

1. Meteorología : De acuerdo a los informes del SMN al tiempo del accidente el viento registrado era desde los 140 grados veinte \*(20) kts. El operador de Radio manifiesta que el viento era desde los 120/140 grados de 12 a 20 kts. Un testigo calificado estima el viento desde los 100 /140 grados. Con ráfagas de 15 a 20 kts. Y otros testigos estiman a “sin viento” hasta “muy ventoso”. El piloto estima en 10 Km. desde el sur. En general hay coincidencia que el día era ventoso, y su intensidad estaba en el orden de los veinte (20) nudos.

2. Lugar de operación: El sector desde donde operó la aeronave es la plataforma frente al hangar. Es un lugar confinado por cuanto se encuentra rodeado de obstáculos, teniendo hacia el sur y sudeste dos líneas de árboles de aproximadamente 15 metros de altura, al NE y N líneas de hangares y edificios de aproximadamente 10 metros de altura y finalmente hacia el W / SW es un sector de 45 grados está libre.

La disposición de los obstáculos y la incidencia del viento sobre los mismos de velocidades del orden de los 15 / 20 nudos, generó aire turbulento en la zona de operación del helicóptero. Esta situación, le hace perder eficacia al rotor de cola, por la formación de anillos turbillónarios en el rotor principal cuyo desplazamiento del aire, llega a la zona del rotor de cola, y afecta el trabajo del antipar, tornándolo prácticamente ineficaz, o por lo menos reduce su acción de contrarrestar el torque, por el “resbalamiento del perfil de las palas del rotor de cola” en dicha zona turbulenta. Este efecto se produce particularmente cuando el helicóptero se desplaza a baja altura y baja velocidad.

Estudios realizados y conocimiento de experiencias sobre la influencia del viento arrachado, sobre la efectividad de la acción del rotor antipar, se ha establecido que las condiciones favorables para que ocurra un giro incontrolable hacia la derecha, se dá en helicópteros cuyo rotor principal tiene un giro antihorario, como es el caso de estas aeronaves de fabricación estadounidenses, vuelen a baja altura y a velocidades por debajo de los treinta nudos.

3. Experiencia del piloto> El piloto si bien tiene buena experiencia en vuelo de avión, no la tiene en pilotar helicópteros. Este tipo de aeronave requiere un entrenamiento constante, dada su particular manera de volar que difiere totalmente de los aviones, que resultan más estables, por consiguiente más cómodos de mantener un vuelo, y efectuar correcciones. Había volado 175 horas como piloto de helicóptero, y no había tenido actividad alguna en los últimos treinta días, siendo además escasa la actividad de los últimos 90 días. Había volado en ese lapso, 15 horas. Al momento del accidente no tenía el debido entrenamiento.

4. Planificación Es de rutina que el piloto que vaya a efectuar un vuelo de comprobación, planifique el mismo, poniendo a consideración y efectuando la evaluación de todos los parámetros que inciden o afectan un vuelo, tales como, condición general de la aeronave, motor, potencia, condiciones meteorológicas, situación del lugar desde donde va a operar, etc. etc, plantearse situaciones de emergencias y como las va a resolver a fin de actuar con presteza, y adecuadamente presentado el problema. No cumplió con este procedimiento, o al menos parece ser así.

5. Procedimiento:

El piloto efectúa la puesta en marcha del helicóptero enfrentando el viento. Al decir por los testigos estuvo de tres a cuatro minutos, acelerando y desacelerando, probando potencia. En un momento determinado acelera, aplica plena potencia, vuela hacia atrás y comienza un viraje a la derecha, ascendiendo para colocar rumbo a la pista y proceder a efectuar una vuelta como parte del vuelo de prueba previsto según lo manifiesta el piloto. Gira, toma altura y a pesar de presionar el pedal izquierdo, no logra parar el viraje, hasta que dispone aterrizar lo mejor posible.

Llama la atención que no haya hecho mención a la utilización del mando cíclico para tomar rumbo, ya que es el mando primario para todos los movimientos del helicóptero quedando para el pedal el centrado de la aeronave, y pequeñas correcciones que pudieran necesitarse para su centrado, siendo el medio para compensar el torque que produce el rotor principal.

Sobre el conocimiento de la situación operativa de cada mando, es de buen criterio, y buena práctica, además de ser rutina, efectuar un vuelo estacionario, para “tomarle la mano” al helicóptero después de haber estado inactivo por casi treinta días, máquina y piloto.

Esta maniobra hecha a poca altura, debería haber sido la primera antes de iniciar el vuelo, ya que es una maniobra que requiere un alto grado de concentración, siendo la forma de lograr un estacionario bien hecho es solamente a través de una correcta coordinación de todos los mandos.

Mantener el helicóptero sobre una referencia determinada, conservar la altura con una actitud constante, compensando el viento, mantener el rumbo por acción de los pedales, impedir los desplazamientos hacia atrás o hacia delante a través de suaves presiones sobre los mandos correspondientes y que determinan pequeñas correcciones para mantener el helicóptero donde se lo propone el piloto.

Concluida esto el piloto esta en condiciones de evaluar las capacidades de los mandos con esas condiciones meteorológicas y aplicar las correcciones inmediatas

- 3.1 Hechos definidos
  - 3.1.1 El tripulante tenía su habilitación psicofisiológica vigente.
  - 3.1.2 .2 La aeronave tenía su certificación de aeronavegabilidad en vigencia.
  - 3.1.3 El mantenimiento del grupo motopropulsor se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.
  - 3.1.4 El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites que establece el manual de operaciones de la misma.
  - 3.1.5 Las condiciones meteorológicas fueron factores que influyeron en el accidente.
  - 3.1.6 El Servicio de Tránsito Aéreo, no intervino en la realización del vuelo
  - 3.1.7 3.1.8 Un entrenamiento adecuado, hubiera posibilitado la aplicación de técnicas correctas, para corregir los problemas que se presentan en las distintas fases del vuelo.

3.2. Causa Probable

4 Recomendaciones

4.1 Al Piloto



Buenos Aires, 09 de octubre de 2000

Investigador operativo: PC S III José ARCE  
 Investigador Técnico: S.P. Rodolfo Godoy

V°B°

PC.S 1 NESTOR OSCAR PELLIZA  
 Asesor Técnico