

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES 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: Estancia San José, provincia de Santa Cruz.

FECHA: 28 de marzo de 2004

HORA: 21:45 UTC

AERONAVE: Helicóptero

MARCA: Hiller

MODELO: UH-12 E 4

MATRÍCULA: LV-MYJ

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Helicóptero

PROPIETARIO: Privado

NOTA: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado, que para el lugar del accidente corresponde al huso horario – 3.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 28 MAR 04, el piloto acompañado por la esposa y un hijo, realizaba un vuelo de travesía en condiciones VMC. Había despegado con el helicóptero HILLER UH-12 E 4, matrícula LV-MYJ, desde la localidad Las Heras con destino a la Estancia San José, ambas en la provincia de Santa Cruz, donde se encuentra instalada la Minera Santa Cruz SA.

1.1.2 Cuando llegó al lugar de destino, el piloto se dispuso para aterrizar en una playa de estacionamiento para automotores, ubicada en proximidades de un galpón, con un área despejada de unos 20 metros de radio y a un costado de la construcción, utilizada como vivienda del personal.

1.1.3 Cuando se encontraba en vuelo estacionario con unos 2 metros de altura sobre la playa y con rumbo 245°, el piloto trató de enfrentar al viento que provenía de los 200°. En ese momento el helicóptero comenzó a retroceder y ascender.

1.1.4 El piloto ascendió hasta alcanzar, aproximadamente, unos 8 metros y se desplazó hacia la derecha y sin advertir que el helicóptero, además, retrocedía acercándose al techo de un galpón, por sobre el cual cruzaba en forma transversal la rienda de alambre de una antena de radio de 8 metros de altura, instalada a un costado de la edificación.

1.1.5 A pesar de la alerta verbal de su hijo, el piloto no pudo evitar que el rotor de cola enrosque con el eje la rienda de la antena, provocando la caída del mástil, que también hizo contacto con el rotor principal y como consecuencia el helicóptero terminó por volcarse e impactó sin control sobre el techo del galpón.

1.1.6 Los empleados de la empresa acudieron en ayuda de los ocupantes del helicóptero y cuando subieron al techo encontraron al piloto y su hijo ilesos; estos, después de abandonar el helicóptero socorrieron a la señora que fue despedida hacia fuera, pasó a través del parabrisas, quedó con los pies dentro del helicóptero y el resto del cuerpo atrapado entre las chapas del techo del edificio.

1.1.7 Ante la gravedad de las lesiones sufridas, la señora fue trasladada a un centro asistencial en la ciudad de Comodoro Rivadavia donde falleció cuatro días después.

1.1.8 El accidente ocurrió de día.

## 1.2 Lesiones a personas

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

## 1.3 Daños sufridos por la aeronave

1.3.1 En la célula se produjeron daños en el parabrisas de la cabina, se deformaron ambas puertas, se abolló el cono de cola y se quebró la transmisión mecánica al rotor de cola.

1.3.2 El motor sufrió daños internos debido a la detención brusca, cuando las palas del rotor principal hicieron impacto con la estructura de la antena y el vuelco sobre el galpón.

1.3.3 En el rotor principal se seccionó una pala debido al impacto con el mástil

de hierro de la antena y el rotor de cola se desprendió cuando el alambre de la rienda de la antena se enroscó en el eje del rotor.

1.3.4 Los daños totales fueron considerados como de importancia.

#### 1.4 Otros daños

Se produjeron daños en el techo del edificio utilizado como vivienda para el personal de la empresa minera y en el mástil de la antena de radio.

#### 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 47 años de edad, es titular de las Licencias de Piloto Privado de Helicóptero y de Piloto Privado de Avión. Como piloto de avión posee la habilitación para monomotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 Realizó el curso de piloto privado de helicóptero en RH-22 y fue habilitado en esa aeronave el 12 DIC 95. Desde esa fecha, si bien cumplió actividad de vuelo en avión, no hay registros sobre vuelos en helicópteros hasta principios de 2004, cuando comenzó su actividad de vuelo en la aeronave con la que se accidentó. El Certificado de Aptitud Psicofisiológica estaba vigente hasta el 18 SEP 04.

1.5.3 En el Libro de Vuelo figuran 12.3 hs de adaptación al HILLER UH-2 E 4 con un Instructor de Vuelo, pero no está registrada la habilitación correspondiente por un Inspector de Vuelo. El piloto no estaba habilitado para trasladar pasajeros y no registraba accidentes anteriores.

1.5.4 La experiencia acumulada en horas de vuelo era:

Total general:	260.2
En carácter de piloto de avión:	210.3
En carácter de piloto de helicóptero:	49.9
Últimos 90 días:	12.3 (helicóptero)
Últimos 30 días:	1.8 (helicóptero)
El día del accidente:	1.1 (helicóptero)
En el tipo de helicóptero accidentado:	12.3

#### 1.6 Información sobre la aeronave

##### 1.6.1 Información general

1.6.1.1 El helicóptero era marca HILLER, modelo UH-12 E 4, matrícula LV-MYJ, serie N° 5093, monomotor, con esquíes. Tipo de inspección: periódica. Tenía un TG de 286.0 hs y DUI 16.7 hs. El Certificado de Aeronavegabilidad con clasificación estándar, categoría normal, estaba en vigencia hasta noviembre de 2004.

##### 1.6.2 Motor

1.6.2.1 Estaba equipado con un motor marca Lycoming, modelo VO-540-C2A, con una potencia de 305 hp. Tipo de inspección periódica, serie N° L 2433-43. Tenía un TG de 289.0 hs, DUR: 209.7 hs y DUI 17.6 hs.

### 1.6.3 Rotores

1.6.3.1 El rotor principal era marca Parsons, modelo 2253-1101-04, serie N° 6488 / 6115 y el rotor de cola marca Hiller, modelo 55073, serie N° 21072 / 21080.

### 1.6.4 Peso y balanceo

#### 1.6.4.1 Pesos

Vacío	903,9	kg
Piloto	70,0	kg
Acompañantes	160,0	kg
Combustible (175 lts x 0,72 kg/lt)	126,0	kg
Total al despegue	1.259,9	kg
Máximo de despegue (PMD)	1.407,0	kg
Diferencia	147,1	kg (en menos con respecto al PMD)

Autonomía	2,3	hs
Consumo horario	75	lt/h

1.6.4.2 El centro de gravedad estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del helicóptero.

### 1.7 Información meteorológica

1.7.1 El Servicio Meteorológico Nacional informó las siguientes condiciones tomadas en la estación meteorológica Gobernador Gregores Aero, interpoladas a la hora del accidente: viento: SW/10 kts; visibilidad: 10 km; fenómenos significativos: ninguno; nubosidad: 4/8 CuSc a 1000/1500 m; temperatura: 15.7° C; temperatura punto de rocío: - 4.0° C; presión 1006.3 hPa; humedad relativa: 25 %.

1.7.2 Esta información meteorológica fue ratificada por el piloto y un testigo (geólogo) que se encontraba en el lugar del accidente.

### 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 en la Estancia San José, en la provincia de Santa Cruz, donde tiene su asentamiento la Empresa Minera Santa Cruz SA. Las coordenadas geográficas del lugar son 46° 40'15" S 070° 17' 40" W.

1.10.2 El lugar donde intentaba aterrizar el piloto es utilizado como playa de estacionamiento para automotores y a un costado de la playa, hay dos construcciones utilizadas como alojamientos para el personal. Al costado de una de

ellas, había una antena para los equipos de comunicaciones de unos 8 metros de altura. La antena estaba soportada por riendas de alambre (riostras) y una de esas riendas atravesaba por sobre el techo del alojamiento. Ésta fue la que se enroscó en el eje del rotor de cola del helicóptero y provocó la caída de la estructura de la antena, que a su vez fue impactada por el rotor principal.

#### 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

#### 1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Al enredarse el alambre de una rienda de la antena en el rotor de cola, desestabilizó el helicóptero, arrastró a la estructura de caños que impactó con una pala del rotor principal y la aeronave, sin control, volcó sobre el techo a dos aguas del edificio. El rotor de cola se desprendió del cono de cola.

1.12.2 La estructura metálica de la antena y el helicóptero quedaron sobre el techo de la construcción y no hubo dispersión de restos; excepto el rotor de cola que quedó en el suelo a un costado del edificio.

#### 1.13 Información médica y patológica

1.13.1 En la investigación realizada no se han constatado antecedentes médico/patológicos del piloto, que pudieran haber influido en el accidente.

1.13.2 Como consecuencia del accidente, la acompañante sufrió politraumatismos y traumatismo de cráneo grave, los que produjeron su deceso, cuatro días después del accidente, según consta en el Acta de Defunción.

1.13.3 Se transcribe a continuación el informe del Director del Sanatorio Asociación Española de Socorros Mutuos de Comodoro Rivadavia: "Paciente que presenta trastornos de conciencia con sueño fácil, moviliza los (4) cuatro miembros. Presenta politraumatismos: traumatismo de cráneo, hematoma hombro izquierdo y flanco izquierdo; y en los estudios de imágenes se diagnostica: hematoma parieto-temporal derecho, edema cerebral, hematoma periesplénico, hematoma perirenal y fractura de 5ta. vértebra lumbar".

1.13.4 El otro acompañante y el piloto resultaron ilesos.

#### 1.14 Incendio

No hubo.

#### 1.15 Supervivencia

1.15.1 Luego del accidente el piloto y su hijo, quedaron en sus asientos sostenidos por los cinturones de seguridad. La acompañante, esposa del piloto, si bien habría tenido colocado el cinturón de seguridad, salió despedida hacia adelante, e impactó la cabeza con el parabrisas de "Plexiglas", para posteriormente quedar con los pies en el helicóptero y el resto del cuerpo sobre las chapas del techo

del galpón donde había caído la aeronave.

1.15.2 El cinturón de seguridad del asiento que ocupaba la acompañante no habría cumplido con la función prevista, ya que el mismo pudo haber sufrido la falla de la hebilla corredera de ajuste. La hebilla central de cierre se encontró en posición cerrada.

1.15.2. El piloto, su acompañante y el personal de la empresa Minera Santa Cruz, socorrieron a la acompañante herida, sacándola por entre el cielo raso del galpón, para después trasladarla al Hospital de Las Heras. Por la gravedad de las heridas, la pasajera fue derivada a un sanatorio en Comodoro Rivadavia, donde después de cuatro días falleció.

#### 1.16 Ensayos e investigaciones realizadas

1.16.1 Se verificaron los sistemas de comando del helicóptero, sin encontrar indicios de mal funcionamiento previo al accidente.

1.16.2 La pasajera estaba ubicada en el asiento trasero derecho, y de acuerdo con los demás ocupantes del helicóptero, tenía colocado el cinturón de seguridad.

1.16.3 El cinturón de ese asiento era únicamente de cintura (sin arneses), con una hebilla circular rotativa central, que estaba en perfecto estado y una hebilla de corredera en cada tramo, con las cuales se ajusta la longitud del cinturón.

1.16.4 El cinturón es marca "Pacific Scientific Company", parte N° 1101541-3, fabricado en septiembre de 1978. La resistencia especificada indicada en la placa de identificación es de 1500 lbs, y su norma de certificación corresponde a la FAA TSO-C22f.

1.16.5 Al realizar la observación detallada del cinturón, se encontró que el pasador móvil de una de las hebillas de corredera estaba ausente, por lo que ese tramo de cinturón perdió su continuidad, permitiendo el desprendimiento de la pasajera de su asiento.

1.16.6 Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda del pasador, pero aún así, no fue posible encontrarlo entre los restos de la aeronave. Sin este elemento, no pudo llevarse a cabo una comprobación en laboratorio, que indicase el posible origen de su falla.

1.16.7 A modo comparativo, se estudió en detalle la otra hebilla de corredera en servicio, comprobando la extrema dificultad para desmontar el pasador de la hebilla, por lo que se concluyó que la única manera de producir su salida mediante esfuerzos externos era por rotura de uno de sus extremos.

1.16.8 Tanto el elemento en servicio como el que falló fueron enviados a la sede de la National Transportation Safety Board (NTSB), donde fueron analizados por los especialistas en factores de supervivencia. También allí se concluyó que sin el pasador faltante, no era posible determinar en este caso la causa de su falla (fatiga o sobrecarga). Se consideró también la posibilidad de efectuar un ensayo de carácter dinámico del cinturón, pero sólo podrían obtenerse datos de tolerancia a esfuerzos

laterales y longitudinales, sin aportar la solución para este caso particular.

1.16.9 Si bien no pudo comprobarse el estado del cinturón antes del vuelo, no hubiera sido factible el ajuste del mismo por parte de la pasajera, si la hebilla no hubiera estado completa.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 El helicóptero LV-MYJ es de propiedad particular, fue inscripto el 09 ENE 98 en el Registro Nacional de Aeronaves y estaba destinado para uso privado.

#### 1.18 Información adicional

No se formula.

#### 1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

No se aplicaron nuevas técnicas.

## 2. ANALISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 Cuando el piloto inició el vuelo estacionario para aterrizar, tenía un rumbo aproximado de 245° y el viento provenía de los 200°, con una intensidad de 10/15 kts. Esta situación hacía que el helicóptero tratara de desplazarse hacia la derecha y derivara en dirección al edificio utilizado como vivienda del personal. Al mismo tiempo que se desplazaba de costado también ascendía y retrocedía, y a pesar que el hijo del piloto trató de advertirlo, el eje del rotor de cola enroscó la rienda de una antena para los equipos de comunicaciones.

2.1.2 Como consecuencia el helicóptero se desequilibró y a la vez provocó la caída de la estructura de hierro de la antena, que fue impactada por una de las palas del rotor principal. Seguidamente el helicóptero se volcó sobre el techo del edificio. Como consecuencia del impacto, el piloto y su hijo quedaron en el interior de la cabina ilesos, sujetos por los cinturones de seguridad. Mientras que la esposa del piloto, salió despedida desde el asiento trasero a través del parabrisas.

2.1.3 La reducida experiencia del piloto en vuelo con helicópteros y en particular con el que se accidentó, fue un factor decisivo en el accidente. El viento que lo hacía derivar mientras trataba de aterrizar en un área en proximidades de un edificio, contribuyeron en conjunto, a componer una situación que el piloto no pudo controlar. Pese a la advertencia del hijo acerca de la aproximación a la rienda de la antena, no tenía la habilidad de corregir el desplazamiento del helicóptero.

2.1.4 El piloto había recibido la instrucción en vuelo por parte de un Instructor de Vuelo, pero no había sido habilitado por un Inspector de Vuelo y no estaba habilitado para transportar pasajeros, tal como esta previsto en las Normas para la Obtención de Certificados de Idoneidad Aeronáutica (NOCIA). Estas exigencias son de carácter administrativo y no están relacionadas con el accidente.

2.1.5 Del análisis de la Historia Clínica de la esposa se desprende:

- 1) Presencia de traumatismo craneo encefálico, revelando la TAC (tomografía axial computada) foco contuso hemorrágico parietal derecho con efecto de masa.
- 2) Hematoma hombro y flanco izquierdo, el examen radiológico no demuestra lesión ósea.
- 3) Traumatismo abdominal, en el examen TAC se detecta hematoma periesplénico, perirenal izquierdo de escasa cantidad y fractura, con aplastamiento de vértebra lumbar 5.

2.1.6 Por otra parte, no se describen lesiones en piel o tegumento propias de las sufridas por el uso de cinturón de seguridad ante un impacto.

2.1.7 No se puede deducir con exactitud si la pasajera llevaba puesto el cinturón de seguridad, ya que no se pudo establecer con precisión si la falta de descripción de las lesiones que pudieron ser provocadas por el mismo se deben a que no existían realmente, o no fueron consignadas al ingreso de la paciente a la Clínica.

## 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 El accidente no está relacionado con aspectos de orden técnico del helicóptero.

2.2.2 No pudo determinarse fehacientemente el origen de la falla del cinturón de seguridad, por no disponerse del pasador de la hebilla para su análisis.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto no fue habilitado en el tipo de helicóptero por un Inspector de Vuelo y no estaba habilitado para trasladar pasajeros.

3.1.2 El piloto tenía escasa experiencia de vuelo en helicópteros y en particular, con el que se accidentó.

3.1.3 El accidente no estuvo relacionado con aspectos técnicos del helicóptero.

3.1.4 La acompañante fue despedida del helicóptero.

### 3.2 Causa

En un vuelo de travesía, durante la fase de aterrizaje, impacto del rotor de cola del helicóptero en la rienda del mástil de una antena, que produjo vuelco de la aeronave sobre el techo de un edificio, debido al inadecuado uso de los comandos de vuelo.



Factor contribuyente

- Escasa experiencia de vuelo como piloto de helicóptero.

#### 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

##### 4.1 Al piloto del helicóptero

4.1.1 El hecho de haber elegido un lugar para aterrizar con obstáculos en las proximidades y la escasa experiencia en vuelo con helicópteros, componen una situación de riesgo que se minimiza con el apropiado adiestramiento antes de realizar vuelos de este tipo. Al respecto, no se complementan las experiencias de vuelo en avión con las de helicóptero y viceversa.

4.1.2 Las habilitaciones en el tipo de helicóptero y para transportar pasajeros, según lo establecido en las NOCIA, representan exigencias que deben ser observadas en salvaguarda de la propia seguridad, la de terceros y cosas en la superficie.

#### 5. REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo no mayor a SESENTA (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición 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 de 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Av. Com. Pedro Zanni 250  
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo  
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

o a la dirección Email  
[buecrp@faa.mil.ar](mailto:buecrp@faa.mil.ar)

BUENOS AIRES, de diciembre de 2004.

Investigador Operativo: SOR I Omar QUINTEROS  
Investigador Técnico: SP. Rubén PALACIOS

Director de Investigaciones