



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL INCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1616XP

Aeronave : AS 350 B3.

Lugar : San Félix, Vallenar, Región de
Atacama.

Fecha : 01 de marzo de 2012.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio de Chicago publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.) y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

El día 01 de marzo del año 2012, el piloto comercial de helicópteros Sr. [REDACTED] al mando de la aeronave SA 350 B3, matrícula CC- [REDACTED], de propiedad de la Empresa Aérea [REDACTED], realizaba trabajos aéreos en el sector de San Félix al interior de Vallenar. En circunstancias que aproximaba a su base de operaciones, impactó con 2 cables que alimentan con energía eléctrica a una antena repetidora de Televisión Nacional de Chile.

Posterior al impacto con los cables, la aeronave aterrizó de manera normal.

El piloto y tres ocupantes no tuvieron lesiones. La aeronave tuvo daños en las 3 palas de su rotor principal.

INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 01 de marzo de 2012, siendo las 15:10 HL, el piloto Sr. [REDACTED], despegó desde el sector Tres Quebradas, para dirigirse a su base de operaciones, en el sector de San Félix.
- 1.1.2. La aeronave al ir volando y aproximar a su base por el cauce del río, impactó con los cables de un tendido eléctrico que alimentan con energía a una antena repetidora de Televisión Nacional de Chile.

- 1.1.3. Posterior al impacto, el piloto aterrizó la aeronave de manera normal, en su base de operación, distante a unos 300 metros al Oeste del tendido eléctrico.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

| LESIONES | Tripulación | Pasajeros | Otros | Total |
|--------------|-------------|-----------|----------|----------|
| Mortales | - | - | - | - |
| Graves | - | - | - | - |
| Menores | - | - | - | - |
| Ninguna | 1 | 3 | - | 4 |
| TOTAL | 1 | 3 | - | 4 |

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente, la aeronave resultó con daños en las tres palas del rotor principal.

Ver anexo "A", Informe técnico

1.4. **OTROS DAÑOS**

En el incidente fueron cortados 2 cables eléctricos que cruzan la quebrada, que alimentan con energía una antena repetidora de Televisión Nacional de Chile, ubicada al Este de la localidad de San Félix, sector Churcal.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto al mando**

| | |
|---------------------|---|
| NOMBRE | Sr. _____ |
| EDAD | 34 años |
| NACIONALIDAD | Chileno |
| RUT | _____ |
| LICENCIA | Piloto Comercial de Helicópteros N° _____ |
| REGISTRA ACC/INCID. | No registra |

1.5.2. Experiencia de Vuelo

| ANTECEDENTES | HORAS DE VUELO |
|---------------------------------|----------------|
| HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL | 800:00 hrs. |
| HRS. ÚLTIMOS 90 DÍAS | 150:00 hrs. |
| HRS. ÚLTIMOS 60 DÍAS | 120:00 hrs. |
| HRS. ÚLTIMOS 30 DÍAS | 90:00 hrs. |
| HRS. DE VUELO EL DÍA DEL INCID. | 00:20 hrs. |
| HRS. DE VUELO TOTALES | 4.500:00 hrs. |

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE1.6.1 Antecedentes de la aeronave

| | |
|-------------------------|---|
| AERONAVE | Eurocopter |
| MODELO | AS 350 B3 |
| MATRÍCULA | CC- _____ |
| NÚMERO DE SERIE | _____ |
| PLAZAS | 6 |
| AÑO DE FABRICACIÓN | 2007 |
| PESO VACÍO | 1.397 Kg. |
| PESO MÁXIMO DE DESPEGUE | 2.250 Kg. |
| ÚLTIMA INSPECCIÓN | De 100 horas el 13-02-12 en CMA N° _____ |

1.6.2 Antecedentes del motor

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| MARCA | Turbomeca |
| MODELO | Arriel 2B1 |
| NÚMERO DE SERIE | _____ |
| T.S.N. (Time since new) | 1.631,3 horas |
| T.B.O. (Time between overhaul) | 3.500 hrs/15 años |
| ÚLTIMA INSPECCIÓN | 50 horas el 13-02-12 CMA N° _____ |

1.6.3 Antecedentes de las palas del rotor principal

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| MARCA | Eurocopter |
| NUMERO DE PARTE | 355A11-0030-004 |
| NÚMERO DE SERIE | c 3 |
| T.S.N. (Time since new) | 1.631,3 hrs. |
| LÍMITE DE VIDA | 20.000 hrs |
| ÚLTIMA INSPECCION | De 100 horas el 13-02-12, CMA N° |

1.6.4 Documentación a bordo

| | |
|---|-------------------|
| CERTIFICADO DE MATRÍCULA | Sin observaciones |
| CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD | Sin observaciones |
| MANUAL DE VUELO | Sin observaciones |
| BITÁCORA | Sin observaciones |

1.6.5 Inspecciones

En el lugar del incidente el equipo de investigadores procedió a inspeccionar la aeronave estableciendo lo siguiente:

- 1.6.5.1** Se verificó que las tres palas del rotor principal tenían golpes, producto del impacto de la aeronave con cables de poco grosor.
- 1.6.5.2** La aeronave no tuvo otros daños producto del incidente.
- 1.6.5.3** La aeronave impactó con cables de un tendido eléctrico que surten de energía a una antena repetidora de Televisión Nacional de Chile, ubicada a una distancia aproximada de 300 a 400 metros al Este de la base de operaciones, en el sector de Churcal, coordenadas 70° 27'23" S – 28° 56'33" O.
- 1.6.5.4** Los cables que la aeronave impactó, cruzan la quebrada de Norte a Sur, bajando desde unos postes ubicados a una altitud de 4.500 pies (Norte de la quebrada), a otros ubicados al lado Sur de la quebrada, a 3.800 pies de altitud.
- 1.6.5.5** La altura de los cables con respecto al terreno es de aproximadamente 200 pies al lado Norte y llega a 21 pies al lado Sur de la quebrada.

1.6.5.6 La distancia desde los cables al emplazamiento destinado para el aterrizaje del helicóptero, es de aproximadamente 300 metros.

1.6.5.7 Los cables no se encontraban señalizados.

1.6.5.8 A la hora del incidente (15:20 HL), el sol afectaba de frente a la aeronave, lo que dificultaba la visualización de los cables.

1.6.5.9 El contraste de los cables con el terreno es muy pobre.

1.6.6 **Peso y Balance**

| | | |
|--------------|---|----------------------|
| Peso vacío | : | 1.397 kg. |
| Piloto | : | 86 kg. |
| Pasajeros(3) | : | 258 kg. |
| Combustible | : | 250 kg. (aproximado) |
| Total | : | 1.991 kg. |

PMD 2.250 kg. CG con 2.000 kg. (3,17 a 3,46)

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos de peso y balance.

1.6.7 **Historial de mantenimiento**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a las normas sin observaciones.

1.7 **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

De acuerdo al informe N° 075/12, de la Dirección Meteorológica de Chile, las condiciones meteorológicas, al momento del incidente en el sector de San Félix, se presentaron con cielos despejados, viento de dirección Oeste de 4 a 5 nudos de intensidad y una temperatura de 25°C.

1.8 COMUNICACIONES

No aplicable.

1.9 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE

Las características del lugar en que ocurrió el suceso son:

Nombre del lugar : Churcal

Ubicación : Al Este de la localidad de San Félix

Descripción del lugar : El lugar corresponde a una quebrada, cauce del río El Carmen, con elevaciones de un promedio de 6.000 a 5.000 pies en sus bordes, y una elevación de aproximadamente 3.800 pies en el centro. El ancho del valle se estima en un promedio de 300 a 400 metros.

Los cables se encontraban a 300 metros, aproximadamente, al Este de la base de operaciones de la aeronave, a una altura de estimada de 200 pies.

1.10 INCENDIO

No hubo.

1.11 SUPERVIVENCIA

No aplicable.

1.12 RELATOS

1.12.1 Extracto de la declaración del piloto Sr. _____

"...Me encuentro realizando trabajos aéreos en km sector de 3 quebradas, principalmente transportando hormigón a las torres de transmisión eléctrica del proyecto Pascua Lama..."

"...Al término de las actividades diarias, luego de almorzar en el casino del campamento Los Colorados, despegué de regreso a la helipista San Félix a las

15:10. Durante el vuelo de siguió la ruta de vuelo habitual, por el cauce del río. Durante la fase de descenso para aterrizar, impacté dos cables de alimentación eléctrica que cruzaban el río en forma perpendicular sin señalización...”

“...La aeronave no presenta vibraciones ni indicaciones anormales, continuando la aproximación hasta realizar el aterrizaje en forma normal a las 15:30 hrs...”

Los tres pasajeros que se encontraban a bordo y el piloto no fueron lastimados ni heridos, resultando dañadas levemente las palas del rotor principal...”

1.12.2 Ampliación de la declaración del piloto Sr. _____

“Estimo que la altura (AGL) era de 400 pies al momento del impacto pues me encontraba en viraje para la aproximación final”.

“Impacté el tendido al lado derecho del cauce de acuerdo al sentido de la aeronave”.

“Se realizó un reconocimiento al comenzar las operaciones, este fue conducido por los pilotos de la empresa quienes tampoco los identificaron por no estar señalizados, específicamente ese día no pues era un vuelo de traslado que se efectúa a diario”.

1.13 INFORMACIÓN ADICIONAL

La aproximación de un helicóptero a un helipuerto, punto o emplazamiento se realiza directo o con un patrón que comprende, tramo con el viento, viraje base y final. La aproximación puede ser alta, media o baja, dependiendo de los obstáculos. La altura inicial sobre el terreno puede variar entre 600 a 1.000 pies AGL, realizando la aproximación final a unos 600 a 800 metros del punto, interceptando la senda de descenso al punto a unos 300 pies AGL.

El manual de operaciones de la empresa En la página J5, punto N. Reconocimiento del lugar de aterrizaje, número 1, señala, “... Se debe elegir un lugar plano, limpio de obstáculos con buena entrada y salida, orientado al viento...”

El mismo manual, en la página J6, letra O, número 5 y 11, señala que se debe realizar un reconocimiento del lugar de aterrizaje.

2 **ANÁLISIS**

2.1 El piloto, mantenía su licencia al día sin observaciones, lo que le permitía volar la aeronave.

2.2 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente, de acuerdo a las disposiciones de la autoridad aeronáutica.

2.3 En relación con la condición del helicóptero, las evidencias encontradas, las inspecciones realizadas a la aeronave y el análisis de la documentación disponible, indican que éste se encontraba aeronavegable al momento del incidente, sin que existan indicios ni evidencias de mal funcionamiento que hubiese causado o contribuido al suceso investigado.

2.4 De acuerdo a los antecedentes (punto 1.3 información adicional), la aeronave se encontraba, al momento de impactar los cables, dentro del área de aproximación al emplazamiento, ya que volaba a una altura de aproximadamente 200 pies y se encontraba a unos 300 metros del punto de posada.

Cuando la aeronave se encontraba en final al punto de posada, el piloto no vio los cables que cruzaban la quebrada, lo que está avalado por su declaración. Es probable que contribuyera al hecho, el poco contraste de los cables con el terreno y la posición del Sol a la hora del suceso.

Además de lo señalado anteriormente, habría contribuido al suceso, el hecho que el piloto al mando realizó una aproximación directa y según su declaración, no realizó reconocimiento alto ni bajo del sector. El reconocimiento, tampoco fue realizado o fue inadecuado por parte de la empresa al establecer el emplazamiento eventual.

3 CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto tenía su licencia vigente para volar la aeronave.
- 3.2 La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente y cumplía con las disposiciones de la autoridad aeronáutica para volar en Chile.
- 3.3 Las condiciones meteorológicas no habrían influido en el accidente.
- 3.4 El piloto no realizó reconocimiento alto ni bajo del lugar antes de aproximar.
- 3.5 La empresa , no detectó los cables durante el reconocimiento inicial de los obstáculos circundantes al emplazamiento.
- 3.6 No hubo lesionados en el accidente.
- 3.7 La aeronave resultó con daños en las palas del rotor principal.

4 CAUSA MÁS PROBABLE DEL INCIDENTE

La causa más probable del incidente, fue el hecho de que el piloto no detectó la presencia de cables en su trayectoria de aproximación, impactando contra ellos al ejecutar esta maniobra.

5 FACTORES CONTRIBUYENTES

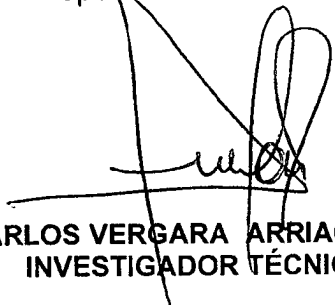
Habrían contribuido al hecho los siguientes factores:

- 5.1 No detección de los cables, durante el reconocimiento inicial de obstáculos que circundan el área de aproximación al emplazamiento, por parte de la empresa
- 5.2 El piloto no realizó reconocimiento alto ni bajo del lugar antes de aproximar.
- 5.3 Escaso contraste de los cables con el terreno.
- 5.4 Posición del Sol durante la aproximación.

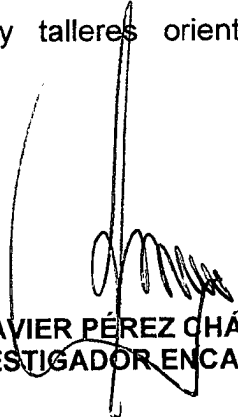
6 RECOMENDACIONES

- 6.1 Dar a conocer el suceso investigado a través de la página web y otros medios institucionales.

6.2 Incluir el caso investigado en exposiciones y talleres orientados a los operadores de aeronaves.



CARLOS VERGARA ARRIAGADA
INVESTIGADOR TÉCNICO



XAVIER PÉREZ CHÁVEZ
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

- Anexo "A", Fotografías
- Anexo "B", Declaraciones
- Anexo "C", Informe técnico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1616XP