

CIAIAC

Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil

INFORME TÉCNICO A-057/1998

Accidente ocurrido el 19
de diciembre de 1998
a la aeronave American
General Grumman AG5B,
matrícula EC-FTC, en
el Término Municipal
de Cardedeu (Barcelona)



MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-057/1998

**Accidente ocurrido el 19 de diciembre de 1998
a la aeronave American General Grumman AG5B,
matrícula EC-FTC, en el Término Municipal
de Cardedeu (Barcelona)**



Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-03-011-0
Depósito legal: M. 23.129-2003
Imprime: Centro de Publicaciones

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@mfom.es
<http://www.mfom.es/ciaiac>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, y en el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la determinación ni establecimiento de culpa o responsabilidad alguna. La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de los futuros accidentes.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información sobre los hechos	1
1.1. Reseña del vuelo	1
1.2. Lesiones a personas	1
1.3. Daños sufridos por la aeronave	1
1.4. Otros daños	1
1.5. Información sobre la tripulación	1
1.5.1. Piloto al mando de la aeronave	1
1.6. Información sobre la aeronave	2
1.6.1. Célula	2
1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad	2
1.6.3. Registro de mantenimiento	3
1.6.4. Motor	3
1.7. Información meteorológica	3
1.8. Comunicaciones	4
1.9. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	4
1.10. Información médica y patológica	4
1.11. Incendio	4
1.12. Supervivencia	5
1.13. Ensayos e investigaciones	5
1.13.1. Traza radar	5
1.13.2. Inspección de los restos de la aeronave y huellas en el terreno	5
2. Análisis	7
2.1. Desarrollo del vuelo	7
3. Conclusiones	9
3.1. Compendio	9
3.2. Causas	9
4. Recomendaciones sobre seguridad	11
Anexos	13
Anexo A. Probable trayectoria de la aeronave y situación del impacto	15
Anexo B. Croquis de la situación de los restos en la autopista A-7	19
Anexo C. Fotografías	23

Abreviaturas

°C	Grados centígrados
E	Este
ft	Pies
hp	Caballos de vapor
hPa	Hectopascales
kg	Kilogramos
km	Kilómetros
kts	Nudos
m	Metros
N	Norte
NE	Noreste

Sinopsis

La aeronave EC-FTC había despegado del Aeropuerto de Sabadell el día 19 de diciembre de 1998 con un alumno piloto solo a los mandos para realizar un vuelo visual de prácticas. Tras el despegue, la aeronave se dirigió a una zona distante unos treinta kilómetros al NE del aeropuerto.

Una vez en la zona, y según los datos del radar, la aeronave se dedicó a dar vueltas a poca altura y baja velocidad y terminó chocando con unos cables de media tensión, precipitándose al suelo sobre la autopista A-7, capotando e incendiándose. El piloto falleció en el accidente.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

La aeronave EC-FTC despegó del Aeropuerto de Sabadell el día 19 de diciembre de 1998, a las 12:20, hora local, con un alumno piloto solo a los mandos, para realizar un vuelo visual de prácticas, dirigiéndose a la zona comprendida entre Cardedeu y Sant Celoni, situada a unos treinta kilómetros al NE del aeropuerto (véase mapa incluido en Anexo A).

Una vez en dicha zona, y según los datos del radar, se dedicó a dar vueltas a poca altura y baja velocidad hasta que a las 12:54 chocó con unos cables de media tensión que atraviesan la autopista A-7, precipitándose al suelo en dicha autopista, capotando e incendiándose.

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	1		
Pasajeros			
Otros			

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave quedó totalmente destruida como resultado del impacto con la superficie de la autopista y posterior incendio.

1.4. Otros daños

Se produjeron daños en la parte anterior de un automóvil que circulaba por la autovía y que impactó con la aeronave.

En la superficie de rodadura de la citada autopista se observan surcos poco profundos producidos por la hélice de la aeronave en el primer contacto con el suelo.

1.5. Información sobre la tripulación

1.5.1. Piloto al mando de la aeronave

Edad/Sexo: 27 años/Varón
 Nacionalidad: Española
 Licencia de aptitud de vuelo: Tarjeta de alumno piloto

Experiencia de vuelo:

— Horas totales de vuelo:	63:40
— Horas en el tipo:	63:40
— Horas últimos 90 días:	19:28
— Horas últimos 30 días:	7:38

El alumno piloto de la aeronave había realizado un total de 58:35 horas de vuelo de doble mando con instructor, y desde el día 19 de noviembre de 1998, ocho vuelos solo como piloto al mando, totalizando 5:05 horas de vuelo.

1.6. Información sobre la aeronave

1.6.1. Célula

Marca:	American General/Grumman
Modelo:	AG5B Tiger
Núm. de fabricación:	10148
Año de fabricación:	1993
Matrícula:	EC-FTC
M.T.O.W.:	1.087 kg
Propietario:	TADAIR, S. A.
Explotador:	TADAIR, S. A.

1.6.2. Certificado de aeronavegabilidad

Número:	3605
Clase:	Normal
Empleo:	Escuela
Prestación técnica:	Normal. Idónea para vuelo en cualquier condición ambiental, excepto la formación de hielo.
Fecha de expedición:	19-01-1990
Fecha de renovación:	05-01-1998
Fecha de caducidad:	05-07-1998

1.6.3. *Registro de mantenimiento*

Horas totales de vuelo:	7.224 horas
Última revisión de 100 horas:	11-12-1998
Horas últ. revisión 100 horas:	7.175 horas
Última revisión de 50 horas:	17-12-1998
Horas desde última revisión de 50 horas:	4 horas

1.6.4. *Motor*

Marca:	Lycoming
Modelo:	O-360-A4K
Potencia:	180 hp
Número de serie:	RL-29449-36A
Última revisión 100 horas:	11-12-1998
Horas desde última revisión de 100 horas:	49

1.7. Información meteorológica

La información meteorológica disponible del día del accidente indica lo siguiente:

— Situación general:

Altas presiones en toda España con escaso gradiente horizontal en la Península Ibérica y Baleares. En Cataluña hubo intervalos nubosos de nubes medias y altas con brumas costeras y vientos flojos y variados.

— METAR de las 12:00 UTC (13:00 hora local) en el Aeropuerto de Barcelona:

- Viento: 360°/8 kts
- Visibilidad: 8.000 m
- Nubosidad: Nubes escasas a 1.800 ft
Nubes dispersas a 18.000 ft
- Temperatura: 11 °C
- Presión: 1.020 hPa

1.8. Comunicaciones

El piloto de la aeronave mantuvo varias comunicaciones por radio con la torre de control del Aeropuerto de Sabadell para comprobar el transpondedor hasta que fue autorizado a despegar a las 12:19, hora local.

La última comunicación con dicha torre de control se produjo a las 12:28, hora local, informando de la zona en que se encontraba.

Cabe reseñar que, al escuchar la grabación de estas comunicaciones, se intuye en el piloto un aparente estado de excitación, en contraposición con el modo tranquilo que se aprecia habitualmente en este tipo de comunicaciones.

1.9. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Después del choque con unos cables de media tensión que cruzan la autopista A-7, la aeronave cayó en el carril dirección Gerona, aproximadamente a la altura del km 114, dejando en el primer impacto con el suelo varias marcas de la hélice (véase Foto 4, Anexo C), capotando y quedando finalmente invertida y en dirección contraria al vuelo, a unos 20 m del primer impacto, incendiándose a continuación, resultando totalmente destruida (véase Foto 2, Anexo C).

El tren delantero se desprendió en el primer contacto con el suelo y quedó entre éste y el lugar en que se encontraban los restos de la aeronave.

La hélice y el motor, separados, aparecieron a unos 250 m de la aeronave próximos al margen derecho del carril.

En el borde de ataque del ala derecha se apreciaban restos de los cables de la línea eléctrica de media tensión con la que colisionó la aeronave (véase Foto 3, Anexo C).

En el Anexo B se ha incluido, para mayor claridad, un croquis mostrando la disposición general de los restos y la trayectoria seguida por la aeronave tras el impacto con los cables.

1.10. Información médica y patológica

No se dispone del informe sobre la autopsia realizada al cadáver del piloto fallecido.

1.11. Incendio

Como consecuencia del impacto de la aeronave con el terreno se produjo un incendio que la destruyó totalmente.

1.12. Supervivencia

Dadas las características del accidente e inmediato incendio, no hubo posibilidad de supervivencia para el alumno piloto.

1.13. Ensayos e investigaciones

1.13.1. *Traza radar*

El transpondedor de la aeronave tenía seleccionado el código 6350 que se le había asignado.

Se reprodujeron los datos radar durante la investigación en las dependencias del centro de control de área (ACC) de Barcelona. De la visualización de esos datos se desprende que el vuelo se desarrolló sobre una zona concreta, dando vueltas por ella sin un rumbo determinado, a una altura baja y variable, y con poca velocidad. La recepción del transpondedor era entrecortada, de forma que la imagen de la aeronave aparecía y desaparecía de la pantalla con frecuencia, desapareciendo definitivamente a las 12:53, hora local.

1.13.2. *Inspección de los restos de la aeronave y huellas en el terreno*

Como resultado del incendio producido inmediatamente después del impacto con el suelo, quedaron calcinados el fuselaje y parte de las alas, quedando reducida la investigación a las partes no dañadas por el fuego.

En la inspección de las alas y superficies de mando no quemadas, no se observó ningún indicio que pudiera señalar algún fallo en los sistemas de mando de la aeronave.

En el ala derecha, aproximadamente a 1/3 del extremo de la misma, aparecía en el borde de ataque una rotura en la que se apreciaban restos de los cables de transporte de energía eléctrica con los que chocó la aeronave.

El motor y la hélice se desprendieron de la aeronave al impactar ésta con el suelo llegando por inercia hasta unos 250 metros del lugar del accidente. En la hélice se observó la rotura por cizallamiento de los bulones de fijación al buje del motor.

En la superficie del pavimento de la autopista se apreciaban varias hendiduras, paralelas y a la misma distancia entre ellas, producidas por la hélice al tocar el suelo girando con potencia en el motor.

2. ANÁLISIS

2.1. Desarrollo del vuelo

El día 19 de diciembre de 1998, la aeronave EC-FTC despegó del Aeropuerto de Sabadell a las 12:20, hora local, con un alumno piloto solo a los mandos, para realizar un vuelo visual de prácticas, dirigiéndose a la zona comprendida entre Cardedeu y Sant Celoní, situada a unos treinta kilómetros al NE del aeropuerto.

Con la información meteorológica disponible, cabe esperar que en el lugar del accidente el viento fuera flojo de componente norte, la visibilidad buena y la presencia de nubes altas.

Una vez en dicha zona, se dedicó a dar vueltas por la misma a poca altura y baja velocidad según se pudo comprobar al visualizar la reproducción de los datos del radar, en los que se observa que la recepción del transpondedor era entrecortada, desapareciendo de la pantalla la imagen algunas veces, indicando esto que la aeronave volaba tan baja que el radar no la podía detectar. Finalmente se produjo la desaparición definitiva de la imagen a las 12:53 y el choque con los cables a las 12:54, horas locales.

Se puede descartar la existencia de algún problema en los sistemas de la aeronave puesto que no hay ninguna comunicación por radio que informe de ello, y en los pocos elementos estructurales que no se han incendiado no se ha encontrado ninguna evidencia de algún fallo.

Por otra parte, las marcas que aparecen en la superficie de rodadura de la autopista, paralelas y prácticamente a la misma distancia entre ellas, indican que la hélice giraba en el momento del impacto y el hecho de desprenderse del buje del motor por cizalladura de los bulones de fijación al mismo al resultar frenada por el terreno, demuestran que el motor llegó al suelo con potencia. Por lo tanto, se puede descartar que hubiera fallo del grupo motopropulsor.

Como se ha podido constatar por la traza radar, el vuelo se realizaba dando vueltas por la zona sin tomar una dirección determinada y con una configuración de baja velocidad y poca altura que variaba continuamente, llegando en algunas ocasiones a ser tan baja que la imagen de la aeronave desaparecía de la pantalla de radar. Esta forma de actuar implica en sí un riesgo que el alumno piloto pudo no evaluar correctamente, debido, probablemente, a su escasa experiencia en vuelo. Esa limitada experiencia podría explicar también el aparente estado de excitación revelado por el piloto a través de las comunicaciones por radio.

Durante este vuelo, aparentemente errático, con baja velocidad y poca (y variable) altura, es probable que el alumno piloto de la aeronave detectara la presencia de los cables de la línea de media tensión e intentara esquivarlos virando a la derecha.

En el curso de esta maniobra, además de bajar el ala de ese lado, es probable que, como consecuencia de la poca velocidad que llevaba y no haber incrementado suficientemente la potencia del motor, la aeronave perdiera altura produciéndose la colisión de la parte extrema del ala derecha con los cables, provocando la caída de la aeronave sobre la autopista y el incendio posterior.

3. CONCLUSIONES

3.1. Compendio

- El piloto contaba con una tarjeta de alumno piloto válida y estaba calificado para el vuelo que realizaba.
- La aeronave había tenido el mantenimiento establecido y disponía del certificado de aeronavegabilidad en vigor.
- Después del despegue, la aeronave se dirigió a una zona situada entre Cardedeu y San Celoní, donde se dedicó a dar vueltas a baja altura y con poca velocidad.
- Se produjo el choque de la aeronave con unos cables de una línea de media tensión precipitándose al suelo e impactando en un carril de la autopista A7.

3.2. Causas

El accidente se produjo por el choque de la aeronave con los cables de un tendido de transporte de energía eléctrica, debido a la realización del vuelo a baja velocidad y con poca altura. Es probable que la escasa experiencia del alumno en vuelo solo no le permitiera evaluar correctamente el riesgo que asumía volando en estas condiciones.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

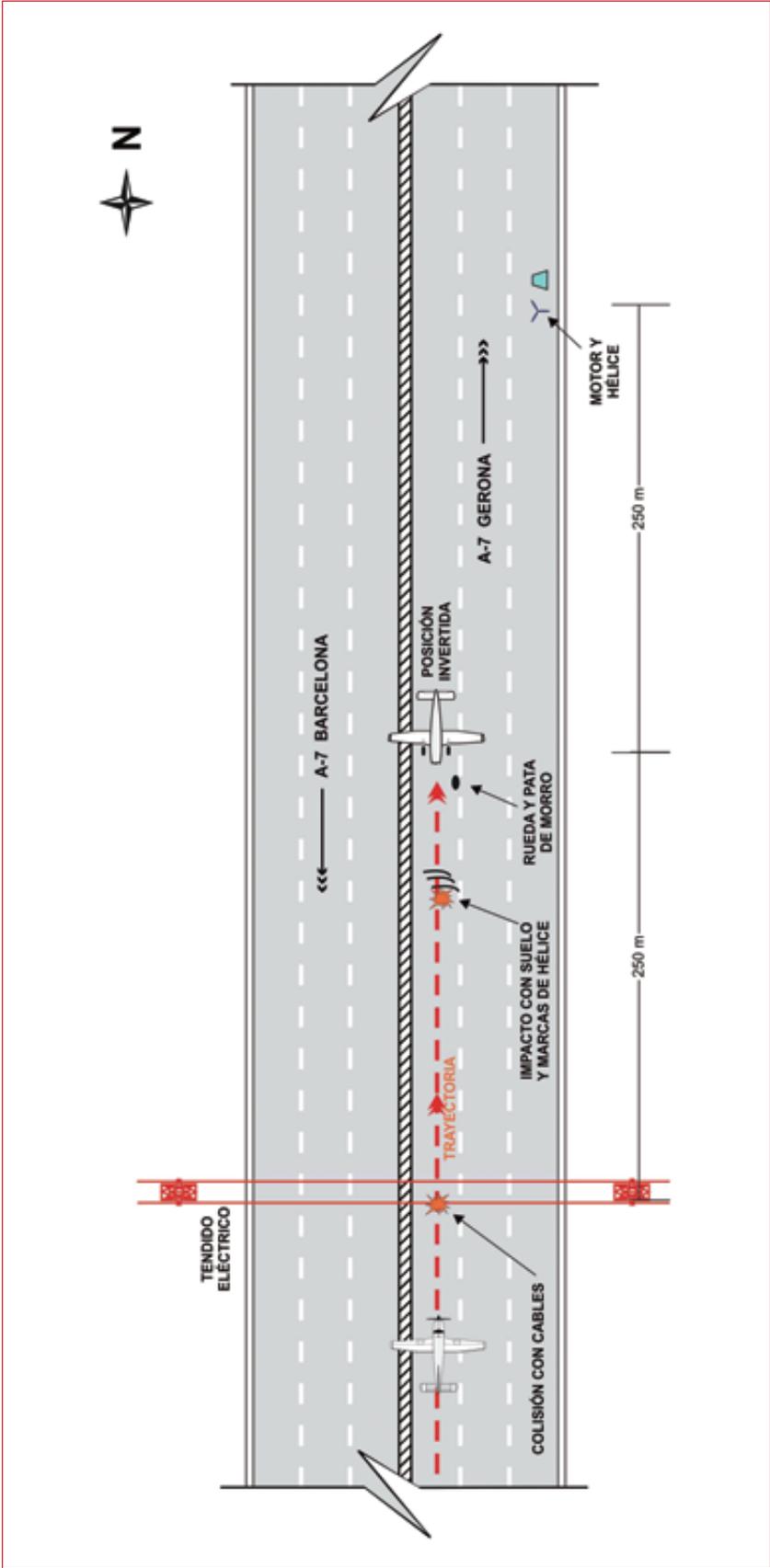
Ninguna.

ANEXOS

ANEXO A
**Probable trayectoria de la aeronave
y situación del impacto**



ANEXO B
Croquis de la situación de los restos
en la autopista A-7



ANEXO C

Fotografías



Foto 1. *Aeronave similar a la accidentada*



Foto 2. *Restos principales*



Foto 3. *Detalle del plano derecho con restos del cable*



Foto 4. *Detalle de las marcas producidas por las palas de la hélice*