

A-025/1997

INFORME TÉCNICO

**Accidente ocurrido el día 18 de Mayo de
1997 a la aeronave Air Tractor AT-802,
matrícula EC-GDI, en el término municipal
de Avinyonet del Penedés (Barcelona)**



A-025/1997

INFORME TÉCNICO

**Accidente ocurrido el día 18 de Mayo de
1997 a la aeronave Air Tractor AT-802,
matrícula EC-GDI, en el término municipal
de Avinyonet del Penedés (Barcelona)**

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 60

E-mail: ciaiac@mfom.es

c/ Fruela 6, planta 1

Fax: +34 91 463 55 35

<http://www.mfom.es/ciaiac>

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 el Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional y el Real Decreto 389/1998, de 13 de marzo, por el que se regula la investigación de los accidentes e incidentes de aviación civil, la investigación tiene carácter exclusivamente técnico, sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias. 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. Los resultados de la investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier expediente sancionador que, en relación con el evento, pudiera ser incoado con arreglo a lo previsto en la Ley de Navegación Aérea.

INDICE

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.....	2
1.5	Información sobre la tripulación.....	2
1.6	Información sobre la aeronave.....	2
1.6.1	Célula.....	3
1.6.2	Certificado de aeronavegabilidad.....	4
1.6.3	Registro de Mantenimiento.....	4
1.6.4	Motor.....	4
1.7	Información meteorológica.....	4
1.8	Ayudas a la navegación.....	5
1.9	Comunicaciones.....	5
1.10	Información sobre el aeródromo.....	5
1.11	Registradores de vuelo.....	5
1.12	Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.....	5
1.13	Información médica y patológica.....	6
1.14	Incendio.....	6
1.15	Supervivencia.....	7
1.16	Ensayos e investigaciones.....	7
1.16.1	Trayectoria de la aeronave.....	7
1.16.2	Declaraciones de testigos.....	7
1.17	Información adicional.....	10
2	ANALISIS	12
2.1	Desarrollo del vuelo.....	12
3	CONCLUSIONES	15
3.1	Evidencias.....	15
3.2	Causas.....	15
4	RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD	16
5	ANEXOS	17

Abreviaturas

00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grados, minutos y segundos
Ac	Altocúmulos
ACC	Centro de Control de Área
ADF	Equipo receptor de señal de radiofaros NDB
AIP	Publicaciones aeronáuticas internacionales
APP	Oficina de Control de Aproximación
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAT I	Categoría I OACI
Ci	Cirros
CRM	Crew Resource Management (Gestión de Recursos de Cabina)
CTE	Comandante
CTR	Zona de Control
Cu	Cúmulos
CVFR	Reglas de Vuelo Visual Controlado
CVR	Registrador de Voces en Cabina
DH	Altura de Decisión
DME	Equipo medidor de distancias
E	Este
EPR	Relación de presiones en motor
EM	Emisor/Emisión
ETA	Hora prevista de aterrizaje
FAP	Punto de aproximación final
FDR	Registrador de Datos de Vuelo
ft	Pies
g	Aceleración de la gravedad
GPWS	Sistema de Avisos de Proximidad al Terreno
h:min: seg	Horas, minutos y segundos
hPa	Hectopascal
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas instrumentales
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
Kms	Kilómetros
Kts	Nudos
Kw	Kilowatio
lbs	Libras
m	Metros
MAC	Cuerda media aerodinámica de la aeronave
mb	Milibares
MDA	Altitud mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
METAR	Informe meteorológico ordinario
MHz	Megahertzios
MM	Baliza intermedia del ILS
mph	Millas ("statutory", o legales en Estados Unidos) por hora
N	Norte
N/A	No afecta
NDB	Radiofaro no direccional
MN	Milla náutica
OM	Baliza exterior del ILS
P/N	Número de la Parte (Part Number)
PF	Piloto a los mandos
PNF	Piloto no a los mandos
QNH	Ajuste de la escala de presión para hacer que el altímetro marque la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar en el aterrizaje y en el despegue
RVR	Alcance visual en pista
S/N	Número de serie
SAS	"Stall Avoidance System", sistema para evitar la entrada en pérdida
Sc	Estratocúmulos
Shp	Caballos de vapor al eje
SVFR	Reglas de vuelo visual especial
TWR	Torre de Control
U T C	Tiempo Universal Coordinado
VIP	Pasajero muy importante
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
W	Oeste

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El avión, con el piloto y un observador a bordo, había despegado del Aeropuerto de Sabadell, su base de operaciones, para inspeccionar una zona incendiada el día anterior en Sant Pere de Ribes (Barcelona).

Durante dicha inspección, el piloto descargó parte del agua que llevaba sobre una zona humeante y posteriormente comunicó con la Torre de Sabadell indicando que regresaban al Aeropuerto.

Tras iniciar el vuelo de regreso a su base, la aeronave se desvió a la izquierda de la ruta directa y pasó por el término municipal de Avinyonet del Penedés. Un testigo vio a la aeronave dando una pasada a baja altura sobre la pista de ultraligeros situada en las proximidades de dicha localidad. Al finalizar la pasada, la aeronave viró unos 180° a la izquierda y se fue al suelo al lado de un viñedo cercano a la pista.

Se produjo el incendio de los restos, que no pudo ser sofocado e impidió el rápido rescate de los dos ocupantes por las primeras personas que acudieron al lugar. La aeronave resultó destruida y los dos ocupantes fallecieron a consecuencia del impacto con el terreno y posterior incendio.

1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	MUERTOS	GRAVES	LEVES/ILESOS
TRIPULACION	1		
PASAJEROS	1		
OTROS			

1.3 Daños sufridos por la aeronave.

La aeronave resultó destruida como consecuencia del impacto con el terreno y del incendio que afectó a los restos.

1.4 Otros daños.

Varias cepas de la finca en la que se estrelló la aeronave resultaron quemadas.

1.5 Información sobre la tripulación.

PILOTO AL MANDO

Edad:	47 años
Nacionalidad:	Española
Título:	Piloto Comercial
Número:	8017
Último reconocimiento médico:	15/05/1997
Horas totales de vuelo:	4860 horas
Horas en el tipo:	60:50 h (43 h 30 minutos como piloto al mando)
Horas en los últimos 30 días:	27 h 15 minutos

1.6 Información sobre la aeronave.

La aeronave EC-GDI fue matriculada el 9-10-1995. Esta aeronave está considerada como uno de los monomotores de trabajos aéreos agrícolas más grandes y potentes del mundo. Sus dimensiones son: 11.07 m de largo, 17.68 m de envergadura y 3.35 m de altura. La versión equipada con motor turbohélice PT6-A-67AG de 1350 SHP y hélice de cinco palas, tiene 7264 kg de peso máximo al despegue, doble mando con dos asientos en tandem y 3992 kg de capacidad de carga, y fue certificada por la FAA en la categoría restringida en 1993. La máxima velocidad de viento cruzado durante el aterrizaje es 20 mph (17 kt) según el Manual de Vuelo aprobado por la FAA (página 7A). Hay una discrepancia de 3 mph respecto a la información de las hojas de datos adjuntas al Certificado de Tipo emitido por la FAA para la aeronave, que indica que a la vista del piloto debe haber una placa con la siguiente leyenda:

“THIS AIRPLANE MUST BE OPERATED IN RESTRICTED
CATEGORY IN ACCORDANCE WITH THE AIRPLANE FLIGHT MANUAL.
NO ACROBATIC MANEUVERS, INCLUDING SPINS.
DESIGN MANEUVERING SPEED 168 MPH.
MAX FLAP DOWN SPEED 142 MPH. MAX CROSSWIND VELOCITY
LANDING 23 MPH. ALT. LOSS FROM STALL 280 FT.”

En el panel de instrumentos debe haber otra placa que indique lo siguiente:

“A STALL DURING SKIDDING TURNS WILL CAUSE THE
NOSE TO PITCH DOWN SHARPLY AND RESULT IN A SIGNIFICANT
LOSS OF ALTITUDE. MAINTAIN COORDINATED FLIGHT AT ALL TIMES”

Adicionalmente, el Manual de Vuelo, edición de 1 de Marzo de 1997, indica en su página 18A:

- “Abrupt pull-ups should be avoided since excessive speed is lost which reduces turn performance.”

Y en la página 18B, “Turns”, dicho manual establece lo siguiente:

- “Make coordinated turns. Use the slip indicator as a means of determining whether or not you are carrying bottom rudder. The AT-802 has excellent stall characteristics and if the aircraft is inadvertently placed in an impending stall situation, it is only necessary to relax some back pressure on the stick to make recovery, and little altitude is lost, providing the turn is coordinated. A stall from a skidding turn will result in the nose dropping sharply with a significant loss of altitude.”

- “In addition to being hazardous, a skidding turn can transfer fuel from one tank to another, which will result in flameout if one tank runs dry. Monitor the fuel level in each tank when the fuel level reaches ½ tank, and leave the selector switch on the low tank. Fuel transfer can occur when flying a racetrack pattern in the turns are not coordinated.”

La sección de limitaciones también indica que cuando se opere el avión se debe llevar un casco aprobado por el Departamento de Transporte de Estados Unidos o que cumpla con especificaciones MIL.

1.6.1 Célula.

Marca:	Air Tractor
Modelo:	AT-802
Nº de Fabricación:	802-0019
Año de Fabricación:	1995
Matrícula:	EC-GDI
M.T.O.W.:	7264 kg
Propietario:	AVIALSA T-35 S.L. y Aviación Agrícola del Levante S.A.
Explotador:	AVIALSA T-35 S.L.

1.6.2 Certificado de aeronavegabilidad.

Número:	3834
Tipo:	Especial Restringido
Categoría:	Trabajos aéreos (3), Normal
Fecha de renovación:	26/03/1997 (736 h y 44 minutos)
Fecha de caducidad:	25/09/1997

1.6.3 Registro de Mantenimiento.

Horas totales de vuelo:	830 h
Ultima revisión anual/100h:	20/3/1997 (736 h y 44 minutos)
Horas desde última rev. 100 horas:	93 h

Cuando se renovó el Certificado de Aeronavegabilidad, se anotó que no había ninguna Directiva de Aeronavegabilidad pendiente de cumplimentar.

1.6.4 Motor.

MOTOR:

Marca:	Pratt & Whitney
Modelo:	PT6-A-67AG
Potencia:	1350 SHP
Número de serie:	PCE-106148
Ultima rev. 100 horas:	20/3/1997
Horas desde últ. rev. 100 horas:	93 h y 16 minutos
Horas totales de vuelo:	830 h

1.7 Información meteorológica.

Los testimonios recogidos indican que el tiempo en el campo de ultraligeros de Avinyonet del Penedés a la hora del accidente era de buena visibilidad, soleado y sin nubes. Según un testigo, al fijarse en la manga de viento notó que el viento era muy fuerte y en una dirección de casi 90° respecto al eje de la pista.

1.8 Ayudas a la navegación.

No son relevantes para la investigación de este accidente.

1.9 Comunicaciones.

La última comunicación de la que se tiene constancia la realizó la aeronave con la Torre del Aeropuerto de Sabadell para indicar que regresaban desde Sant Pere de Ribes.

1.10 Información sobre el aeródromo.

La pista de ultraligeros de Avinyonet del Penedés se encuentra situada en las coordenadas N41° 22' 05'', E01° 46' 03'', con una elevación de 256 m sobre el nivel del mar. Posee una pista 12-30 de 700 m de longitud. Dispone de una manga de viento. Ver plano de las instalaciones en el Anexo A.

1.11 Registradores de vuelo.

La aeronave no llevaba registradores de vuelo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

En el lugar del accidente se apreció que los restos estaban relativamente agrupados y que habían quedado detenidos entre un cañaveral y un viñedo cercanos a la pista de ultraligeros, al final de un terraplén de unos 2 m de desnivel. La mayor parte de la aeronave había sido muy afectada por el fuego que había destruido por completo el fuselaje y en gran parte el ala.

En el Anexo B se puede ver un croquis de la dispersión de restos. En el Anexo C se han incluido algunas fotos de los mismos.

La disposición en que habían quedado las partes de la aeronave, empezando desde atrás era: estabilizadores horizontal y vertical con rueda de cola; pata izquierda del tren; hélice; ala; fuselaje-cabina; rueda derecha; y motor. El efecto del impacto había hecho que la longitud que ocupaban los

restos principales, desde el patín de cola hasta la parte delantera del fuselaje, fuese de sólo unos 4 metros, en comparación con los 11.07 m de largo que mide el avión.

La parte de los estabilizadores había resultado menos dañada por el fuego y en ella se podía apreciar que los timones de dirección y profundidad estaban completos y la rueda de patín de cola estaba intacta.

La rueda derecha del tren principal había sido consumida por el fuego y aparecía en la parte delantera de los restos, mientras que la pata izquierda del tren se había desprendido con anterioridad y aparecía en la parte trasera de los restos, cerca de los estabilizadores, sin que la cubierta de su rueda se hubiese quemado.

Se observó que la aeronave había ido arrastrando y cortando cañas del cañaveral mientras descendía hacia el viñedo que había al final, dejando un rastro de hollín y cañas quemadas. La aeronave continuó descendiendo terraplén abajo hasta que giró unos 90° con respecto a la trayectoria con la que había entrado y quedó detenida.

Más adelante de los restos, en línea recta de aproximadamente la misma dirección en la que había entrado la aeronave, se podía ver que una veintena de cepas aparecían calcinadas, con restos de combustible quemado en el suelo, y que otras cepas situadas a los lados habían sido también afectadas por fuego o calor intenso.

El motor quedó completamente destruido y semienterrado en la parte delantera de los restos. Las cinco palas de la hélice se desprendieron con anterioridad y aparecieron más atrás. Las evidencias del lugar del impacto indicaban que la hélice giraba en el momento del impacto.

1.13 Información médica y patológica.

Los dos ocupantes de la aeronave fallecieron como consecuencia del impacto contra el suelo y posterior incendio.

1.14 Incendio.

Se produjo un violento incendio que calcinó por completo la mayor parte de la aeronave y una veintena de cepas de un viñedo cercano. La descripción de un testigo fue “Desde mi punto de vista todo terminaba con una explosión, formada por una espesa nube negra de humo”. En el terraplén que bajaba hacia el viñedo en el que finalmente quedaron los restos ya se apreciaban rastros de incendio, al igual que más adelante de los propios

restos hacia el propio viñedo, en el que debido a la explosión y probablemente por el efecto añadido del viento, aparecían varias decenas de cepas quemadas con marcas negras en el suelo que indicaban la dirección principal que habían seguido las llamaradas.

1.15 Supervivencia.

El violento y repentino incendio que se produjo hacía que, aún en el caso de que los ocupantes hubieran sobrevivido al impacto de la aeronave contra el suelo, la probabilidad de que salieran con vida del accidente era muy baja. Tanto el piloto como el observador llevaban casco.

Se recogieron testimonios de testigos de que algunas personas llegaron rápidamente al lugar del accidente, pero el incendio era tan virulento que no pudieron extinguir las llamas pese a intentarlo con los medios que tenían a su alcance.

1.16 Ensayos e investigaciones.

1.16.1 Trayectoria de la aeronave.

La aeronave, en su vuelo de regreso desde Sant Pere de Ribes hasta Sabadell pasó por el término municipal de Avinyonet de Penedés. En el Anexo A se presenta la situación geográfica de las tres localidades.

La aeronave llegó al campo de ultraligeros de Avinyonet y realizó un circuito de aproximación a la pista 12, que culminó, según declaraciones de testigos, con una pasada a baja altura sobre dicha pista, seguida de un viraje a la izquierda muy cerrado, tras el cual se precipitó al suelo cerca de un viñedo cercano. En el Anexo A se puede ver un plano del campo en el que se ha dibujado la trayectoria de la aeronave tal y como fue descrita por un testigo.

Una vez en el suelo, la aeronave descendió por un terraplén ocupado por un cañaveral, como se ha descrito en el punto 1.12, giró unos 90º respecto a la trayectoria con la que arrastró por el suelo, y quedó detenida (ver Anexo B).

1.16.2 Declaraciones de testigos.

Un testigo que se había ido ese día, domingo 18 de Mayo de 1997, a visitar el campo de ultraligeros de Avinyonet de Penedés en compañía de su hijo se

encontraba en el aparcamiento cuando vio y oyó el avión acercarse a la pista.

Este testigo proporcionó una descripción muy detallada de los hechos tal y como los apreció desde su posición. Además, dibujó un esquema de los movimientos del avión, incluyendo 7 posiciones significativas, para ilustrar su descripción. La información de este esquema, con los números correspondientes a la declaración, se ha reproducido en el Anexo A.

Este testigo, que informó que no tiene ningún conocimiento de pilotaje de ultraligeros, aunque sí de parapentes (experiencia de unos 9 años), declaró textualmente lo siguiente:

“Estando entre los coches oímos y vimos una avioneta acercándose al campo de aterrizaje (posición 1).”

“Tanto la velocidad como el ruido me parecían bastante altos (ojo: viento por detrás).”

“Para aclarar la dirección de aterrizaje, me fijé en la manga del viento: [y observé] viento muy fuerte; dirección de casi 90° a la pista; como piloto de parapente, me asustaban estas condiciones”.

“Finalmente el piloto hizo lo correcto, dando una vuelta alrededor de la pista. Mientras la avioneta estaba más o menos en posición 2, oí algunos tiros, creyendo que se trataba de algún cazador.

No pude seguir toda la vuelta de la avioneta, por estar en medio los árboles cercanos al campo de aterrizaje. No sé si la maniobra de la vuelta fue bien controlada o más bien precipitada.

Cuando la avioneta estaba más o menos encima de la pista (principio), noté lo siguiente (posición 3): ruido de motor todavía bastante fuerte;” (en este punto el testigo vuelve a indicar que no tiene experiencia en el tema) “velocidad bastante alta; altura bastante alta (aproximadamente 20-30 metros, sin tendencia a bajar.”

“En este momento pensé lo siguiente: el piloto no tiene el aterrizaje bien controlado o el piloto no quiere aterrizar.

Mi posición estaba a unos 10 metros de distancia de una pequeña montaña de piedras (posición 4)

Acercándose a nosotros creía haber visto a una persona con el pelo rubio de media melena.

Estando más o menos encima de la mitad de la pista, la avioneta dio de golpe un giro de aproximadamente 180° alrededor de su eje longitudinal.

No me veo capaz de confirmar si fue provocado por el viento o por el propio piloto, ni tampoco me veo capaz de acordarme hoy en qué dirección giró la avioneta. Hoy diría a la izquierda, por haber visto al piloto.

Seguidamente llamé a mi hijo, diciéndole, “cuidado con lo que hace este loco.”

“La avioneta volaba de esta manera hasta casi el final de la pista (incluso un poco más allá).

“Comentario: partiendo de la base de que el piloto no quisiese aterrizar, el vuelo sobre la pista fue alocado, aunque a mí me parecía bien controlado.”

Me extrañó, porque el piloto no volvió a girar la avioneta en seguida.

Al final de la pista (posición 5), oí el sonido de una sirena y vi que la avioneta volvió a girarse a la derecha por su eje longitudinal, no llegando a 90°.

Al mismo tiempo, bajó de altura rápidamente en una curva hacia la izquierda, no chocando contra el suelo, debido a la bajada del propio campo de aterrizaje.”

“Comentario: teniendo en cuenta dicha inclinación, el fuerte viento pegaba por debajo de las alas de la avioneta en la máxima superficie; el propio viento arrastró la avioneta.

Desde mi punto de vista, hay que tener en cuenta también la bajada del campo de aterrizaje en esta zona, que provoca que el propio viento arrastrara la avioneta hacia abajo. Ojo: no soy experto para valorar la influencia del viento en concreto.”

“También cabe pensar que el piloto intentara subir la avioneta y que debido a la inclinación de la misma, se produjera una bajada más rápida.”

“Al descender la avioneta, no pude observar cómo ésta finalizó la maniobra en la curva, ni tampoco su choque contra el suelo.”

“Desde mi punto de vista todo terminaba con una explosión, formada por una espesa nube negra de humo.”

“Nos acercamos corriendo con la moto hasta la posición 6, tardando un instante, por tener que buscar un camino alternativo dentro del descampado (zona desconocida).”

“Desde la posición 6 ya vimos algunas personas, intentando apagar el fuego, sin ningún éxito (no pudieron acercarse a la avioneta).”

“Desde esta posición, no fue posible confirmar si el piloto estaba todavía vivo o muerto. No encontrábamos ningún camino para bajar y ayudar.”

“Desde arriba tenía la sensación de oír alguna otra explosión (no muy fuerte). Volviendo con la moto a la posición 4, vimos llegar un coche de la

Policía: les informé de no poder bajar directamente, teniendo que coger un camino lateral; les informé que era el único, encontrándose en la pista; preguntándome por mi punto de vista sobre la posible causa, les contesté de esta manera: viento era fuerte; actuación alocada por parte del piloto.”

Este testigo también recogió en su declaración el siguiente comentario de una persona que él calificó como “un vecino”: “No ha sido la primera vez. Hace poco ya pasó algo parecido.”

El primer testigo que había descrito con mucho detalle lo que vio el día del accidente, volvió a la zona del impacto, posición 7, el lunes día 19 de Mayo de 1997, y estuvo hablando con policías y otras personas presentes. Le informaron de que los fallecidos habían sido dos, y el testigo comprobó que esas informaciones no coincidían con una persona de pelo rubio de media melena que él había visto en el puesto de piloto el día anterior, y atribuyó su posible confusión al hecho de que los dos ocupantes llevaban casco, según le dijeron. También “me aclararon los tiros que oí, explicando ser un sistema automático que se utiliza para asustar a los pájaros.”

1.17 Información adicional.

No se ha encontrado información acerca de accidentes en los que haya habido maniobras acrobáticas intencionadas en aviones Air Tractor AT-802 (como se ha indicado en 1.6, la realización de cualquier maniobra acrobática, incluidas las barrenas, está prohibida en esta aeronave).

Se han encontrado referencias de accidentes de otros modelos de Air Tractor que pudieran servir como documentación adicional en la investigación de este accidente, como un AT 520B que fue visto realizando un tirabuzón acrobático o “loop” a unos 2500 ft de altitud durante el cual, cuando el avión se aproximaba a la posición invertida, la cola cayó y el avión terminó entrando en una barrena plana invertida (accidente en Estados Unidos, Ref. “National Transportation Safety Board” FTW98FA100, el 16 de Enero de 1998).

En otro accidente de un AT-502A ocurrido en Australia el 18 de Septiembre de 1997 (ATSB Ref. 199703038), durante un giro de 180° en rumbo para continuar con una labor de fumigación que se estaba desarrollando con normalidad, el avión comenzó a alabear hacia la derecha hasta que alcanzó una posición casi invertida y cayó hacia el suelo donde se incendió. El piloto tenía 9500 horas de experiencia en vuelos agrícolas, pero la mayor parte de ellas habían sido en aviones de motor alternativo. Sólo tenía unas 80 horas de vuelo en aviones Air Tractor con motores de turbina.

Finalmente, el 3 de Enero de 1998, un AT-802A que estaba realizando una exhibición aérea en Australia (ATSB Ref. 199800640) soltó el agua con la máxima cadencia que pudo a una altitud de unos 40 ft e inició, mediante un fuerte tirón de palanca, un ascenso pronunciado, probablemente para

aumentar el impacto visual de la demostración. El morro de la aeronave continuó subiendo hasta que el avión quedó en actitud casi vertical antes de comenzar un movimiento de guiñada y alabeo a la izquierda. El ángulo de alabeo aumentó hasta casi 90° , mientras el morro caía. A una altitud de 450 ft y con poca velocidad, el avión quedó en posición invertida, e inició los prolegómenos de una barrena invertida, de la cual no pudo recuperarse hasta chocar contra el suelo en esa misma actitud y con ala nivelada e incendiarse posteriormente.

2 ANALISIS.

2.1 Desarrollo del vuelo.

Tras efectuar labores de extinción en Sant Pere de Ribes el sábado 17 de Mayo, el piloto, acompañado por un observador que rutinariamente participaba en los vuelos de extinción, despegó el domingo 18 de Mayo para descargar agua sobre algunos rescoldos que al parecer continuaban humeando.

El piloto tenía gran experiencia de vuelo en labores de trabajos aéreos, aunque sólo había volado 43 h y 30 minutos como piloto al mando en este tipo de aeronave.

Después de descargar agua sobre la zona incendiada, el piloto informó a la torre de Sabadell sobre su intención de regresar a la base.

Sin embargo, por alguna razón la aeronave se desvió y sobrevoló la pista de ultraligeros de Avinyonet.

Parece poco probable que esta desviación se hubiera producido debido a un fallo que obligase a la aeronave a realizar un aterrizaje antes de llegar a Sabadell, ya que en ese caso, disponiéndose de tiempo suficiente, lo lógico hubiera sido comunicarlo por radio al control de tráfico aéreo. La pista de ultraligeros tiene una longitud de unos 700 m.

Lo más probable es que se tomase la decisión de realizar una o varias pasadas sobre el campo de ultraligeros, seguramente sin intención de aterrizar allí, como entrenamiento o por diversión.

Una vez en la zona del campo, y según la declaración de un testigo, el motor funcionaba bien ("ruido elevado") y se realizó un circuito normal, seguido por una pasada a baja altura ("20 o 30 metros", es decir, entre 60 o 90 ft) en condiciones de fuerte viento cruzado, que culminó con un rápido giro descendente hacia la izquierda y posterior impacto contra el terreno. La pérdida de altura fue "rápida" según la declaración.

El viento fue descrito como "muy fuerte" y "casi a 90° de la pista". Aunque esta apreciación es subjetiva, se puede aventurar la hipótesis de que es posible que se estuviese cerca del límite de 17 kt de máximo viento cruzado durante el aterrizaje.

El punto fundamental a evaluar en el desarrollo de los acontecimientos lo constituye la impresión que obtuvo el testigo de que estando sobre la pista el avión realizó un giro en alabeo de 180° hasta colocarse en posición invertida, en la cual continuó hasta “casi el final de la pista”, donde “volvió a girarse a la derecha por su eje longitudinal, no llegando a 90°”. Según esto, el avión sobrevoló la mitad de la pista en vuelo invertido, y al final de la misma recuperó unos 90° de ángulo de alabeo para quedar en una posición que no llegaba a la vertical, e inició un rápido viraje en descenso hacia la izquierda.

Si ese hubiera sido el desarrollo de los acontecimientos, es obvio que el giro sólo pudo deberse o bien a una acción acrobática intencionada del piloto, o bien al efecto de factores externos como ráfagas repentinas de viento en cortadura, con pérdida de control lateral en situación de elevado par proporcionado por el motor combinado con aplicación de timón derecho para corregir el viento cruzado, etc., aunque esta segunda opción se considera mucho menos probable.

A este respecto, el testigo declaró que el vuelo sobre la pista fue “alocado...aunque a mí me pareció bien controlado”.

Si una fuerte ráfaga de viento, u otras causas no deseadas, produjeron el alabeo de 180°, es lógico suponer que la trayectoria quedase desequilibrada, el avión se desviase del eje de la pista y que el piloto intentase recuperar de inmediato la posición de vuelo normal.

Sin embargo, la trayectoria fue descrita como rectilínea a lo largo de la pista, sin deriva debida al viento, y el avión continuó en vuelo invertido hasta su final. El fuerte viento cruzado fue corregido de algún modo, y no debió producir una fuerte desviación lateral, a juicio del testigo.

El manual de vuelo y la placa en cabina prohíben explícitamente la realización de cualquier maniobra acrobática con este tipo de aeronave de categoría restringida, cuyo diseño corresponde a un avión agrícola y de extinción de incendios.

Además, la poca experiencia de vuelo del piloto en este modelo de avión sería otro factor que haría muy poco conveniente la realización de una maniobra acrobática a baja cota, máxime llevando otra persona a bordo.

Aunque parezca un acto muy poco común el realizar de modo voluntario un vuelo invertido, o bien intentar realizar un tonel, cerca de la pista con este tipo de aeronave, lo cierto es que el testigo se encontraba relativamente cerca del eje de la pista, y hacia la mitad de la longitud de la misma, que es el punto en el que según él el avión realizó el medio tonel a una altura estimada de entre 20 y 30 metros sobre la pista, lo cual, junto al hecho de que creyó ver a una persona “con media melena” (aunque esta apreciación se reveló luego errónea, ya que los ocupantes llevaban casco), disminuyen la probabilidad de que el testigo sufriera una ilusión óptica. Como se ha indicado más arriba, el testigo manifestó que el vuelo le pareció “bastante controlado” en esos momentos.

Una placa en cabina indica que las pérdidas durante giros no coordinados (con resbalamiento) pueden producir una caída brusca del morro (es decir, del ángulo de asiento) resultando en una pérdida de altitud significativa antes de la recuperación. Otra placa indica que durante una entrada en pérdida pueden perderse hasta 280 ft (85 m).

Si las apreciaciones del testigo fueron exactas, al finalizar la pasada el avión, que seguía en vuelo invertido, giró sobre su eje longitudinal a la derecha algo menos de 90°, para quedar con un alabeo de más de 90° a la izquierda, y su trayectoria inició un rápido giro a la izquierda. Este giro tan brusco, probablemente combinado con un tirón de la palanca para mantener la altitud durante el giro, en condiciones de elevada potencia y con fuerte viento cruzado desde la parte derecha de la pista, propiciaba las condiciones para la pérdida de control, mediante una combinación de resbalamiento y a la vez entrada en pérdida de la semiala izquierda.

Las marcas encontradas en el suelo favorecen la hipótesis de entrada en pérdida del avión y choque contra el suelo con poca velocidad horizontal, ya que el recorrido en tierra del avión fue pequeño teniendo en cuenta que deslizó a lo largo de un terraplén, aunque la presencia de un cañaveral tupido debió contribuir a frenarlo. Las marcas en las cañas indican que la actitud de entrada debió ser de alabeo a la izquierda y morro bajo, teniendo en cuenta además que la pata izquierda y las palas de la hélice se desprendieron al inicio del choque y quedaron en la parte trasera de los restos y éstos a su vez giraron hacia la izquierda, probablemente al pivotar sobre el ala izquierda.

3 CONCLUSIONES.

3.1 Evidencias.

El piloto contaba con licencia válida y estaba calificado para el vuelo.

La aeronave había sido mantenida de acuerdo con el Plan de Mantenimiento establecido y tenía un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor.

Tras desarrollarse la primera parte del vuelo en Sant Pere de Ribes, la tripulación indicó a la torre del Aeropuerto de Sabadell su intención de regresar a su base.

La aeronave se dirigió a un campo de ultraligeros de Avinyonet del Penedés y realizó una pasada a baja cota sobre su pista.

Al final de la pasada, la aeronave viró a la izquierda, perdió el control y se precipitó contra el suelo.

3.2 Causas.

Se considera que la causa más probable del accidente fue la entrada en pérdida de la aeronave durante una maniobra de recuperación desde una posición de vuelo invertido durante una pasada a baja cota sobre una pista en condiciones de fuerte viento cruzado.

4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.

Ninguna.

5 ANEXOS

Anexo A

Reconstrucción de la trayectoria de la aeronave.

Anexo B

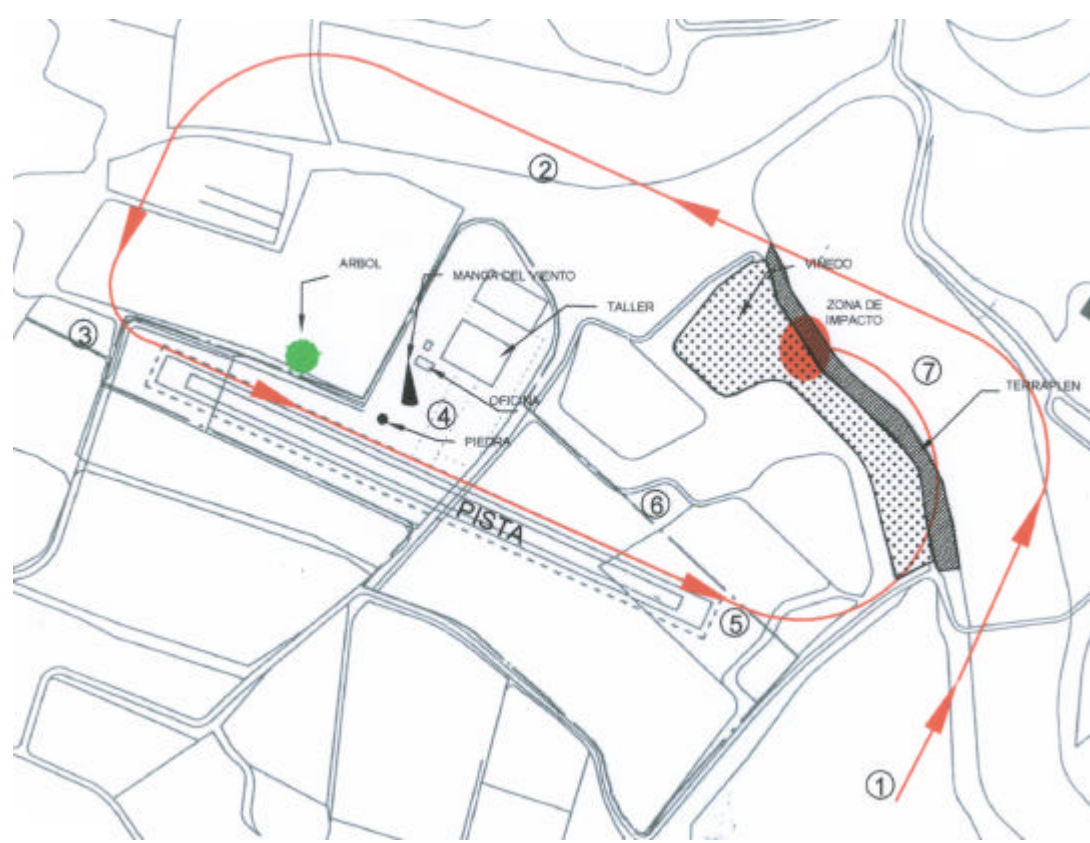
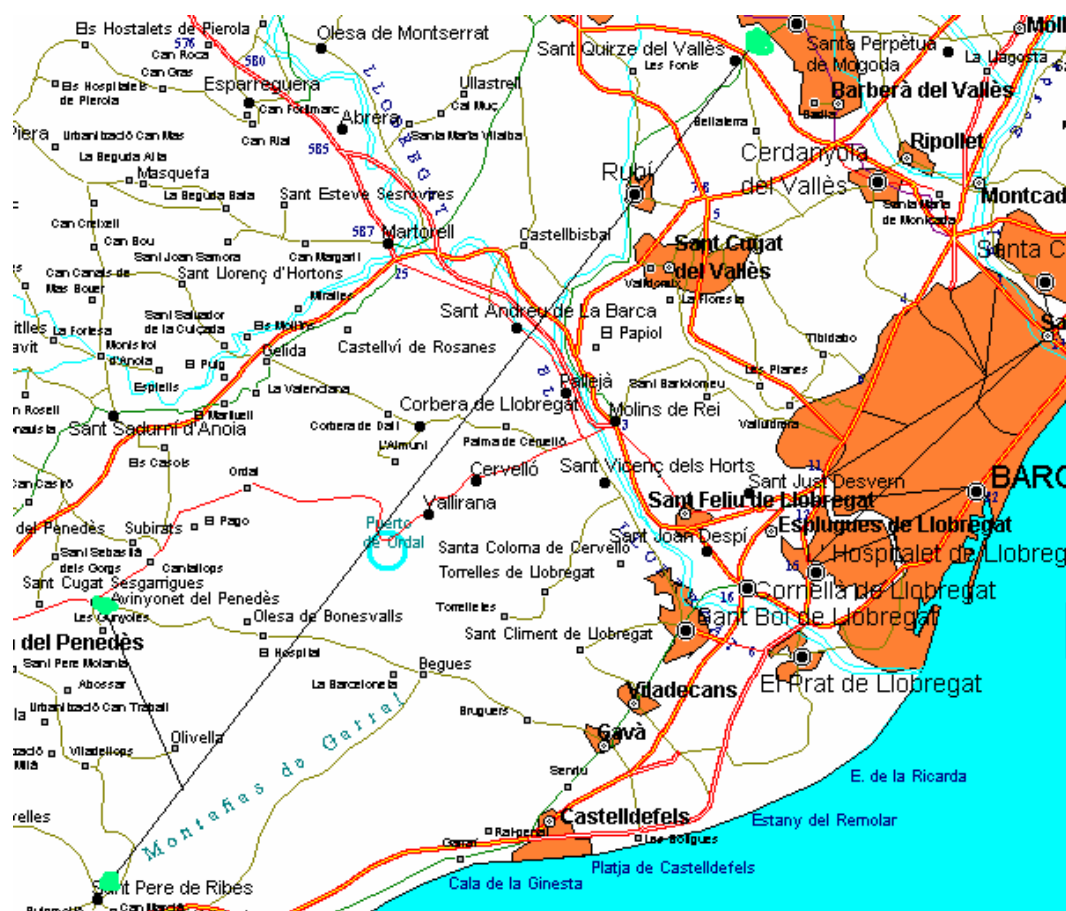
Croquis de la dispersión de restos.

Anexo C

Fotos de los restos de la aeronave.

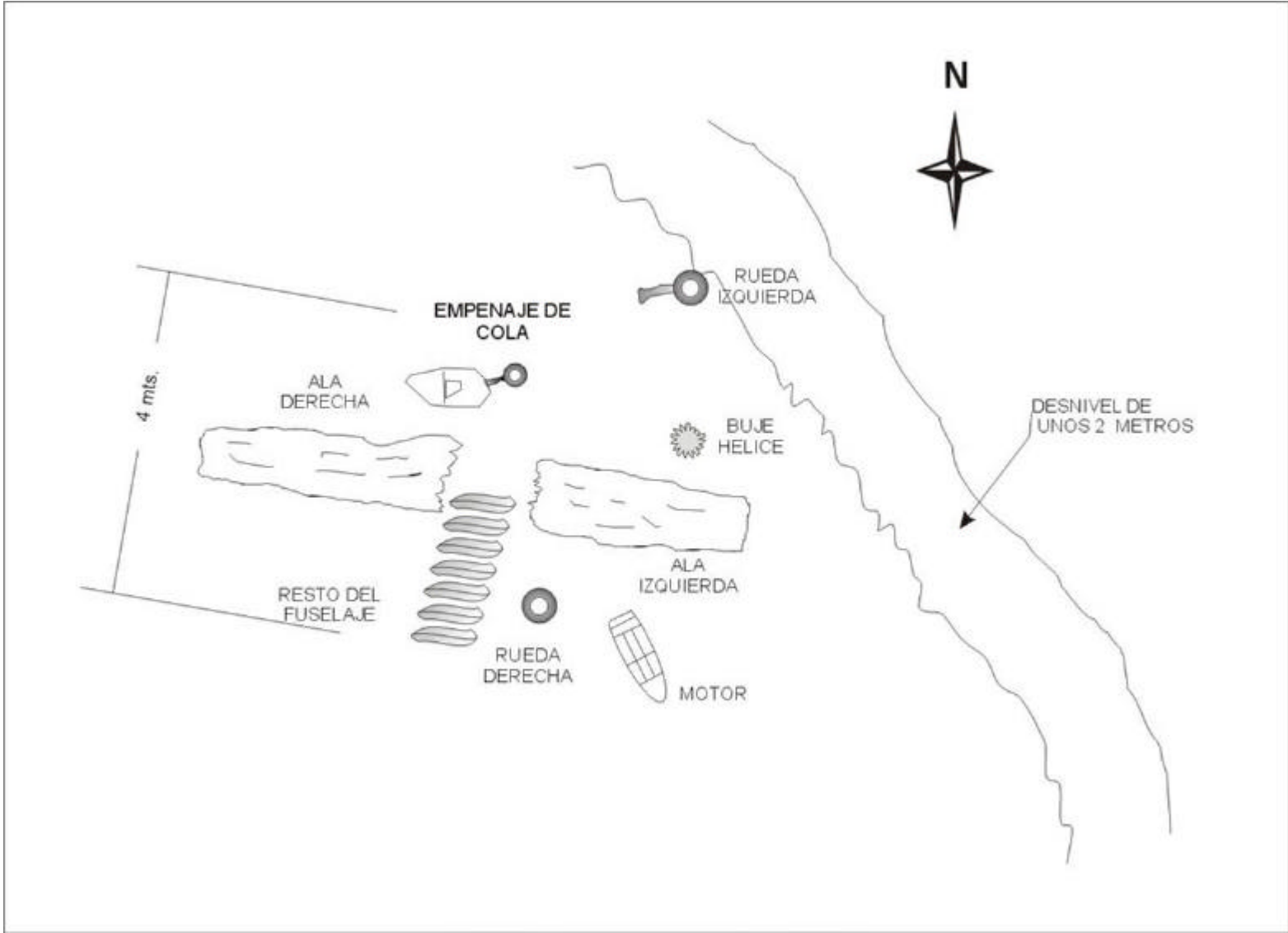
ANEXO A

RECONSTRUCCIÓN DE LA TRAYECTORIA DE LA AERONAVE



ANEXO B

CROQUIS DE LA DISPERSIÓN DE RESTOS



ANEXO C

FOTOS DE LOS DE RESTOS DE LA AERONAVE



Foto 1.- Vista desde la derecha; zona del terraplén por donde entró la aeronave; cañas quemadas.



Foto 2.- Vista desde atrás; semiala derecha; fuselaje deformado y quemado; línea recta de llamaradas hacia las cepas; patín de cola intacto.



Foto 3.- Vista desde delante; llanta de la rueda derecha; unos 4 metros desde la cola a la parte delantera del fuselaje.



Foto 4.- Motor semienterrado; semiala izquierda; llanta rueda derecha; la hélice se desprendió antes.



Foto 5.- Patín de cola y timones. Cepas quemadas.



Foto 6.- Semiestabilizador horizontal izquierdo; llanta de la rueda derecha; línea recta de cepas quemadas,



Foto 7.- Semiala izquierda.



Foto 8.- Palas desprendidas



Foto 9.- Restos de semiala izquierda; línea recta de cepas quemadas.



Foto 10.- Rueda izquierda.