

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Viernes, 30 de marzo de 2007; 07:06 h UTC
Lugar	Aeropuerto de Málaga

AERONAVE

Matrícula	EC-ZBQ
Tipo y modelo	BAMBI MCR 01
Explotador	Privado

Motores

Tipo y modelo	ROTAX 912 S
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	48 años
Licencia	Piloto privado de avión
Total horas de vuelo	200 h
Horas de vuelo en el tipo	20 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			2
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Aviación general – No comercial – Privado
Fase del vuelo	Despegue – Ascenso

INFORME

Fecha de aprobación	23 de julio de 2008
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

El 30 de marzo, a las 7:00 h UTC, la aeronave de matrícula EC-ZBQ despegó por la pista 31 del aeropuerto de Málaga con destino final a las Palmas de Gran Canaria. A bordo viajaban el piloto y un pasajero. Tras la rotación, en la fase inicial de ascenso, la aeronave ascendió súbitamente inclinándose a la derecha, y a continuación descendió hasta impactar contra el suelo a unos 300 m del umbral y a 15 m del borde derecho de la pista.

Según los registros de las conversaciones de Torre de Control, y a la vista de los tiempos reflejados, se puede determinar que entre la toma del vuelo precedente, un avión Airbus A-320, y el despegue del EC-ZBQ, no transcurrió un tiempo superior al minuto.

La aeronave resultó con daños importantes. Uno de los ocupantes resultó ileso y el otro con heridas leves.

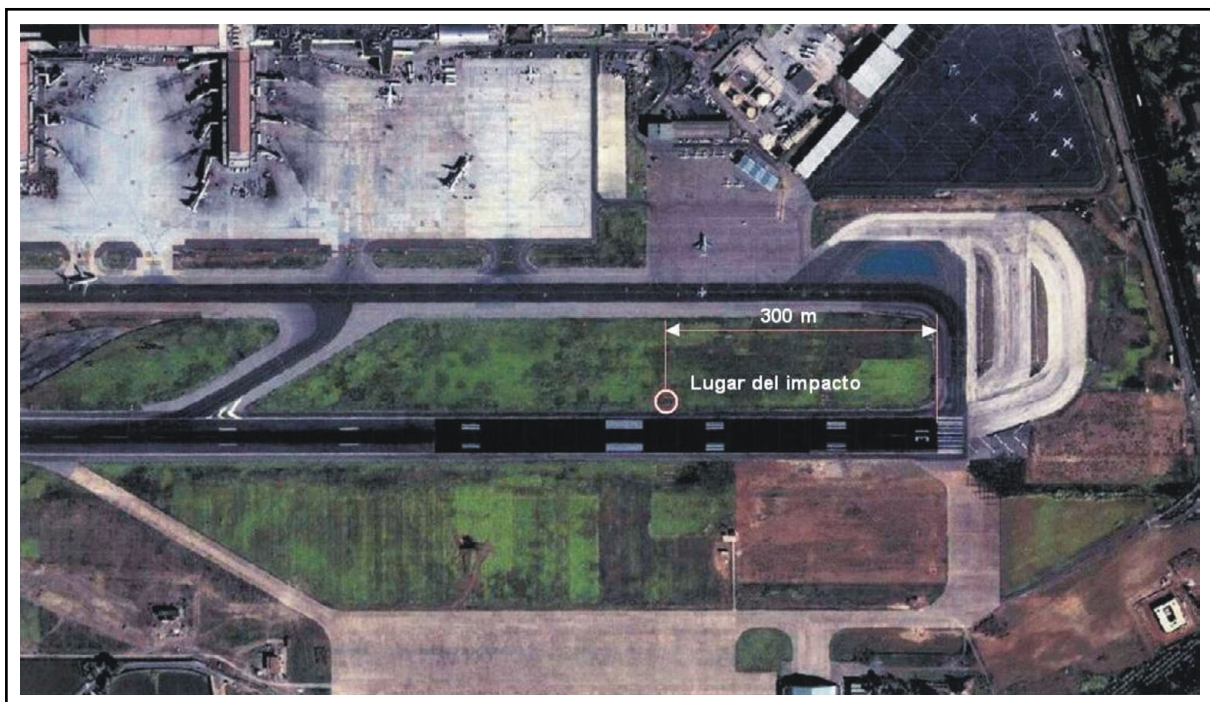


Figura 1. Croquis del accidente

1.2. Declaración del piloto

El piloto indicó que realizó los chequeos previos al vuelo incluyendo las comprobaciones de hélice y motor con total normalidad. Posteriormente solicitó permiso para el rodaje,

siendo autorizado al punto de espera HN3 de la pista 31. Tras el aterrizaje de un avión comercial Airbus A-320, la Torre le autorizó para despegue inmediato. Inició entonces la carrera de despegue y una vez alcanzada la velocidad de rotación, al irse al aire, notó un comportamiento anormal del avión con movimientos erráticos de ascenso y descenso desviándose a la derecha fuera de la pista. Intentó corregir con los mandos, pero el avión no respondió, al igual que tampoco lo hacía a las actuaciones sobre la palanca de potencia. Al sentir que el avión se caía, puso gases al ralentí y posteriormente impactaron lateralmente contra el terreno.

1.3. Daños sufridos por la aeronave

Los daños producidos se encontraban en el lateral derecho de la aeronave. El ala derecha estaba desprendida del encastre, la pata derecha colapsada y el tren de morro aplastado contra el fuselaje. La hélice sufrió roturas en las tres palas. El ala izquierda presentaba un golpe con abolladura en la punta del plano. La cola permaneció intacta.

1.4. Información sobre la aeronave

La aeronave es un monomotor ligero biplaza (MTOW: 600 kg), con tren fijo y hélice tripala de paso fijo y de fibra. Las alas son de tipo bajo y la cola está dispuesta en T. Esta aeronave es de construcción amateur cuyo kit de montaje está realizado en Francia y ha sido montado en España por la empresa «DynAero». El motor es un Rotax de 4 cilindros de 100 HP. Los mandos de vuelo son dobles y en forma de palanca.

1.5.- Información meteorológica

El METAR correspondiente a la hora del siniestro indicaba viento de 300° y 7 kt de intensidad, visibilidad y nubes CAVOK, temperatura de 8° y punto de rocío 4°, la presión al nivel del mar 1.021 hPa, y sin cambios significativos esperados. El informe de pronóstico TAFOR entre las 6:00 y las 15:00 Z era de 300°/10 kt CAVOK cambiando el viento entre las 10:00 y las 12:00 a 190°/12 kt.

1.6. Inspección de los restos

Se realizó una inspección sobre las superficies de control sin encontrar hallazgos significativos. Se probó la continuidad entre los mandos de vuelo y dichas superficies, no encontrándose signos de discontinuidad. No se pudo comprobar el mando del alerón derecho ya que el ala de dicho lado estaba desprendida del fuselaje.

1.7. Información adicional

1.7.1. *Estela Turbulenta*

El término estela turbulenta se utiliza para describir el efecto de las masas de aire en rotación que se generan detrás de los extremos en las alas de las aeronaves, aumentando su intensidad con la envergadura.

Los torbellinos que dan lugar a la estela turbulenta son producto de la sustentación y todos los aviones los producen mientras están en vuelo. Son especialmente violentos cuando provienen de aviones de grandes dimensiones.

Estos torbellinos son dos masas de aire cilíndricas que giran en sentido contrario y que forman una estela detrás de la aeronave. Representan el mayor peligro para las aeronaves que siguen a la que los engendra durante el despegue, ascenso inicial, aproximación final y el aterrizaje.

Los torbellinos tienden a derivar hacia abajo y cuando se encuentran junto al suelo se desplazan lateralmente con respecto a la trayectoria de la aeronave que los ha generado, rebotando a veces hacia arriba. Su intensidad viene determinada por el peso, la velocidad, configuración y envergadura.

La forma de impedir los efectos de la estela de un avión que aterriza cuando otro va a despegar es evitar el espacio aéreo debajo y detrás del avión durante un tiempo, permitiendo que los torbellinos pierdan intensidad y no causen problemas. Se puede obviar el tiempo siempre que la aeronave que despegue se vaya al aire más allá del punto de toma de contacto con la pista de la aeronave que aterriza.

1.7.2. *Separación por estela turbulenta en el Reglamento de Circulación Aérea*

El párrafo 4.5.16.2.4.1 del Reglamento de Circulación Aérea indica:

«Se aplicará una mínima separación de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA y una aeronave PESADA, y entre una aeronave LIGERA y una aeronave MEDIA, en caso de que operen en una pista con umbral de aterrizaje desplazado, cuando:

- a) la salida de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la llegada de una aeronave PESADA, y la salida de una aeronave LIGERA siga a la llegada de una aeronave MEDIA; o
- b) la llegada de una aeronave LIGERA o MEDIA siga a la salida de una aeronave PESADA y la llegada de una aeronave LIGERA siga a la salida de una aeronave MEDIA, si se espera que las trayectorias de vuelo previstas se crucen.»

2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los datos recabados indican que entre la toma del vuelo precedente, un Airbus 320, de categoría de estela media, y el despegue del EC-ZBQ, no transcurrió un tiempo superior al minuto.

Según los datos meteorológicos, existía viento flojo de la izquierda, lo que favorecía que el torbellino generado por la punta del plano de barlovento del Airbus tendiera a quedarse en la pista

En estas circunstancias la aeronave siniestrada inició la carrera de despegue en el umbral de la pista 31 e impactó con el suelo a 300 m de éste, justo antes de la señal de visada marcada en la pista. Las prestaciones de la aeronave Bambi le permiten disponer de una carrera de despegue inferior a los 300 m y parece claro que su trayectoria en ascenso cruzó o permaneció inferior a la trayectoria de descenso de la aeronave Airbus 320 que acababa de tomar.

Si bien el Reglamento de la Circulación Aérea contempla que el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) asesorará y autorizará sobre las maniobras, en cuanto a la separación de estela, nada se establece respecto a las separaciones a mantener entre una aeronave que sale detrás de otra que acaba de llegar a menos que operen en una pista con umbral desplazado (véase 1.7.2), en cuyo caso se aplicará una separación mínima de dos minutos. Esto puede deberse a que, si no hay umbral desplazado, la distancia horizontal recorrida por una aeronave desde los 50 ft sobre la cabecera, altura de referencia donde la senda de un ILS viene a cortar la vertical del umbral, hasta el punto de contacto, se considera que será suficientemente rebasada durante la carrera de otra que despega a continuación. Sin embargo, no están contempladas las situaciones como las del accidente, en las que aeronaves con carreras de despegue cortas pueden verse afectadas por la estela turbulenta de aeronaves que aterrizan.

Se considera por tanto que este accidente ha estado motivado por el efecto de las masas de aire en rotación generadas detrás de la estela de las alas del Airbus A-320, que tomó tierra inmediatamente antes del despegue de la aeronave siniestrada.

3. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

REC 13/08. Se recomienda a la DGAC que se cambie el Reglamento de Circulación Aérea (4.5.16.2.4.1) «separación de estela turbulenta», eliminando donde dice «en caso de umbral desplazado» para dejar sólo «si se prevé que las trayectorias vayan a cruzarse».

REC14/08. Se recomienda a AENA que facilite instrucciones a los servicios de control que les permita evaluar cuando es esperable que vayan a cruzarse las trayectorias de las aeronaves que se suceden en aterrizajes y despegues al objeto de proporcionar en esos casos la separación que garantice la seguridad de las operaciones.