

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Martes, 12 de octubre de 2010; 12:17 h local<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>Monte Alkurruntz, valle de Baztán (Navarra)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>F-GJLM</b>
Tipo y modelo	<b>PIERRE ROBIN DR 400-180</b>
Explotador	<b>Privado</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>LYCOMING O-360-A</b>
Número	<b>1</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>70 años</b>
Licencia	<b>Piloto privado de avión</b>
Total horas de vuelo	<b>618 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>618 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación	<b>1</b>		
Pasajeros	<b>2</b>		
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Destruida</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Privado</b>
Fase del vuelo	<b>Ruta</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>25 de enero de 2012</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local salvo que se indique específicamente lo contrario.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo

La aeronave Robin DR 400-180, de matrícula F-GJLM, despegó el martes 12 de octubre de 2010 a las 10:36 h, con tres personas a bordo, del aeropuerto de Lezignan-Corbieres, en el sur de Francia. Participaba junto con otras 11 aeronaves en un rally aéreo benéfico de 18 días de duración, el Raid Latecoere, cuyo destino final era el aeropuerto de Saint-Louis en Senegal.

Las aeronaves habían llegado al aeródromo de partida el jueves 7 de octubre con intención de iniciar el rally el sábado por la mañana atravesando la península por la costa este (Valencia, Almería y Gibraltar). La salida se tuvo que retrasar debido a las condiciones meteorológicas. El lunes 11 de octubre las previsiones meteorológicas para la ruta inicial seguían siendo malas pero por el oeste permitían el vuelo, por lo que todos los participantes decidieron rehacer la ruta por el norte de los pirineos hasta Biarritz y San Sebastián. En San Sebastián (LESO) iban a repostar y continuar el viaje hasta el aeropuerto de Salamanca (LESA).

De acuerdo con esta nueva planificación, el martes 12 de octubre despegaron todas las aeronaves, la F-GJLM en la posición número 6. Según la declaración del organizador del rally, éste despegó el primero y cuando comprobó que meteorológicamente la llegada a Biarritz era posible informó al resto de las aeronaves para que iniciaran el vuelo. Todas las aeronaves iban equipadas con un sistema de seguimiento de la posición por satélite (GPS). La figura 1 muestra las trayectorias obtenidas de este sistema y se observa que

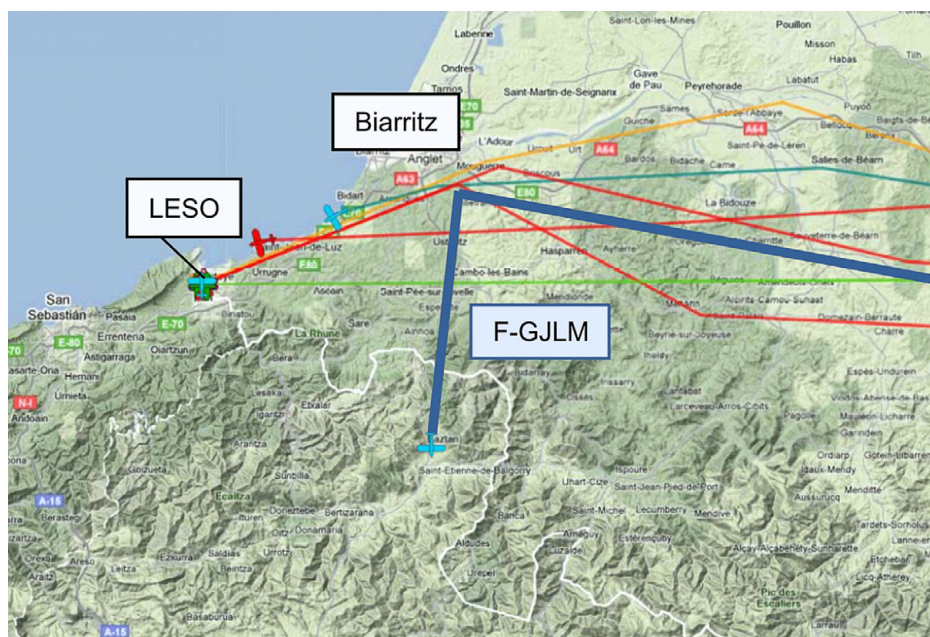


Figura 1. Seguimiento del rally: trayectorias de otras aeronaves del rally y de F-GJLM

la aeronave accidentada volaba hacia el VOR/DME de Biarritz en un rumbo prácticamente oeste hasta que a las 12:00 h, en lugar de continuar hacia San Sebastián en rumbo suroeste como el resto de las aeronaves, viró hacia el sur adentrándose en los Pirineos.

La aeronave mantuvo el rumbo sur durante 11 minutos hasta sobrevolar la localidad de Elizondo. Después volvió hacia el norte y a las 12:17 h se produjo el impacto de la aeronave contra la ladera noreste del monte Alkurruntz a 1.710 ft de altitud. La localización de los restos se produjo a las 12:44 h por tres personas que pasaban por la zona.

La aeronave quedó completamente destrozada y las tres personas a bordo, según la autopsia realizada, fallecieron como consecuencia de politraumatismos producidos en el impacto.

## 1.2. Información personal

Las tres personas a bordo eran pilotos y contaban con licencia de piloto privado y ninguna habilitación de vuelo instrumental. Sus edades eran 77, 70 y 58 años.

Según la información cumplimentada en el plan de vuelo el piloto iba a ser el ocupante de 77 años de edad, aunque con posterioridad al accidente se supo, por una fotografía tomada antes del despegue, que la persona sentada en el asiento del piloto era la de 70 años. Corroborando esta información, entre la documentación recogida en el lugar del accidente, se encontró un cuaderno de notas en que se indicaba que el piloto era la persona de 70 años de edad.

Los libros de vuelo de cada uno de los ocupantes indicaban la siguiente experiencia:

Ocupante (edad)	Horas de vuelo		
	Doble mando	Piloto a los mandos	Total
70 (piloto)	166	452	618
77	134	707	841
58	54	660	714

Tabla 1. Experiencia de las personas a bordo

Las anotaciones en el libro de vuelo del piloto a los mandos indican que había volado habitualmente con esa aeronave. El último vuelo había sido de 1 hora tres semanas antes y los últimos tres meses había volado 11 horas.

### 1.3. Información sobre la aeronave

En el momento del accidente la aeronave acumulaba 3.757 h y el motor 5.160 h totales. El último año había volado 80 horas y las revisiones efectuadas habían sido las siguientes:

- 05/10/2010: revisión de 50 horas con 3.754 h de aeronave.
- 08/07/2010: revisión de 500 horas con 3.724 h de aeronave.
- 24/10/2009: revisión de 50 horas con 3.673 h de aeronave.

### 1.4. Información meteorológica

Según la declaración de las personas que hallaron la aeronave, en el lugar del accidente había niebla densa y la visibilidad era menor de 20 m. Las patrullas de la Guardia Civil y la Policía Foral que accedieron al lugar del accidente alrededor de las 13:00 h indicaron que había una niebla densa. La imagen del METEOSAT de las 13:00 h muestra el cielo cubierto de nubes bajas en el valle de Baztán.

### 1.5. Ayudas para la navegación

La figura 2 muestra la traza radar de la aeronave durante los últimos 17 minutos de vuelo.

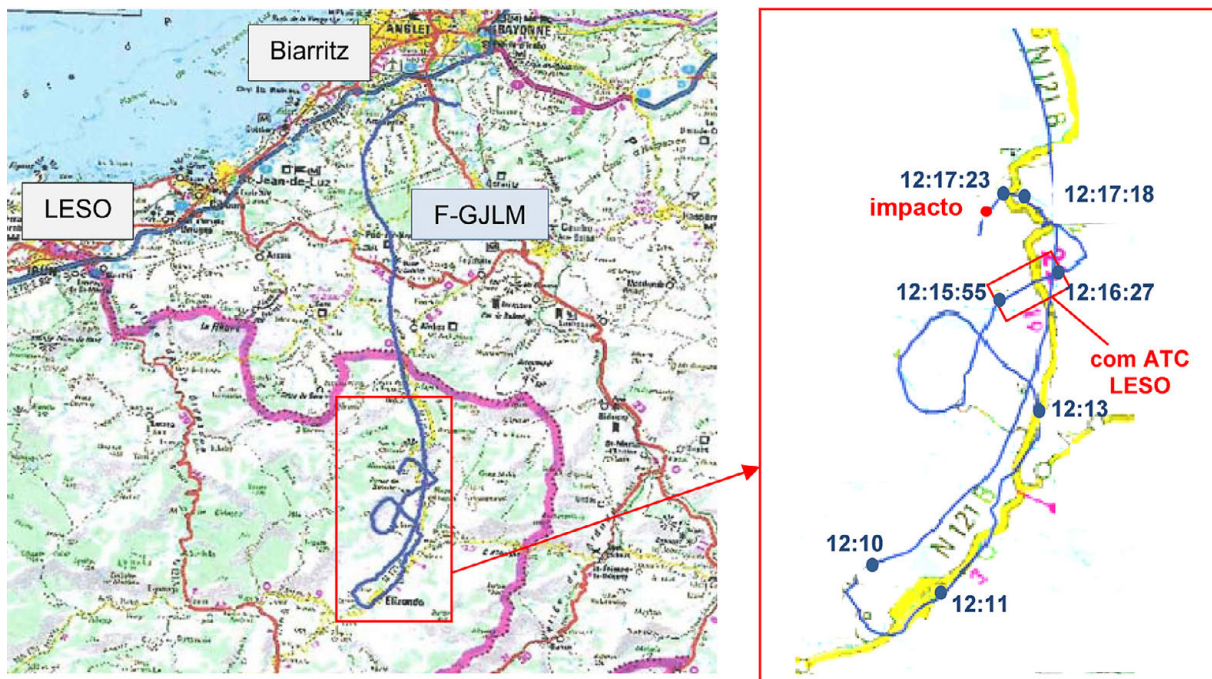


Figura 2. Trayectoria radar durante los últimos 17 minutos de vuelo

A las 12:00 h, llegando a Biarritz, la aeronave modificó su rumbo hacia el sur. Siguió la carretera N121B hasta la localidad de Elizondo que alcanzó a las 12:11 h. A partir de este momento, la aeronave inició el trayecto de vuelta en rumbo norte. Los dos minutos siguientes siguió la carretera N121B, luego inició un viraje completo, avanzó hacia el norte y por último, inició otro viraje durante el cual ocurrió el impacto.

12:00-12:10	Trayectoria en rumbo sur siguiendo la carretera N121B. Altitud de 2.200 ft.
12:10-12:11	Inicio de viraje para cambiar de rumbo sur a rumbo norte. Ascenso y descenso 2.200-2.700-1.700 ft.
12:11	Sobrevuelo de Elizondo a 1.700 ft.
12:11-12:13	Trayectoria en rumbo norte siguiendo la carretera N121B. Ascenso de 1.700 a 2.200 ft.
12:13-12:15:55	Viraje completo. Ascenso de 2.200 a 3.500 ft.
12:15:55-12:16:27	Trayecto hacia el noreste y descenso de 3.500 a 3.200 ft. 1.ª comunicación con TWR LESO: 3.500 ft y 100 kt. 2.ª comunicación con TWR LESO: 3.400 ft y 100 kt. 3.ª comunicación con TWR LESO: 3.300 ft y 120 kt.
12:16:27-12:17:18	Trayecto hacia el noroeste.
12:17:23	2.200 ft y 140 kt de velocidad.
12:17:23-12:17:28	Trayecto hacia el sur y descenso de 2.200 a 2.000 ft.
12:17:28	Última traza radar confirmada: altitud 2.000 ft y 140 kt.

Las últimas trazas radar son consistentes con la zona en que se encontraron los restos así como con la orientación de la aeronave en el impacto. Si bien la última traza radar de los servicios de control es de las 12:17:35 h, la posición está ligeramente al sur del monte Alkurruntz y la aeronave se encontró al noreste de este pico, por lo que es probable que sea un eco calculado por el sistema y se descarta como traza válida.

## 1.6. Comunicaciones

Durante el trayecto las aeronaves iban en comunicación con las diferentes dependencias de control y además en comunicación entre sí. La transcripción de las comunicaciones ATC con la torre de control de San Sebastián (tabla 2) muestra que la aeronave realizó tres comunicaciones con ATC, las dos primeras en francés y la última en inglés en el trayecto que se muestra en la figura 2:

Hora local	ATC TWR LESO	F-GJLM
12:15:55		San Sebastián FLM bon jour
	FLM confirm?	
	FGJLM I read you two. Confirm requesting airfield data?	FGJLM DR40, provenance Lezignan-Corbieres, pur aller ver vous
12:16:27		...Our airfield de depart... (inteligible)
	FLM I confirm wind calm, visibility more than 10 km, scattered 1500 feet, broken 3000, temperature 16, dew point 14 and QNH 1008. Confirm requesting runway 04 or 22?	
12:17:26	FGJLM on frequency?	
	FGJLM?	

Tabla 2. Comunicaciones con la torre de control de LESO

Ante la falta de respuesta de la aeronave, el controlador de LESO se puso en contacto con ATC Biarritz y con el resto de aeronaves en frecuencia para intentar establecer comunicación con la aeronave. El resultado de todos estos intentos fue negativo.

Según las declaraciones realizadas por dos pilotos de otras dos aeronaves del rally oyeron a la aeronave anunciar por radio que se encontraban en condiciones de vuelo instrumental (IMC).

### 1.7. Registradores de vuelo

La aeronave iba equipada con tres dispositivos de seguimiento de la posición:

- GPS Garmin 92 portátil. Se pudo descargar la información en el laboratorio del organismo de investigación de accidentes de Francia (BEA). Se había registrado el vuelo del accidente y la trayectoria registrada coincidía con la traza radar de los servicios de control de tránsito aéreo.
- GPS Spot sierra eco portátil. Se utilizaba para el seguimiento por parte de la organización del rally. La trayectoria de este dispositivo es la que se muestra en la figura 1.
- GPS Garmin 430 integrado en la aeronave. Debido al impacto quedó completamente destrozado y no pudo obtenerse ninguna información de él.

### 1.8. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó contra la ladera noreste del monte Alkurruntz a 1.710 ft de altitud. La zona era muy accidentada con grandes desniveles entre valles y montañas. La altitud



Figura 3. Vista aérea en el sentido del vuelo (izquierda) y distribución de los restos (derecha)

de las montañas que rodeaban el lugar del impacto era de 2.300, 2.800 (monte Alkurruntz) y 3.000 ft.

Los restos mostraban señales de un impacto frontal a gran velocidad. El primer choque de la aeronave se produjo contra un árbol (figura 3) en el que perdió los planos y a continuación contra la ladera del monte Alkurruntz. La aeronave, fabricada de madera y tela, se destrozó en partes de pequeñas dimensiones que se diseminaron por la ladera. La distancia entre el árbol y los restos más alejados era de 68 m. Los pasajeros y el piloto quedaron a una distancia entre 51 y 68 m, la hélice salió disparada a 47 m y el motor y el empenaje de cola quedaron a 27 m. La tela de uno de los planos quedó colgando del árbol y los restos del otro plano se encontraron en el suelo.

La forma en que estaban cortadas algunas de las ramas del árbol indica que fueron cortadas por la hélice. Otras ramas habían sido arrancadas, arrastradas y quedaron depositadas en el suelo.

La hélice quedó unida a la parte delantera del cigüeñal del motor, que se había fracturado. La fractura del cigüeñal presentaba signos de una sobrecarga a torsión, lo que indica que en el momento del impacto el motor desarrollaba potencia. Los restos del motor no presentaban señales de un fallo anterior al momento del impacto.

Las agujas del anemómetro se quedaron bloqueadas indicando 130 kt.

## 2. ANÁLISIS

### 2.1. Análisis del impacto

El impacto se produjo con potencia, a alta velocidad y en rumbo hacia la línea de montañas en la que se encuentra el monte Alkurruntz. Las condiciones meteorológicas

en el lugar del accidente eran de niebla intensa que persistió hasta más de una hora después del accidente, por lo que la última fase del vuelo de la aeronave se produjo en condiciones meteorológicas de vuelo instrumental. La presencia de niebla debió impedir a la tripulación ser consciente de que se dirigían hacia la montaña.

El perfil de vuelo durante los últimos 17 minutos del vuelo, en los que la aeronave ya se había adentrado en los Pirineos, sugiere que hasta las 12:10 h la tripulación no fue consciente de que no estaban en la posición esperada. Hasta las 12:13 h, la trayectoria seguida por la aeronave coincide exactamente con el trazado de la carretera N121B, por lo que hasta ese momento estarían en condiciones meteorológicas de vuelo visual. La modificación del rumbo de sur a norte por la misma carretera, los virajes y los ascensos hasta 3.500 y 3.700 ft para ganar altitud son maniobras indicadas cuando una aeronave se ha perdido y desea volver hacia un punto reconocible de su ruta planificada.

Las últimas trazas radar antes del impacto indican un descenso muy pronunciado en muy poco tiempo en el que la aeronave ganó velocidad hasta los 140 kt. Este descenso se produjo en la zona en la que había niebla y es probable que esta maniobra respondiera a un intento de encontrar una zona baja con visibilidad. El impacto se produjo a una altitud de 1.710 ft y 130 kt y la última traza radar válida es de 2.000 ft y 140 kt de velocidad.

Las tres comunicaciones que realizó la aeronave con la torre de control de LESO se produjeron en un espacio de tiempo de 32 segundos. La última comunicación se realizó aproximadamente un minuto antes del impacto y en ella no declaró emergencia, ni informó sobre su posición o la situación en la que se encontraba.

Se descarta cualquier tipo de problema relacionado con el funcionamiento de la aeronave, con el combustible o con el motor.

## 2.2. Análisis del desvío de la trayectoria planificada

La aeronave se desvió en Biarritz hacia el sur en lugar de dirigirse hacia el suroeste como hicieron el resto de aeronaves. La investigación no ha podido clarificar el motivo por el cual la aeronave se adentró en los Pirineos.

La prolongación de la trayectoria en rumbo sur llega hasta el aeropuerto de Pamplona, por lo que una de las opciones que se consideran probables es que introdujeran las coordenadas de alguna de las radioayudas de Pamplona por error y que se hubiesen dirigido hacia ella. El equipo en el que hubiesen metido los puntos de navegación es el GPS Garmin 430 integrado en la aeronave, pero quedó destrozado en el impacto y no se pudo descargar ninguna información. Por este motivo esta hipótesis, que se considera la más probable, no se ha podido confirmar.



### **3. CONCLUSIONES**

#### **3.1. Conclusiones**

- La ruta planificada inicialmente se modificó el día anterior al accidente debido a las condiciones meteorológicas.
- La experiencia de las personas a bordo, como pilotos privados, era principalmente en condiciones de vuelo visual.
- Ninguno de los ocupantes tenía habilitación en vuelo instrumental.
- La aeronave se desvió de su trayectoria esperada 17 minutos antes del accidente y le llevó a adentrarse en los Pirineos, en una zona no esperada.
- Las condiciones meteorológicas pasaron de visual a instrumental debido a la aparición de niebla en el lugar del accidente.
- El accidente se produjo a alta velocidad y con el motor desarrollando potencia.
- No se produjeron problemas relacionados con el funcionamiento de la aeronave o del motor en el accidente.

#### **3.2. Causas**

El impacto de la aeronave F-GJLM contra la ladera del monte Alkurruntz se produjo por la aparición de niebla y el consiguiente cambio en las condiciones de vuelo, pasando de un vuelo visual a instrumental. En el momento del accidente la aeronave se encontraba volando en una zona no esperada debido a la selección de un rumbo erróneo 17 minutos antes del accidente.