

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Miércoles, 27 de septiembre de 2006; 14:25 h local
Lugar	Aeropuerto de Málaga

AERONAVE

	Aeronave n.º 1	Aeronave n.º 2
Matrícula	EC-ELI	G-XLMB
Tipo y modelo	CESSNA 152	CESSNA CITATION EXCEL
Explotador	Airman	Aviation Beauport

Motores

Tipo y modelo	LYCOMING O-235-L2C	PRATT & WHITNEY PW545A
Número	1	2

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	34 años	40 años
Licencia	SP(A)	ATPL(A)
Total horas de vuelo	31 h	5.500 h
Horas de vuelo en el tipo	31 h	1.000 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1			2
Pasajeros						
Otras personas						

DAÑOS

Aeronave	Hélice	Ninguno
Otros daños	Ninguno	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Av. general – Vuelo de instrucc. – Solo	Aviación general – Otros – Ensayos
Fase del vuelo	Rodadura	Prueba de motor

INFORME

Fecha de aprobación	27 de junio de 2007
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Descripción del suceso

La aeronave Cessna 152, de matrícula EC-ELI, se dirigía en rodadura a la plataforma de estacionamiento en el Aeropuerto de Málaga, después de haber realizado un vuelo de instrucción con un alumno piloto como único ocupante desde el Aeropuerto de Granada y haber aterrizado por la pista 13. Cuando estaba entrando en plataforma, un avión Cessna Citation Excel de matrícula G-XLMB realizaba una prueba de motor y los gases de escape impulsaron a la EC-ELI levantándola del suelo por la cola, desplazándola y haciéndola girar 90°, para finalmente terminar golpeando en la caída con el morro en el suelo resultando dañada la hélice.

Ni el alumno piloto de la EC-ELI ni la tripulación, formada por piloto y copiloto, de la G-XLMB resultaron heridos.

1.2. Declaraciones

1.2.1. Declaración del alumno piloto del avión Cessna 152

Sobre las 14:15 h local los servicios de control le autorizaron a aterrizar en la pista 13 del Aeropuerto de Málaga y, después de abandonar la pista, le transfirieron con control



Figura 1. Fotografía de la aeronave y detalle de una pala

de rodadura, que le autorizó a dirigirse al aparcamiento de aviación general. Al llegar al punto D1, abandonó la rodadura principal para dirigirse al aparcamiento. Cuando entró en el aparcamiento a la altura de los hangares nuevos sintió una fuerte sacudida y notó que el avión se levantó de la cola y realizó un giro de 90°. Rápidamente paró el motor e intentó mantener el avión en reposo. Observó cómo la Cessna Citation con matrícula G-XLMB estaba realizando una prueba de motor en el aparcamiento con el chorro de los motores apuntando a la entrada de dicha plataforma de aparcamiento. El piloto dijo que el control de rodadura no le había informado de que se estuviera llevando a cabo una prueba de motor en el trayecto que siguió.

1.2.2. *Declaración de la tripulación del avión Cessna Citation Excel*

Habían programado para ese día llevar a cabo varias pruebas de motor con el propósito de comprobar su estado. La primera se hizo aproximadamente a las 11:52 h, en el punto de espera de la pista 31, con la autorización del ATC después de no proseguir a partir de ese punto con un despegue previsto inicialmente. Cuando terminó la prueba se regresó a la plataforma de aviación general.

Aproximadamente 30 minutos después se estimó necesario llevar a cabo otra prueba y se solicitó y recibió la autorización de los servicios de control. Esa segunda prueba pretendía realizarse en un lugar próximo al anterior, cercano al punto de espera de la pista 31. Una vez allí, los servicios ATC les notificaron que esa posición no era adecuada, porque se bloquearía la pista de rodaje, y regresaron de nuevo a la plataforma de aviación general.

Una hora después solicitaron a ATC de nuevo llevar a cabo otra prueba de motor, esta vez en una posición situada dentro de la plataforma de aviación general para evitar la posible contaminación y obstrucción de la pista principal de rodaje. La tripulación había revisado sobre el terreno la zona para comprobar su idoneidad, pensando que los servicios ATC avisarían a cualquier avión en rodaje que pudiera verse afectado.

Finalmente, se llevaron a cabo las pruebas en ese punto y sólo a su conclusión la tripulación tuvo conocimiento del incidente.

En ninguno de los tres casos se situó a una persona en el exterior de la aeronave para vigilar los gases procedentes del escape durante las pruebas de motor.

1.2.3. *Declaración de la controladora*

A las 12:08 UTC, el avión con indicativo AVB9MB (matrícula G-XLMB) llamó al Servicio de Autorizaciones por la frecuencia 121.85. Le autorizó a puesta en marcha, le dio autorización según plan de vuelo y le pidió que confirmase su estacionamiento. La aeronave

ve contestó que estaba en Aviación General, pero que aún no solicitaba puesta en marcha ya que debía realizar un chequeo previo al motor. Le contestó que estaba autorizado pero que su plan de vuelo finalizaba a las 12:24 UTC, por lo que si no iba a estar en el aire antes de esa hora debía enviar un mensaje de retraso a Bruselas y le dijo que colacionase la autorización. El avión lo hizo y volvió a decir que iba a chequear los motores, a lo que la controladora le dijo que no había problema y que cuando estuviera listo para rodar llamase al Servicio de Rodadura 121.7.

Le confirmó a su compañero de rodadura la situación. En ningún momento fue consciente de que iba a realizar una prueba de motores a alta potencia ya que:

1. Esa prueba se debe solicitar a «Málaga Operaciones» (sin tener plan de vuelo), y este servicio debe llamar directamente a la torre para coordinar el rodaje de esa aeronave acompañada por un vehículo «Sígame» al punto designado.
2. La frecuencia de «Autorizaciones» es para recibir autorización y puesta en marcha, no para solicitar prueba de motores. Además, es muy frecuente que aeronaves con plan de vuelo informen en esa frecuencia de que no están listas para ponerse en marcha porque deben realizar previamente pequeños chequeos, a lo que «Autorizaciones» suele responder informándole del plazo de validez de su plan de vuelo. Por lo tanto, al tener el AVM9MB un plan de vuelo que expiraba en 16 minutos, entendió que iba a hacer ese pequeño chequeo. Para poder cumplir su plan de vuelo no tenía tiempo de hacer una prueba de motores, por lo que no sabía por qué colacionó la autorización de algo que no iba a hacer.
3. Según le informaron luego, ese avión había realizado una prueba de motores esa misma mañana, por lo que debía conocer el procedimiento adecuado y saber que para realizarla debía rodar al punto de espera contrario, tal como había hecho previamente, y no hacerla en plataforma.

1.3. Información sobre el Aeropuerto de Málaga

El Aeropuerto de Málaga tiene de coordenadas 36° 40' 30" N y 4° 29' 57" W, y una elevación de 15,9 m. La designación de sus pistas es 13-31. En la figura 2 se puede ver un plano del aeródromo, y sobre el mismo el recorrido que realizó el avión Cessna 152 y el lugar en el que fue afectado por los gases del avión Cessna Citation. Se puede ver también cuál era el punto designado para realizar una prueba de motor de alta potencia cuando estaba en uso la pista 13.

1.3.1. Procedimiento de rodadura a plataforma

A continuación se citan algunos puntos del procedimiento relacionados con el incidente, que vienen recogidos en el AIP España para el Aeropuerto de Málaga:

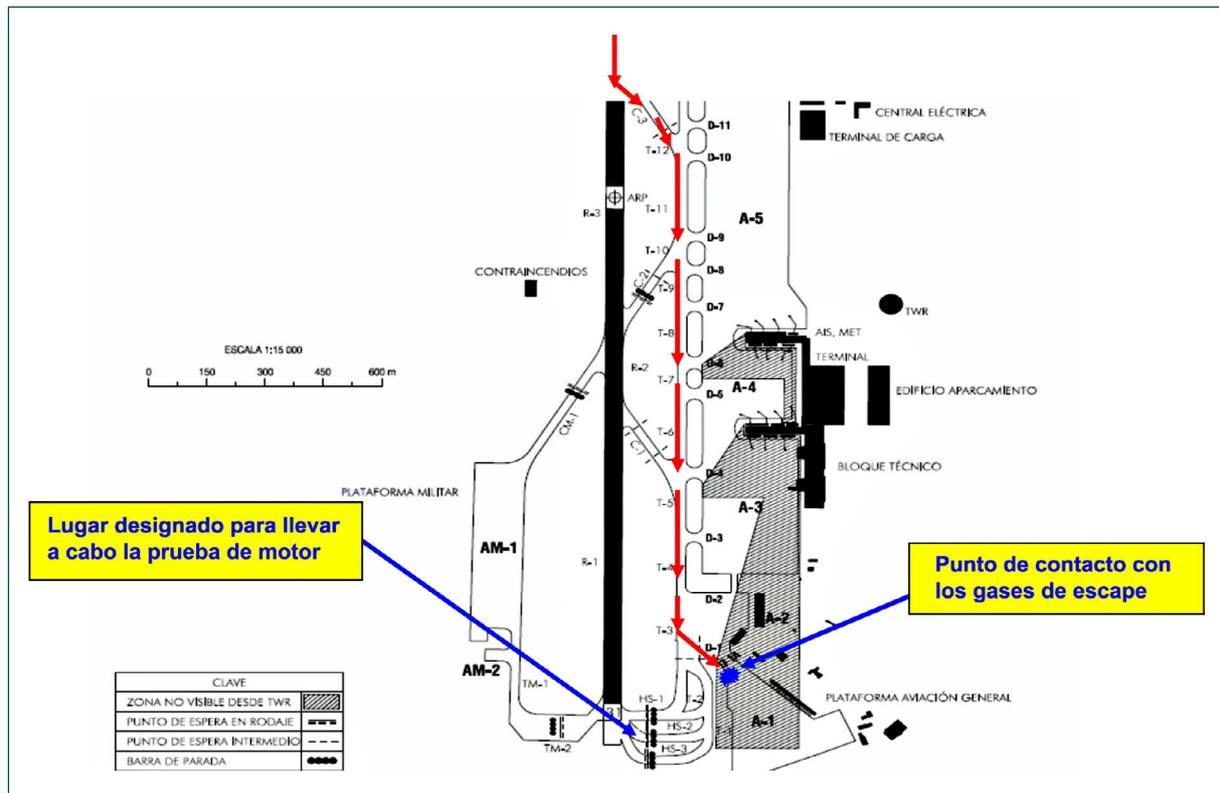


Figura 2. Recorrido del avión y punto de contacto con los gases de escape

20. REGLAMENTACIÓN LOCAL

PROCEDIMIENTOS PARA ABANDONAR LA PISTA

– Aterrizaje por RWY 13: sólo se utilizarán las TWY C-3, C-1 o final de pista.

PROCEDIMIENTOS ATC

2. MOVIMIENTO EN SUPERFICIE

Los pilotos procederán a verificar en todo momento la situación de la aeronave, comprobando que el rodaje se ejecuta en condiciones de completa seguridad. En caso de desorientación o duda detendrán la aeronave, e informarán al ATC inmediatamente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES DE RODAJE

1. PUESTA EN MARCHA DE MOTORES/TURBINAS

- A. Los pilotos solicitarán permiso para poner en marcha los motores/turbinas en la frecuencia correspondiente de MÁLAGA TWR.
- B. Al solicitar puesta en marcha los pilotos notificarán al ATC el indicativo completo de la aeronave, el puesto de estacionamiento que ocupan y el mensaje ATIS recibido.

- C. El permiso se expedirá tan pronto se solicite, a menos que se prevean demoras superiores a 15 minutos en cuyo caso el ATC indicará la hora en la que puede efectuarse la puesta en marcha.
- D. Cuando se expida el permiso de puesta en marcha u hora en la que pueda efectuarse, MÁLAGA Autorizaciones dará a la aeronave la autorización ATC.

2. MOVIMIENTO EN SUPERFICIE

2.1. Circulación en plataforma.

- 2.1.1. Tendrán preferencia las aeronaves que entren sobre las que salgan.
- 2.1.2. Una vez iniciada una maniobra de retroceso, ésta tendrá prioridad sobre las aeronaves que entran.
- 2.1.3. Evitar colisiones con otras aeronaves u obstáculos es responsabilidad de:
 - Los pilotos, en rodaje en plataforma y en tramos de rodadura no visibles desde TWR.
 - Las compañías de asistencia en tierra durante el remolcado.
- 2.1.4. A excepción de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el desarrollo de sus misiones específicas, todos los movimientos en superficie de aeronaves, aeronaves remolcadas, personas y vehículos en el área de maniobras están sujetos a autorización previa del ATC.
- 2.2. El Control de Rodadura es responsable de:
 - El control de todos los movimientos de aeronaves, personas y vehículos que se efectúen en el área de maniobras a excepción de la pista.
 - Expedir autorizaciones para el retroceso remolcado y rodaje de las aeronaves.
 - Comunicar a las aeronaves las posiciones de estacionamiento que asigne el Centro de Operaciones (CEOPS).

1.3.2. *Procedimiento para realización de pruebas de motor*

El AIP dispone lo siguiente al respecto de la realización de pruebas de motor:

21. PROCEDIMIENTOS DE ATENUACIÓN DE RUIDOS

PRUEBAS DE POTENCIA DE TURBO-REACTORES (Todos los tipos)

Las pruebas de potencia de turbo-reactores solamente se permitirán previa autorización de la Autoridad Aeroportuaria.

Además existe una INSTRUCCIÓN TÉCNICA de AENA llamada «PRUEBAS DE MOTORES EN TIERRA» cuyo código es SGM-PG-10-IT01, que está dirigida a su personal, y cuyo ámbito de aplicación es la plataforma de estacionamiento que dice así:

- Se solicitará autorización al Ejecutivo de Servicio quien a su vez lo comunicará al CEOPS y a TWR.

- Se autorizará siempre que no interfiera en la operatividad normal del aeropuerto.
- Si la potencia solicitada es MÍNIMA se autorizará en todos los puestos, salvo cuando se esté embarcando o desembarcando pasaje en un avión situado detrás del que ha solicitado la prueba.
- Si la potencia solicitada es MEDIA o MÁXIMA se autorizará solo en las zonas de espera de la pista que no esté en servicio, con el avión situado de modo que el chorro de gases salga en dirección al asfalto de la pista de rodadura.
- En todos los casos (potencia mínima, media o máxima) la compañía situará a pie del avión una persona que vigilará el escape de los motores asegurando que los chorros no afectan otras aeronaves, vehículos, personas.
- Es obligatorio que la aeronave mantenga las luces de turbina encendidas durante toda la prueba.
- En todos los casos CEOPS, comunicará con el Jefe de Dotación de Bomberos para que permanezca alerta, así como al Encargado de Señaleros para que suprima la circulación siempre que sea posible en la parte sometida al chorro de gases.

1.4. Comunicaciones

De la transcripción de las comunicaciones se desprende que el día 27 de septiembre, entre las 12:07:55 tuvo lugar una conversación entre el Servicio de Autorizaciones (Clearance Delivery-CLDRY), que está ubicado en la torre, y el avión de matrícula G-XLMB con indicativo AVB9MB por el canal 61 en la frecuencia 121.85, durante la cual, dicho servicio pidió al avión que le confirmara si estaba en la plataforma de aviación general y el avión, después de confirmarlo, le comentó a la controladora que no estaban listos todavía para arrancar motores, y que tenían que hacer alguna prueba de motor. La controladora les recordó la hora a la que les caducaba el plan de vuelo y también que de lo contrario deberían enviar un mensaje de «retraso». Le contestaron haciendo saber que eran conscientes de ello y especificaron que alguna de las pruebas sería «a bajas revoluciones» y después «a altas revoluciones» y que podrían solucionarlo al momento. La frase textual que dijo la tripulación es la siguiente: «Yes I know is we are fully aware of that thanks all we would like to do is start engines to do some low power engine runs and then to do some high power engine runs that is all we would like to do at the moment».

Cabe resaltar que la grabación de esta comunicación no se entiende con facilidad, especialmente las dos veces que aparecen las palabras «power engine».

La controladora les autorizó y les recordó de nuevo la hora a la que caducaba el plan de vuelo y que si no deberían comunicar el retraso. La frase textual en este caso fue: «O.K. there is no problem you can, you can do that but I remember you that your flight plan will be over at one two two four you have to be airborne before that time if not you need to send a delay message».

Le preguntaron a quién debían llamar para rodar, y la controladora les dijo que a la frecuencia 121.7.

Seguidamente, entre las 12:15:39 y las 12:16:54 el Servicio de Rodadura (Ground-GND) que está ubicado en la torre, mantuvo una breve conversación con el avión de matrícula EC-ELI con indicativo AYM10A, y posteriormente con el avión de matrícula G-XLMB con indicativo AVB9MB, por el canal 62 y frecuencia 121.7. Durante la misma, el avión AYM10A contactó con el Servicio de Rodadura, y éstos le pidieron que acelerase hasta cruzar D5 y que luego rodase a su discreción hasta el aparcamiento habitual. A continuación, a las 12:29:35 el avión con indicativo AVB9MB contactó con Rodadura y le indicó que había completado las pruebas de motor y que cancelaba el plan de vuelo.

Más tarde, a las 12:47:42, un representante del operador del avión AYM10A llamó a Rodadura por el teléfono interno 48627, les informó del incidente y les preguntó si el avión de matrícula G-XLMB con indicativo AVB9MB estaba autorizado para realizar la prueba de motor en plataforma. Le contestaron que había pedido autorización y que en efecto se la habían dado.

El ejecutivo de servicio de AENA recogió en su informe que fue el operador del avión AYM10A quién le informó del hecho, y que los servicios ATC de la torre también desconocían el incidente hasta que fueron informados por el citado operador.

2. ANÁLISIS

2.1. Actuación del piloto del avión Cessna 152

El avión aterrizó por la pista en servicio y abandonó la misma por la calle C3, que es una de las dos por las que se autoriza a hacerlo en el AIP, en la parte 20.-REGLAMEN-TACIÓN LOCAL, concretamente en el apartado PROCEDIMIENTOS PARA ABANDONAR LA PISTA. A continuación contactó con el Servicio de Rodadura y circuló por la pista de rodadura verificando en todo momento la situación de la aeronave según se indica en el AIP en el apartado PROCEDIMIENTOS ATC. 2.-MOVIMIENTO EN SUPERFICIE, dirigiéndose finalmente a la plataforma de aviación general siguiendo las indicaciones efectuadas por el ATC.

2.2. Actuación de la tripulación del avión Cessna Citation

La primera prueba de motor, que se realizó entorno a las 11:52, se llevó a cabo con la autorización de la Autoridad Aeroportuaria (según declaraciones de la tripulación que no ha sido posible contrastar), siguiendo las indicaciones del AIP en la parte 21.-PRO-CEDIMIENTOS DE ATENUACIÓN DE RUIDOS, en el apartado PRUEBAS DE POTENCIA DE TURBO-REACTORES (todos los tipos). El ATC les autorizó y la prueba se llevó a cabo en

la zona de espera de la pista que no estaba en servicio, y con la condición de situar el avión de modo que el chorro de gases saliera en dirección al asfalto de la pista de rodadura. Media hora después de esta prueba de motor se realizó otra siguiendo los pasos anteriormente indicados, pero no en el mismo lugar exacto que la vez anterior, sino en otro cercano que levantaba una gran polvareda e interfería en la pista de rodadura.

Pasada una hora pidieron autorización por radio al Servicio de Autorizaciones para repetir la prueba de motor en la plataforma de aviación digital, y les dieron la autorización, según se desprende de la transcripción de las comunicaciones y de la información facilitada por AENA. En este caso no se pidió autorización a la autoridad aeroportuaria, por lo que la prueba no se realizó de acuerdo a las especificaciones del AIP. Durante el transcurso de ninguna de las tres pruebas que se realizaron se situó a una persona en el exterior de la aeronave para vigilar el escape de los gases y cerciorarse de que no resultaba afectada ninguna otra aeronave, vehículos o personas.

2.3. Actuación del ATC

La frecuencia del Servicio de Autorizaciones (121.85 MHz) se debe utilizar para recibir autorizaciones de puesta en marcha o comunicaciones de variaciones en los planes de vuelo (generalmente por demoras). No era de esperar que una tripulación pidiese autorización para realizar una prueba de motor de alta potencia en la plataforma de aviación general porque no se ajusta al procedimiento que describe el AIP, ni a la Instrucción Técnica de AENA.

La información suministrada por AENA y la transcripción de las conversaciones que mantuvo con la tripulación del avión de indicativo AVB9MB, señalan que se autorizó la prueba de motor de alta potencia en la plataforma de aviación general, pero las investigaciones realizadas indican que el Servicio de Autorizaciones no fue consciente de que se iba a realizar una prueba de motor a alta potencia. Existió una falta de entendimiento entre el Servicio de Autorizaciones y la tripulación cuando comunicaron que solicitaban autorización para encender motores y que iban a realizar una prueba de motor, primero de baja potencia, y después de alta potencia.

De la escucha de las comunicaciones no se desprende que la falta de entendimiento se debiera a que el nivel de conocimiento de inglés fuera inferior al mínimo que se debe exigir, sino más bien a un momento puntual de la conversación en la que no se entiende con una claridad nítida al interlocutor, como se aprecia al escuchar la grabación de la comunicación.

Por último, es importante resaltar que ni los servicios del aeropuerto ni los servicios de control se percataron de que se había producido el incidente, y por ello no fueron activados convenientemente los servicios de emergencia. Fue el propio operador el que lo notificó y el que alertó a dichos servicios.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

Respecto al alumno piloto de la aeronave Cessna 152:

- Actuó correctamente en todo momento y no pudo prever ni evitar que la aeronave que pilotaba resultara afectada por los gases de escape de otro avión.

Respecto a la tripulación de la aeronave Cessna Citation:

- Actuaron siguiendo el procedimiento fijado por el AIP en las dos primeras ocasiones en que realizaron pruebas de motor de alta potencia ese día, pero no así en la tercera, porque no solicitaron autorización a la Autoridad Aeroportuaria, y en su lugar recabaron el permiso por radio al Servicio ATC encargado de autorizaciones que no era competente para ello. Como no estaban obligados a conocer la Instrucción Técnica de AENA, en ninguna de las tres ocasiones que efectuaron la prueba de motor situaron a nadie en el exterior del avión para vigilar que ninguna persona ni aeronave resultasen afectadas por los gases de escape.

Respecto al ATC:

- El servicio ATC no entendió correctamente la petición que le realizaba la tripulación de la aeronave Cessna Citation y dio la autorización para realizar una prueba de motor de alta potencia en la plataforma general de aviación sin ser consciente de ello. Esa falta de entendimiento probablemente se debió a un momento puntual de la conversación en la que no se entiende con una claridad nítida la comunicación desde el avión.
- El servicio ATC no detectó el incidente una vez producido y por ello no avisó a los servicios de emergencia.

3.2. Causas

La causa del incidente fue que se autorizó a la aeronave Cessna Citation de matrícula G-XLMB a realizar una prueba de motor de alta potencia en una zona distinta a la que se contempla en los procedimientos del aeropuerto, debido a una falta de entendimiento en las comunicaciones entre el Servicio de Autorizaciones del ATC y la tripulación de la aeronave.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

REC 29/07. Se recomienda a AENA que revise el AIP España para reflejar la información sobre la realización de pruebas de potencia de los motores de las

aeronaves en el Aeropuerto de Málaga, de manera que esa información sea coherente con lo que se recoge en la Instrucción Técnica de AENA para ese aeropuerto titulada «PRUEBAS DE MOTORES EN TIERRA» (Documento n.º SGM-PG-10-IT01).

AENA ha aceptado esta recomendación, y como consecuencia de ello ha informado que con fecha de 15 de marzo de 2007 se enmendó el AIP del Aeropuerto de Málaga, modificando el párrafo correspondiente a la prueba de motores en tierra, de manera que su nueva redacción resulta coherente con lo que se recoge en la Instrucción Técnica SGM-PG-10-IT01.