

Informe técnico

ULM A-027/2021

Accidente ocurrido el día 21 de noviembre de 2021 a la aeronave ULM ICP Bingo, matrícula EC-EB3, en las proximidades del aeródromo de Mérida/Royanejos (Badajoz)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.

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 probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.6 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente, la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

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

ADVERTENCIA.....	0
ABREVIATURAS	2
SINOPSIS.....	1
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.....	2
1.1. Reseña del accidente	2
1.2. Lesiones a personas	2
1.3. Daños sufridos por la aeronave	2
1.4. Otros daños.....	2
1.5. Información sobre el personal.....	3
1.6. Información sobre la aeronave	3
1.7. Información meteorológica	3
1.8. Ayudas para la navegación.....	3
1.9. Comunicaciones	3
1.10. Información de aeródromo.....	4
1.11. Registadores de vuelo	4
1.12. Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	4
1.13. Información médica y patológica	5
1.14. Incendio	5
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia	5
1.16. Ensayos e investigaciones	5
1.17. Información organizativa y de dirección	6
1.18. Información adicional.....	7
1.19. Técnicas de investigación especiales	7
2. ANÁLISIS	8
2.1. Aspectos generales	8
3. CONCLUSION.....	9
3.1. Constataciones	9
3.2. Causas/Factores contribuyentes.....	9
4. RECOMENDACIONES.....	10

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grados, minutos y segundos sexagesimales
°C	Grados centígrados
%	Tanto por ciento
AD	Aeródromo
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATC	Control de tránsito aéreo
ft	Pie(s)
g	Aceleración de la gravedad
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
h	Hora(s)
HP	Caballo de potencia
hPa	Hectopascal(es)
Hz	Hercio(s)
IAS	Velocidad indicada
ICP srl	Acrónimo y nombre de la compañía fabricante de la aeronave ULM
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetro(s) por hora
kt	Nudo(s)
l	Litro(s)
LAPL	Licencia de piloto de aeronaves ligeras
LEMY	Distintivo OACI del aeródromo de Mérida/Royanejos
LER	Distintivo del área peninsular para una zona restringida del espacio aéreo
m	Metro(s)
m/s	Metros por segundo
MAF	Multieje de ala fija
MAG	Indicador de Rotax para el lado trasero del motor
METAR	Informe meteorológico ordinario de aeródromo (en clave meteorológica)
MHz	Megahercio(s)
Nº	Número
PPL	Licencia de piloto privado; (A) avión, (H) helicóptero
PTO	Indicador de Rotax para el lado delantero del motor
QNH	Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra
rpm	Revoluciones por minuto
S/N	Número de serie
SNS	Sistema de Notificación de Sucesos de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea

SP	Monopiloto
STOL	Despegue y aterrizaje cortos
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
ULM	Aeronave ultraligera motorizada
VFR	Reglas de vuelo visual – Visual flight rules
VNE	Velocidad aerodinámica que nunca ha de excederse
W	Punto oeste de referencia

SINOPSIS

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	ICP Bingo, matrícula EC-EB3
Fecha y hora del accidente:	Domingo, 21 de noviembre de 2021, 11:30 hora local ¹
Lugar del incidente:	Proximidades del aeródromo de Mérida-Royanejos (Badajoz)
Personas a bordo:	Tripulación: 1, ileso
Tipo de vuelo:	Aviación general – privado
Reglas de vuelo:	VFR
Fase de vuelo:	En ruta - Maniobrando
Fecha de aprobación:	27 de julio de 2022

Resumen del accidente:

En la mañana del domingo 21 de noviembre de 2021 el piloto se desplazó al aeródromo de Mérida-Royanejos para efectuar un vuelo local si las condiciones meteorológicas y de la aeronave lo permitían. Una vez allí abrió el hangar, examinó el avión, observó la actividad de vuelo, y decidió iniciar un vuelo local de corta duración.

Tras unos minutos de vuelo en las cercanías del aeródromo y a baja altura, el motor comenzó a ratear y acabó parándose a continuación. El piloto estimó que desde su posición no alcanzaba la pista y eligió un terreno para el aterrizaje de emergencia.

En el recorrido de aterrizaje el piloto viró levemente a la izquierda por la presencia de unas rocas emergiendo de la pradera, e impactó con el plano izquierdo contra el ramaje de una encina. Como consecuencia de este impacto lateral la aeronave viró bruscamente a la izquierda con un cambio de dirección de 170º y se detuvo después de recorrer 40 metros más.

El piloto resultó ileso. La aeronave ultraligera sufrió daños en el plano izquierdo por el impacto contra la encina, en el extremo del plano derecho por contacto contra el terreno y en el tren de aterrizaje por el giro lateral.

La causa del accidente fue el aterrizaje de emergencia fuera de campo motivado por la parada del motor en vuelo debido a su deficiente mantenimiento que auspició su sobrecalentamiento repetido y la perforación del pistón del cilindro trasero.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local obtenida de los testimonios recogidos.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

El domingo 21 de noviembre de 2021 el piloto se desplazó por la mañana al aeródromo de Mérida-Royanejos para efectuar un vuelo local si las condiciones meteorológicas y de la aeronave lo permitían. Una vez allí y de acuerdo con los testimonios recogidos, abrió el hangar, examinó el avión, observó la actividad de vuelo en el campo, y decidió iniciar un vuelo local de corta duración.

Tras unos minutos de vuelo en el circuito de aeródromo y en las cercanías del campo de vuelos y a baja altura, el motor comenzó a ratear y acabó parándose a continuación. El piloto estimó que desde la posición y altitud que tenía en ese momento no alcanzaba la pista y eligió un terreno para realizar el aterrizaje de emergencia.

En el recorrido de aterrizaje el piloto viró levemente a la izquierda por la presencia de unas rocas emergiendo desde el suelo en la pradera, e impactó, como consecuencia de este cambio de dirección, con el plano izquierdo contra el ramaje de una encina. Como consecuencia de este impacto lateral la aeronave viró bruscamente a la izquierda con un cambio de dirección de 170° y se detuvo después de recorrer 40 metros más.

El piloto resultó ileso y salió de la aeronave por sus propios medios. La aeronave ultraligera sufrió daños en el plano izquierdo por el impacto contra la encina, en el extremo del plano derecho por contacto de este contra el terreno y en el tren de aterrizaje por el giro lateral y el recorrido de aterrizaje fuera del campo de vuelos

1.2. Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	1		1	
TOTAL	1		1	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió la rotura de la pata de morro, deformaciones y roturas en el plano izquierdo por el impacto contra el ramaje de una encina y daños en la punta del plano derecho por impacto contra el terreno.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 53 años de edad, disponía de licencia de piloto de ultraligero, TULM, desde el 16 de octubre de 2017, con habilitación MAF (multieje de ala fija) y validez hasta el 31 de octubre de 2023. Su certificado médico LAPL fue emitido el 02/12/2020 con validez hasta el 21/12/2022.

El piloto demostró una experiencia de vuelo de 78:25 horas de vuelo en ULM. Había iniciado esta actividad de vuelo en enero de 2016 para su formación y obtención de la licencia TULM. Este volaba regularmente, vuelos locales de una duración media de 30 minutos, y con algunos vuelos de hasta 1:30 horas.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave Bingo es construida por ICP srl en Italia. Es una aeronave ULM biplaza metálica de fuselaje cuadrado, ala alta arriostada, tren triciclo fijo y características STOL (Short Take-Off and Landing - despegue y aterrizaje cortos) debido a la incorporación de slats en el borde de ataque.

Sus medidas son envergadura de 9,0 m, longitud 6,10 m, altura 2,45 m. equipada con un motor Rotax 582 de dos tiempos, dos cilindros y 64 HP. Sus performances son: Velocidad de crucero 125 km/h, VNE 180 km/h y velocidad de pérdida 45 km/h. Sus factores de carga de diseño son +6g y -3g, su peso en vacío es de 250 kg y el peso máx. de 450 kg.

Esta unidad de Bingo, de matrícula EC-EB3 y S/N: 01-05-52-016, había sido matriculada en enero de 2004, con nº de registro 912, a nombre de un propietario privado de Roselló (Tarragona) y con base en el campo de vuelo de Mollerusa. De acuerdo con el registro de matrículas de AESA con un motor Simonini Victor 2; pero en realidad se había montado al poco tiempo el motor Rotax 582 del que disponía ahora, S/N 39-57276.

La aeronave fue adquirida en 2014 por un grupo de cuatro pilotos en el campo de vuelo de Mérida-Royanejos auspiciado o tutelado por el jefe de vuelos del campo e instructor de la mayoría de ellos. El ULM disponía de un Certificado de Aeronavegabilidad Restringido desde marzo de 2004, tipo nº 274-I, en el que se indica: "Valido mientras se conserven las especificaciones de éste", y "Hace al propietario responsable del mantenimiento y conservación de las condiciones de aeronavegabilidad".

1.7. Información meteorológica

Los testimonios recogidos, ya que no se dispone de observatorio y grabación de datos de meteorología, indican que la mañana del domingo 21 de noviembre era de cielo despejado con pocas nubes y vientos suaves en el área del aeródromo de Mérida/Royanejos, condiciones VFR.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable.

1.9. Comunicaciones

El entorno del aeródromo esta próximo al ATC Badajoz y dentro del área restringida LER 86 sector A y sus operaciones se rigen por una carta de acuerdo operacional con la Base Aérea de

Talavera La Real. La actividad de operaciones en el campo de vuelo de ULM de Mérida está reducido a los fines de semana desde las 08:00 horas hasta el ocaso. Las aeronaves se mantendrán a la escucha en la frecuencia 122.1 MHz.

El piloto comunicó en la frecuencia del campo, la genérica de 123.45 MHz (o 123,50 cuando el equipo radio solo discrimina hasta decimas de Hz), para autocontrol y entrando en pista, despegando, y luego comunicó la emergencia de fallo de motor.

1.10. Información de aeródromo

El aeródromo de Merida/Royanejos (Badajoz) con distintivo LEMY, está situado al noroeste de la ciudad de Mérida, a seis kilómetros, y a 700 metros al este del lago de Proserpina, se encuentra a 220 metros de altitud (722 pies), tiene una pista asfaltada de orientación 160° - 340° con superficie de 800 X 11 metros.

El aeródromo es de propiedad privada, pertenece al Aeroclub de Mérida, y tiene establecidos y publicados una carta de aproximación y procedimientos de llegada y salida. Se trata de un aeródromo no controlado. Los aviones utilizan la frecuencia 123,450 MHz para las comunicaciones aire-aire.

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave ultraligera Bingo no disponía de registradores de vuelo ni es preceptivo que los llevase instalados.

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



Cuando se produjo el fallo del motor, de acuerdo con el testimonio del piloto, estimó que no llegaba hasta la cabecera de la pista y decidió efectuar un aterrizaje de emergencia, para lo que eligió una pradera aparentemente libre de arbolado y de obstáculos.

Figura nº 1.- Estado del ULM tras el aterrizaje de emergencia.

En su recorrido encontró una roca sobresaliendo de la pradera que le indujo a girar levemente a la izquierda, que llevó a la aeronave unos metros más adelante a impactar con el extremo del plano izquierdo con una carrasca. Esto introdujo un brusco giro a la izquierda del ULM hasta ceder su pata de morro y llegar a tocar con la punta del plano derecho contra el suelo. El recorrido de aterrizaje fue de 60 metros hasta su detención, 20 metros hasta desviarse y 40 metros tras el impacto.



Figura n° 2.- Huellas del recorrido del ULM en el aterrizaje.

1.13. Información médica y patológica

No hay información relativa.

1.14. Incendio

No aplicable.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

Los atalajes y sistemas de retención realizaron correctamente su función y el habitáculo de cabina mantuvo su integridad estructural.

1.16. Ensayos e investigaciones

Se examinó el motor de la aeronave, Rotax 582 UL S/N 39-57276 y sus instalaciones asociadas, como la de combustible y de mandos del motor.

Había combustible remanente en el depósito y las canalizaciones hasta el motor estaban sin daños, asimismo se comprobó la llegada y presencia de gasolina en los carburadores. Se comprobó que la gasolina con mezcla de aceite llevaba almacenada en los depósitos del ULM

desde más de un mes y medio, que la inutiliza para su utilización con motores de dos tiempos en aviación, de acuerdo a las indicaciones del fabricante Rotax Aircraft Engines.

Los cables de mando del motor presentaban continuidad hasta éste y no se apreciaron anomalías.

Abierto el capot del motor, lo primero que se observó por su aspecto era una falta absoluta de mantenimiento de éste, no había líquido refrigerante en los radiadores, una bujía tenía rota la



Figura nº 3.- Estado de los pistones del motor Rotax 582 UL s/n 39-57276.

porcelana y oxido asociado, las pipas de las bujías estaban sujetas con alambre, el sensor de temperatura de culata estaba fuera de su alojamiento y roto, también presentaba una coloración indicativa de haber sufrido sobre temperaturas o calentamientos.

En el desmontaje de la culata se comprobó que las tuercas habían perdido el par de apriete, indicador de un fuerte sobrecalentamiento. El pistón del cilindro trasero ó MAG estaba perforado con un orificio de dos centímetros de diámetro y el delantero ó PTO tenía claros indicios de un inicio inminente. Este estado de degradación y daños del motor lo dejaba inoperativo, como se pudo comprobar al hacer una prueba funcional del mismo.

1.17. Información organizativa y de dirección

El Aeroclub de Mérida lleva funcionando con regularidad desde hace más de diez años con continuidad del personal operativo. Esta continuidad ha hecho posible la formación de varias generaciones o grupos de pilotos de ULM.

Para mantener en el tiempo la actividad de vuelo de éstos el Aeroclub apoya la adquisición de aeronaves y proporciona hangares para su estacionamiento a cubierto, dando a sus propietarios apoyo también en los procedimientos y tareas de mantenimiento de éstas. De acuerdo con la información recogida del Aeroclub, coordinaron y apoyaron la adquisición de esta aeronave

ultraligera ICP Bingo por un grupo de pilotos, al que también dieron apoyo acerca de su mantenimiento, siendo esta responsabilidad del propietario.

Con el paso del tiempo el aeroclub sigue apoyando la actividad de vuelo en este campo, pero no se inmiscuye o proporciona mantenimiento de las aeronaves ultraligeras fuera de su propiedad.

1.18. Información adicional

No hay.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2. ANÁLISIS

2.1. Aspectos generales

El piloto formado en el Aeroclub de Mérida y en este campo de vuelo efectuaba un vuelo en su entorno mejor conocido y más amigable, por lo que, cuando se produjo el fallo de motor en vuelo reaccionó con aplomo, tomando buenas decisiones y sin forzar para entrar en la pista del campo de Mérida/Royanejos.

La aproximación y el contacto con el suelo fue buena y la aeronave rodaba sobre la hierba en una pendiente ascendente. En medio de la pradera el piloto vio una roca sobresaliendo del suelo y para evitarla se desvió a la izquierda; sin embargo, este desvío le acerca a una carrasca con la que impacta con el extremo del plano izquierdo. Con este impacto se frena bruscamente, se daña el plano y se gira a la izquierda hasta tocar el suelo con la punta del plano derecho y colapsa la pata de morro.

2.2. Fallo del motor en vuelo

La condición en que se encontró el motor de la aeronave muestra un mantenimiento deficiente.

Cuando la aeronave ultraligera cambió de propietario y tenía su base en el aeródromo de Mérida, estuvo gestionada y/o tutelada por el instructor, jefe de vuelos y presidente del Aeroclub de Mérida hasta que el grupo de pilotos propietarios de la misma se fueron haciendo cargo paulatinamente de su uso y control.

Después de más de cinco años la aeronave y motor ha tenido una utilización continuada, pero realmente de pocas horas totales de vuelo al año, estimadas entre 15 y 20 horas de vuelo, por lo que probablemente los pilotos se fueron desentendiendo en el control del mantenimiento y chequeo del estado del motor y aeronave, unido al hecho de que varios de ellos fueron dejando de volar y solo este piloto mantenía una actividad de vuelo continuada.

La ausencia de líquido en el circuito de refrigeración del motor, el mal estado de algunos componentes, las indicaciones de haber sufrido sobre temperaturas y la perforación del pistón del cilindro trasero, MAG, del motor, muestran claramente un mantenimiento deficiente.

3. CONCLUSION

3.1. Constataciones

- El piloto comunicó por radio el inicio del vuelo local y cuando se produjo el fallo de motor comunicó la emergencia.
- El piloto adoptó decisiones acertadas una vez el fallo producido y el aterrizaje de emergencia fue satisfactorio.
- Los daños en el tren de aterrizaje y extremos de los planos se produjeron al desviar la trayectoria del recorrido de aterrizaje, intentando evitar obstáculos en el terreno difíciles de ver con antelación.
- El sistema de refrigeración por líquido del motor estaba casi vacío de líquido y no podía realizar su función.
- La condición en la que se encontró el motor muestra un mantenimiento deficiente.

3.2. Causas/Factores contribuyentes

La causa del accidente fue el aterrizaje de emergencia fuera de campo motivado por la parada del motor en vuelo debido a su deficiente mantenimiento que auspició su sobrecalentamiento repetido y la perforación del pistón del cilindro trasero.

4. RECOMENDACIONES

No se emiten recomendaciones de seguridad.