

Informe técnico

ULM A-033/2022

Accidente ocurrido el día 31 de diciembre de 2022, a la aeronave PIONEER 300 STANDAR Ala Larga, matrícula EC-XLR, en el término municipal de La Llosa (Castellón)

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 de 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. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 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, 4 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.

INDICE

Advertencia.....	ii
INDICE	iii
ABREVIATURAS	iv
1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS	6
1.1. Reseña del accidente	6
1.2. Lesiones a personas.....	6
1.3. Daños sufridos por la aeronave	6
1.4. Otros daños	7
1.5. Información sobre el personal.....	7
1.6. Información sobre la aeronave	7
1.7. Información meteorológica.....	8
1.8. Ayudas para la navegación.....	8
1.9. Comunicaciones	8
1.10. Información de aeródromo	8
1.11. Registradores de vuelo	9
1.12. Información sobre los restos de la aeronave	9
1.13. Información médica y patológica	11
1.14. Incendio	11
1.15. Aspectos relativos a la supervivencia.....	11
1.16. Ensayos e investigaciones	12
1.17. Información organizativa y de dirección	12
1.18. Información adicional	12
1.19. Técnicas de investigación especiales.....	12
2. ANALISIS.....	13
3. CONCLUSION	14
3.1. Constataciones.....	14
3.2. Causas/factores contribuyentes.....	14
4. RECOMENDACIONES	15

ABREVIATURAS

° ‘ “	Grado, minuto y segundo sexagesimal
°C	Grado centígrado
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología
AESA	Agencia estatal de seguridad aérea
ft	Pie
h	Hora
HP	Caballo de potencia
IAS	Velocidad indicada
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
km/h	Kilómetro por hora
kt	Nudo
l	Litro
l/h	Litro por hora
LAPL	Licencia de piloto de aeronave ligera
m	Metro
MAF	Habilitación multieje de ala fija
MHz	Megahercio
TULM	Licencia de piloto de ultraligero
UTC	Tiempo universal coordinado
VFR	Reglas de vuelo visual

Sinopsis

Propietario y operador:	Privado
Aeronave:	PIONEER 300 STANDAR Ala Larga, matrícula EC-XLR
Fecha y hora del accidente:	Sábado, 31 de diciembre de 2022, 11:47 h ¹
Lugar del accidente:	Término municipal de La Llosa (Castellón)
Personas a bordo:	1, ileso
Tipo de operación:	Aviación General – privado
Fase de operación:	Aproximación – Circuito de tráfico – Tramo base
Reglas de vuelo:	VFR
Fecha de aprobación:	25 de octubre de 2023

Resumen:

El sábado 31 de diciembre de 2022 a las 11:30 h el piloto, único ocupante a bordo de la aeronave PIONEER 300 STANDAR Ala Larga, matrícula EC-XLR, despegó del campo de vuelo de La Llosa (Castellón) por la pista 14 con intención de realizar un vuelo local para practicar tomas y despegues.

Diecisiete minutos más tarde, tras haber realizado tres tomas y despegues sin ninguna incidencia, el piloto se encontraba volando el tramo base izquierda del circuito de tráfico a la pista 14 para realizar la cuarta toma y despegue. Finalizando el tramo base, al iniciar el viraje a izquierdas para incorporarse al tramo final del circuito, la aeronave describió un viraje cerrado a izquierdas y se precipitó contra el terreno² con actitud de morro abajo y ángulo de balance a izquierdas.

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue la pérdida de control de la aeronave tras entrar en pérdida al finalizar el tramo base del circuito de tráfico de aeródromo.

El piloto resultó ileso. La aeronave resultó con daños importantes.

No se emite ninguna recomendación de seguridad.

¹ En este informe se utiliza la hora local excepto que se indique lo contrario. Para calcular la hora UTC hay que restarle 1 hora a la hora local.

² El terreno contra el que impactó la aeronave es un humedal de 0,5-1 m de profundidad de agua.

1. INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del accidente

El sábado 31 de diciembre de 2022 la aeronave PIONEER 300 STANDAR Ala Larga, matrícula EC-XLR, despegó a las 11:30 h por la pista 14 del campo de vuelo de La Llosa (Castellón), para realizar un vuelo local con el piloto como único ocupante a bordo y con la intención de practicar tomas y despegues.

A las 11:47 h, tras haber realizado tres tomas y despegues sin ninguna incidencia, el piloto se encontraba volando el tramo base izquierda del circuito de tráfico a la pista 14 para realizar la cuarta toma y despegue.

Según información proporcionada por un testigo³ cualificado que presenció el vuelo del accidente en su parte final, la aeronave voló el tramo de viento en cola y el base a una altura más baja de la que el procedimiento de circuito establece, y a una velocidad más baja de lo que él consideró lo normal para esta aeronave con los flaps completamente retraídos y el tren de aterrizaje desplegado.

Este testigo añadió que, al iniciar el viraje a izquierdas para incorporarse al tramo final, la aeronave describió un viraje cerrado a izquierdas y se precipitó contra el terreno con actitud de morro abajo y ángulo de balance a izquierdas describiendo “*una media vuelta de barrena a izquierdas alrededor de su eje longitudinal*” hasta impactar contra el humedal en un descenso muy vertical.

El piloto resultó ileso y la aeronave resultó con daños importantes.

1.2. Lesiones a personas

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

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó con daños en el morro, tren de morro, semiplano izquierdo y en ambas palas de la hélice.

³ Este testigo es el gestor del campo de vuelo, que también es piloto, y se encontraba en la plataforma del campo de vuelo.

1.4. Otros daños

Ninguno.

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 65 años de edad, tenía licencia de piloto de ultraligero (TULM) expedida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) el 29 de marzo de 2011, con habilitación multije de ala fija (MAF) en vigor hasta el 30 de abril de 2024. Su reconocimiento médico LAPL estaba en vigor hasta el 29 de noviembre de 2024.

Su experiencia total de vuelo era de 190:38 h, de las cuales 152:58 h fueron voladas en el mismo tipo de la aeronave accidentada.

1.6. Información sobre la aeronave

La aeronave PIONEER 300 STANDAR Ala Larga, es un monomotor de ala baja, equipado con un tren de aterrizaje triciclo retráctil. La aeronave EC-XLR fue construida por el piloto accidentado en el año 2013 con el número de serie 13001-2666 y tiene un certificado de matrícula expedido por AESA el 4 de febrero de 2014.

La aeronave está equipada con un motor ROTAX 912 ULS con número de serie 6777778, de 100 HP de potencia, y hélice bipala AVTECH Hidroviario de paso variable con un diámetro de 1,73 m. Según el capítulo 5 del Manual de Operación de este motor (ROTAX OM-912) su consumo es de 27 l/h con potencia de despegue, 25 l/h con potencia máxima continua, y de 18,5 l/h con potencia continua al 75%.

Tiene un mando de flap en cabina con 4 posiciones: 0 (retraídos), 1 (despegue), 2 y 3 (aterrizaje ambas).

Sus características generales son las siguientes:

- Envergadura: 8,1 m
- Longitud: 6,2 m
- Altura: 1,98 m
- Peso en vacío: 271 kg
- Peso máximo al despegue: 450 kg
- Capacidad de combustible: 80 l (79 l utilizables)
- Velocidad de maniobra: 159 km/h IAS
- Velocidad de aproximación sin flap y fallo de motor: 110 km/h IAS
- Velocidad de aproximación con flap 2: 100 km/h IAS
- Velocidad de pérdida sin flaps, a máximo peso, motor ralentí: 85 km/h IAS
- Velocidad de pérdida con flap 1, a máximo peso, motor ralentí: 75 km/h IAS
- Velocidad de pérdida con flap 2, a máximo peso, motor ralentí: 63 km/h IAS

En el vuelo del accidente la carga y centrado de la aeronave estaba dentro de los márgenes establecidos por el fabricante. Al inicio del vuelo del accidente la aeronave contaba con unos 25-30 l de combustible en el depósito según el testimonio del piloto.

Tenía un Certificado de Aeronavegabilidad Especial Restringido, expedido por AESA en junio de 2014, cuya última revisión le otorgaba validez hasta el 07 de octubre de 2022 (en el momento del accidente el Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave llevaba más de dos meses caducado). Preguntado el piloto (también dueño) de la aeronave por esta circunstancia manifestó que la última renovación del Certificado de Aeronavegabilidad la recibió por correo en marzo de 2021 y, erróneamente, entendió que era válido hasta marzo de 2023, sin percatarse de que, claramente, la renovación del Certificado de Aeronavegabilidad estipulaba hasta el 07 de octubre de 2022 como fecha máxima de validez.

La última revisión de mantenimiento que se le realizó a la aeronave fue el 25 de noviembre de 2022 y correspondió a una inspección tipo C (100 horas o anual) cuando la aeronave contaba con 148:28 h y el motor 148:28 h. En esa misma fecha se realizó también la revisión de 100 horas o anual del motor.

En el momento del accidente la aeronave tenía 152:58 h y el motor 152:58 h.

1.7. Información meteorológica

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) no dispone de estaciones meteorológicas en el lugar del accidente. La más cercana (Castellón-Almassora) está a 25 km al noreste del campo de vuelo de La Llosa a 157 ft de elevación.

En la ubicación de dicha estación, a la hora del accidente, había un viento de 7 km/h procedente de 284º, con rachas de 9,5 km/h, y una temperatura de 14°C.

El gestor del campo de vuelo, también piloto, había aterrizado minutos antes del accidente y declaró que había un viento de 6-8 kt (11-15 km/h) a favor para aterrizar por la pista 14. Añadió que las condiciones de visibilidad eran óptimas.

1.8. Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9. Comunicaciones

No aplicable.

1.10. Información de aeródromo

El campo de vuelo de La Llosa está situado a unos 3 km al sudeste de la localidad de La Llosa (Castellón). Su elevación es 7 ft, y tiene una pista de tierra compactada con orientación 14-32 y 285 m de longitud; y otra cruzada de hierba con orientación 18-36 y 350 m de longitud.

Es un aeródromo de uso restringido en el que se utiliza la frecuencia 130.100 MHz para las comunicaciones aire-aire.

Los circuitos de tráfico se vuelan a 500 ft sobre el terreno.

Preguntado el piloto accidentado sobre las velocidades, alturas y flap a las que suele realizar el circuito de tráfico de aeródromo a izquierdas a la pista 14 del campo de vuelo de La Llosa contestó lo siguiente:

- Tramo base: 90-100 km/h IAS, flap 1, 450 ft en descenso para 400 ft al iniciar el viraje a final
- Tramo final: 85-90 km/h IAS, flap 2 o 3

1.11. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo ni con un registrador de voz del puesto de pilotaje, puesto que la reglamentación aeronáutica en vigor no exige su instalación en este tipo de aeronaves.

1.12. Información sobre los restos de la aeronave

En base a la información aportada por tres testigos del accidente, la aeronave había realizado 3 tomas y despegues sin incidencias por la pista 14 y se encontraba en el tramo de viento en cola izquierda a la pista 14 para realizar la cuarta cuando notaron que se encontraba más baja y a menos velocidad que en los tres circuitos anteriores.

Dos de los testigos no eran cualificados, y expresaron más una opinión que una certeza, sin embargo, el tercer testigo sí era cualificado. Este testigo era el gestor del campo de vuelo, también piloto, quien pocos minutos antes del accidente había aterrizado con su aeronave y se encontraba en la plataforma del campo de vuelo y pudo presenciar el tramo de viento en cola, el base y el accidente de la aeronave EC-XLR.

El piloto, aunque resultó ileso, manifestó no recordar casi nada del accidente. Fue contactado telefónicamente varias veces tras el accidente, y el resumen de lo que recordaba fue que el circuito lo estaba haciendo con el tren de aterrizaje desplegado y los flaps retraídos. Preguntado por el comportamiento del motor, manifestó que funcionó perfectamente en todo momento.

El testigo cualificado, que conoce bien la aeronave accidentada (el campo de vuelo de La Llosa es su base y el piloto accidentado vuela siempre en este campo) afirmó que la aeronave se encontraba volando a una altura y velocidad más bajas de lo que él consideró lo normal para esta aeronave con los flaps completamente retraídos y el tren de aterrizaje desplegado. Preguntado por el sonido del motor, contestó que fue "*continuo en todo momento*", sonaba bien y no rateó. Escuchó al piloto notificar en frecuencia "*base izquierda*", y, en su opinión debía estar a unos 200 ft de altura (lo normal sería unos 500 ft). Siguió observando la evolución del vuelo y al iniciar el viraje a izquierdas para incorporarse al tramo final (estima que la aeronave se encontraría a unos 150 ft sobre el terreno), la aeronave describió un viraje cerrado a izquierdas y se precipitó contra el terreno con actitud de morro abajo y ángulo de balance a izquierdas. Según este testigo, la aeronave describió "*una media vuelta de barrena a izquierdas alrededor de su eje longitudinal*" hasta impactar contra el terreno.

Según todos los testigos, el descenso fue muy vertical.

El terreno contra el que impactó la aeronave es un humedal de unos 0,5-1 m de profundidad de agua, el cual amortiguó el impacto, que fue inicialmente con el plano izquierdo y el morro. La aeronave describió (en su descenso hasta el impacto) un cambio de rumbo de unos 230° a izquierdas si se tiene en cuenta que quedó orientada en rumbo aproximadamente norte sobre el humedal y que en el tramo base el rumbo es de 230°

En la figura siguiente se ve un esquema en planta de los principales elementos del terreno y los puntos significativos de la trayectoria.

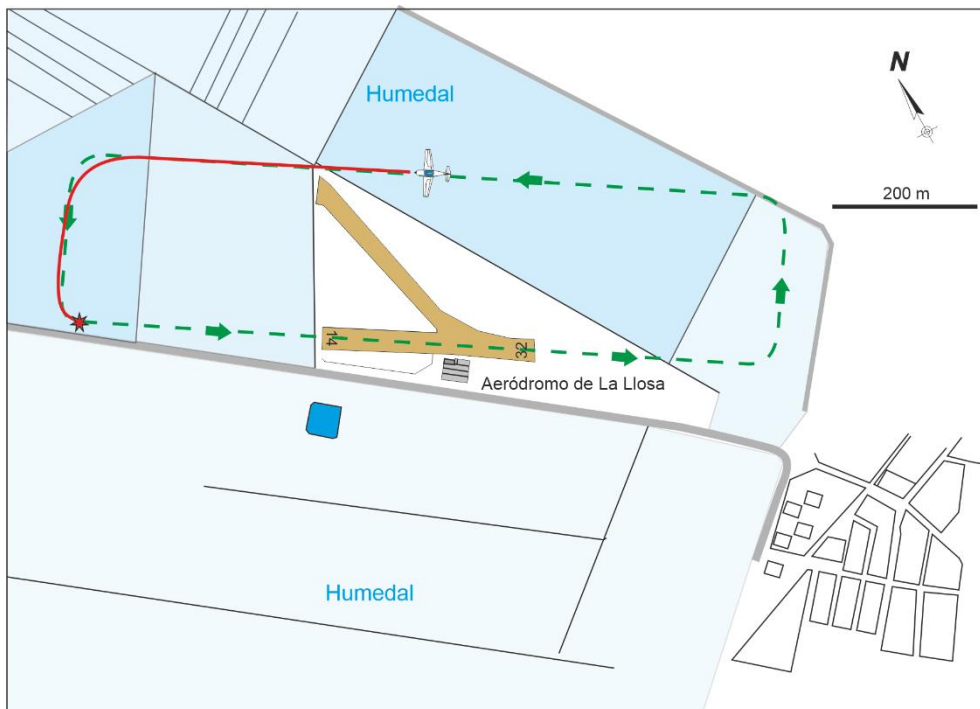


Fig. 1: Croquis general.

En rojo la trayectoria seguida por la aeronave. En verde el circuito de tráfico teórico



Fig. 2: Aeronave tras el accidente

La aeronave resultó con daños importantes en el morro (la bancada del motor quedó prácticamente arrancada de su posición original), tren de morro, semiplano izquierdo y en ambas palas de la hélice. El volumen del habitáculo ocupado por el piloto no sufrió deformaciones. En la figura a continuación se muestra el estado de la aeronave tras el accidente una vez que fue extraída del humedal.

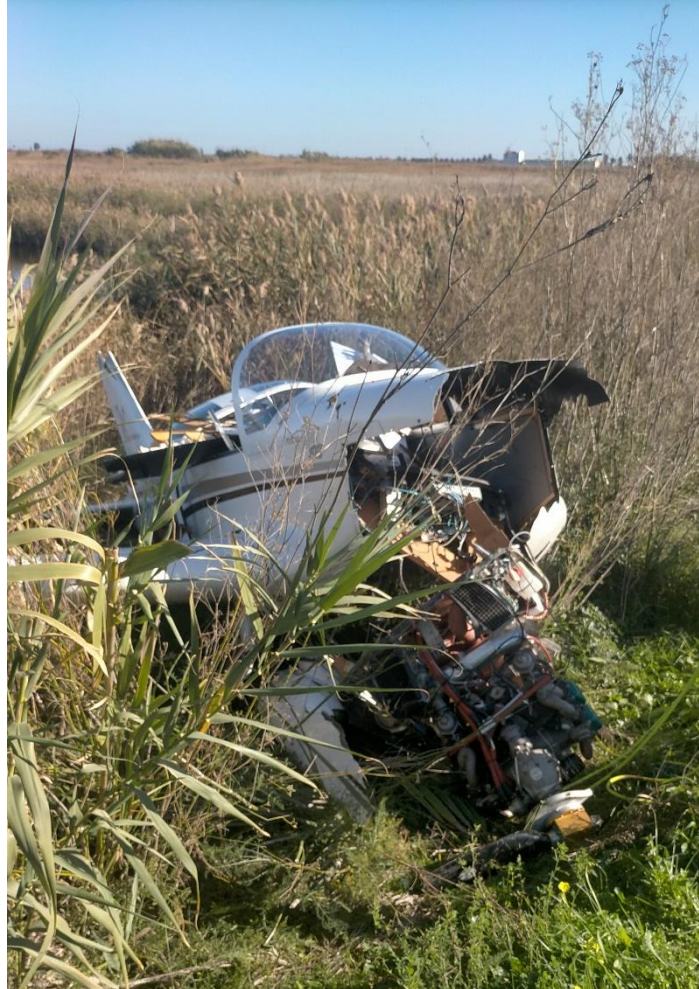


Fig. 3: Aeronave tras ser extraída del humedal

1.13. Información médica y patológica

No hay constancia que factores fisiológicos o psicológicos pudiesen haber afectado a la actuación del piloto.

1.14. Incendio

No hubo incendio.

1.15. Aspectos relativos a la supervivencia

La cabina de la aeronave no mostraba ningún daño y mantenía su forma e integridad estructural sin que el volumen del habitáculo se viera deformado.

El cinturón de seguridad funcionó correctamente y su estado era bueno.

El piloto resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios.

1.16. Ensayos e investigaciones

No aplicable.

1.17. Información organizativa y de dirección

En el Manual de vuelo de la aeronave, *Section 5 - Normal operations*, se recoge la siguiente información:

5.2. Speeds for Normal Operation (maximum weight)

Landing Approach:

- Normal Approach, Flaps Full: 100 km/h
- Short Field Approach, Flaps Full: 100 km/h (beware of wind gradient)

5.3. Pre-Flight Checklists & Procedures

LANDING CHECKS

- Brakes off
- Speed below 150 km/h
- Prop pitch to minimum
- Fuel pump ON
- Landing gear DOWN
- Confirm gear down - green light
- Flaps:
 - o check in white arc
 - o select first stage
- Landing light ON
- Flap – second stage as required
- Final approach 100 km/h
- Flaps – third stage as required
- Touch down 90 km/h

1.18. Información adicional

No aplicable.

1.19. Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2. ANALISIS

La declaración del piloto, pese a no recordar casi nada, ha permitido confirmar el testimonio de los tres testigos en tierra al respecto del funcionamiento correcto del motor durante el vuelo del accidente. La baja velocidad y altura a la que se estaba realizando la parte final del tramo de viento en cola y el base para la cuarta toma y despegue no es achacable a ningún tipo de comportamiento anómalo del motor. Por otra parte, la aeronave despegó con una cantidad de combustible (entre 25 y 30 l) suficiente como para volar bastante más tiempo de los 17 minutos que duró el vuelo del accidente. Se estima que, en base al consumo del motor que especifica el fabricante, en ese tiempo de vuelo y teniendo en cuenta el tipo de vuelo que se realizó el consumo total de combustible fue del orden de unos 7-8 litros como mucho.

El testimonio del testigo cualificado (piloto y gerente del campo de vuelo) que presencié el accidente desde la plataforma del campo de vuelo permite afirmar que el tramo final de viento en cola y el tramo base se estaban realizando a una altura inferior a la publicada en el procedimiento de circuito de tráfico del campo de vuelo de La Llosa. A juicio de este testigo, el inicio del tramo base se realizó a unos 200 ft de altura y al final de este la aeronave se encontraba a unos 150 ft (en ambos casos, manifiestamente por debajo de lo que el procedimiento de circuito de tráfico del campo de vuelo de La Llosa).

Asimismo, este testigo cualificado afirmó que la velocidad de la aeronave en esos dos tramos fue baja para la configuración que llevaba la aeronave (flaps replegados y tren de aterrizaje desplegado⁴). Este testigo estaba acostumbrado a ver esta misma aeronave volar en el campo de vuelo de La Llosa y, si bien no pudo cuantificar la velocidad en cifras, sí que manifestó que, con toda claridad, volaba lenta.

El manual de vuelo de la aeronave establece que la velocidad de pérdida sin flaps, peso máximo y motor al ralentí son 85 km/h IAS. Por otra parte, establece que la velocidad de aproximación normal con flaps completamente desplegados es de 100 km/h IAS.

La velocidad con la que la aeronave estaba finalizando el tramo base debía estar por encima de la de pérdida con un margen escaso (imposible estimar su valor al no disponerse de traza radar o GPS con la que poder hacer un análisis). Con tan poco margen de velocidad sobre la de pérdida, iniciar un viraje a izquierdas para pasar al tramo de aproximación final condujo directamente a la entrada en pérdida aerodinámica debido al aumento de la velocidad de pérdida en viraje. La escasa altura sobre el terreno tampoco ayudó al piloto para poder recuperar la pérdida y de forma súbita la aeronave se precipitó contra el terreno.

No se ha podido determinar por qué en esta cuarta toma y despegue el piloto descuidó la vigilancia de la velocidad y de la altura sobre el terreno en una fase tan crítica del vuelo como es el circuito de tráfico.

Se considera que la existencia del humedal contra el que impactó la aeronave fue importante a efectos de la supervivencia del piloto y de los daños en la aeronave, pues el escaso metro de agua de profundidad (y su fondo lacustre) amortiguaron parte del impacto.

⁴ Configuración confirmada por el piloto.

3. CONCLUSION

3.1. Constataciones

- La aeronave entró en pérdida al iniciar el viraje a izquierdas para incorporarse al tramo de aproximación final
- La configuración de la aeronave con los flaps replegados era inapropiada para la fase de vuelo que estaba realizando
- En el momento del accidente el Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave llevaba más de dos meses caducado

3.2. Causas/factores contribuyentes

La investigación ha determinado que la causa del accidente fue la pérdida de control de la aeronave tras entrar en pérdida al finalizar el tramo base del circuito de tráfico de aeródromo.

4. RECOMENDACIONES

No se emiten recomendaciones de seguridad.