

RESUMEN DE DATOS

LOCALIZACIÓN

Fecha y hora	Miércoles, 29 de junio de 2011; 17:15 h local
Lugar	L'Ampolla (Tarragona)

AERONAVE

Matrícula	EC-LBG
Tipo y modelo	AIR TRACTOR AT-802A
Explotador	AVIALSA T-35, S.L.

Motores

Tipo y modelo	PRATT AND WHITNEY PT6A-67F
Número	1

TRIPULACIÓN

Piloto al mando

Edad	43 años
Licencia	Piloto de transporte de línea aérea, ATPL(A)
Total horas de vuelo	4.454 h
Horas de vuelo en el tipo	370 h

LESIONES

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			1
Pasajeros			
Otras personas			

DAÑOS

Aeronave	Importantes
Otros daños	Ninguno

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación	Trabajos aéreos – Comercial – Lucha contra incendios
Fase del vuelo	Amerizaje

INFORME

Fecha de aprobación	28 de junio de 2012
---------------------	----------------------------

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

El miércoles 29 de junio de 2011 a las 15:25 h local¹ se recibió en la base de Sabadell una alerta por incendio en la zona del Vendrell (Tarragona) que hizo activar a los dos aviones anfibios de dicha base. La aeronave EC-LBG despegó cargada de agua del aeropuerto de Sabadell junto con otra aeronave de similares características, con la que procedería a trabajar conjuntamente en la extinción. La aeronave EC-LBG volaba con indicativo V-03, y ocupaba la segunda posición respecto de la otra que iba con ella; es decir, la otra, con indicativo V-01 realizaría todas las actuaciones en primer lugar, seguida por la EC-LBG que resultaría posteriormente accidentada.

Ambas aeronaves despegaron del aeropuerto de Sabadell a las 15:45 h y establecidos en ruta el piloto del V-01 solicitó por radio la activación del protocolo de carga en el puerto de Tarragona. Tras coordinarse con el medio aéreo correspondiente ambas aeronaves realizaron la primera descarga en el incendio a las 16:15 h y procedieron a realizar una recarga de agua en el puerto de Tarragona. Las recargas fueron completadas sin novedad y ambas aeronaves efectuaron sus respectivas descargas a las 16:25 h.

La siguiente recarga no se pudo realizar en el puerto de Tarragona, por aviso de entrada de barcos en dicho puerto, y ambas aeronaves procedieron a realizarla en el Delta del Ebro, llegando al delta a las 17:00 h. A bordo de las aeronaves no había documentación relativa a la operación de recarga de agua en la zona del Delta del Ebro.

Tras efectuar un reconocimiento de la zona y elegir el lugar (zona norte del delta) y la dirección en la que procederían a la recarga (rumbo 120°), la aeronave V-01 hizo la recarga sin novedad a las 17:10 h, quedando mientras tanto la otra aeronave orbitando alrededor observando la maniobra a unos 500 ft de altura.

A continuación, dejando un margen de tiempo para evitar turbulencias y olas, procedió a la recarga la aeronave EC-LBG con indicativo V-03 en el mismo lugar aproximadamente, y en la misma dirección y sentido, aunque ligeramente a la izquierda.

Una vez que la aeronave EC-LBG se hubo estabilizado en el agua con la velocidad adecuada, justo antes de proceder a la maniobra de scooping (apertura de las tolvas, también conocidas por scoops, de entrada de agua hacia los depósitos)², el piloto

¹ Todas las horas del presente informe son locales salvo indicación expresa en contra.

² La maniobra de recarga en este modelo de aeronave anfibia exige primero posar la aeronave sobre el agua a unos 55 kt de velocidad sobre el agua, estabilizarla y después bajar los scoops (tolvas) para permitir el paso de agua a los depósitos.

sintió una fuerte guiñada hacia la izquierda acompañada de una fuerte deceleración. Sus intentos de corregir con el pedal derecho y con aplicación de potencia no dieron resultado y optó por realizar un amerizaje de emergencia, el cual fue muy breve, pues la aeronave quedó encallada encima de un banco de arena que se encontraba a escasos 20-30 cm de profundidad que no fue visto por los pilotos en el reconocimiento aéreo de la zona. El rumbo que presentaba la aeronave una vez encallada era de 80° .

Los dos flotadores de la aeronave se desprendieron y el fuselaje quedó apoyado sobre el flotador derecho. La aeronave presentaba otros daños visibles en las hélices del motor, en las alas y en el fuselaje.

El piloto, antes de desconectar los sistemas y abandonar la aeronave por sus propios medios reportó al piloto del V-01 que estaba ileso. Un pescador de la zona se acercó hasta la aeronave y trasladó al piloto a tierra firme.

En la figura 1 se puede apreciar el rumbo de entrada de la aeronave a la zona de la recarga y la ubicación final en la que quedó ésta.

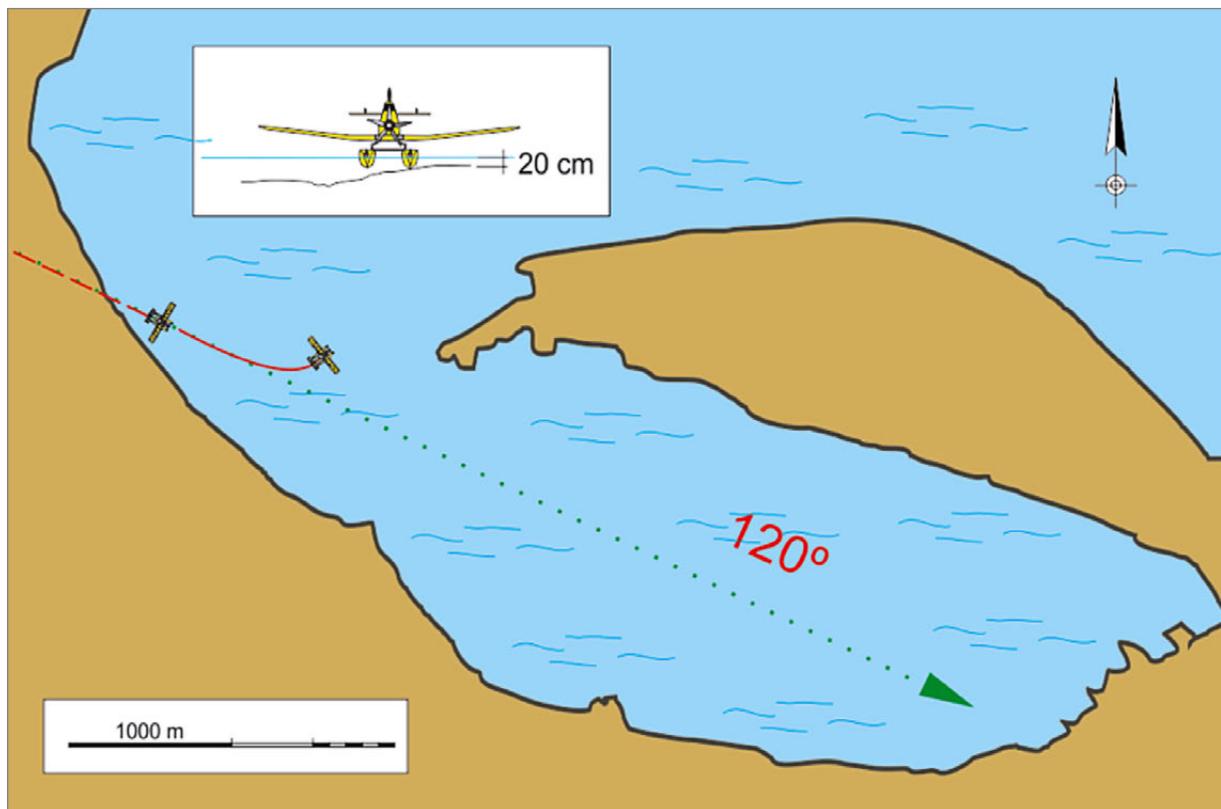


Figura 1

1.2. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños de diferente consideración, que se resumen en:

- Daños en el conjunto del fuselaje.
- Daños en el conjunto de la compuerta.
- Daños importantes en el semiplano izquierdo, afectando a las superficies de mando y control.
- Daños en el semiplano derecho, con afectación leve en las superficies de mando y control.
- Daños en la bancada del motor.
- Destrucción de la hélice.
- Daños en el motor, con rotura de la caja de potencia y daños internos.
- Rotura de los montantes de ambos flotadores, que quedaron desprendidos de la aeronave.
- Daños importantes en los flotadores.

En las figuras 2 y 3 se puede apreciar el estado de la aeronave tras el accidente.



Figura 2



Figura 3

1.3. Información sobre el personal

El piloto contaba, hasta el día del accidente, con una experiencia acumulada de 4.454 h de vuelo, de las cuales 370 habían sido voladas en el tipo de avión AT-802.

En los últimos 90 días había volado 27:20 h, 13:45 h en los últimos 30 días, 10 h en los últimos 10 días y en las últimas 24 h había volado 4:05 h.

Disponía de Licencia de Piloto Comercial desde el año 1991 y era Piloto de Transporte de Línea Aérea desde 2003, con licencia ésta última válida hasta el 11/04/2012.

Además poseía las habilitaciones de AT-802 hasta el 30/04/2012 y de AT-802 anfibia hasta el 31/03/2013. Asimismo, contaba con la habilitación de agroforestal hasta el 30/11/2011 y de aviones monomotores terrestres hasta el 31/10/2011.

Su certificado médico estaba en vigor, habiendo sido la fecha de su última renovación el 22/12/2010.

1.4. Información sobre la aeronave

La aeronave Air Tractor AT-802A, S/N³ 802A-0317, había sido fabricada en 2009 y matriculada EC-LBG en España en octubre del mismo año.

Según la información contenida en su certificado de matrícula, con número de registro 8655 y vigencia hasta el 31/12/2012, el propietario es AIR TRACTOR EUROPE, S.L., siendo AVIALSA T-35, S.L. el arrendatario y explotador.

Contaba con todas las licencias y autorizaciones necesarias para operar, en concreto:

- Certificado de aeronavegabilidad, número 6907, emitido el 11/06/2009, en vigor hasta el 30/05/2012.
- Certificado de revisión de la aeronavegabilidad, con número de autorización ES.MG.100.RA.001, emitido el 31/05/2011, en vigor hasta el 30/05/2012.

En el momento del accidente la aeronave acumulaba 334:30 h y las mismas el motor, habiendo realizado 261 vuelos, con 664 aterrizajes y 231 arranques.

El peso en vacío de la aeronave es de 4.090 kg, su peso máximo al despegue 7.257 kg y está equipada con 1 motor Pratt & Whitney PT6A-67F, S/N RZ0013.

La hélice con la que está equipado el motor es Hartzell, modelo HC-B5MA-3D/M11691NS, S/N HBA-1648. La hélice acumulaba las mismas horas de funcionamiento que el motor.

³ Número de serie.

Los flotadores que hacen la aeronave anfibia están fabricados por Wipaire, modelo 10000A, S/N 10081 y 10082 (izquierdo y derecho respectivamente). Fueron instalados en la aeronave el 10 de junio de 2009, cuando ésta contaba con 26:15 h de vuelo, de acuerdo al STC⁴ de EASA⁵ 10015353, Rev. 3.

Según los registros de mantenimiento, la última revisión de 50 h fue llevada a cabo el 12 de mayo de 2011 y la de 100 h el 28 de febrero de 2011.

El peso y centrado de la aeronave estuvo establecido dentro de los límites operativos de la aeronave durante todo el vuelo.

1.5. Información meteorológica

Según información aportada por el Servicio de Aplicaciones de Aeronáuticas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino las condiciones meteorológicas más probables⁶ reinantes en la zona del Fangar del Delta del Ebro en el momento del accidente eran las siguientes:

- Viento flojo en superficie con alguna racha máxima de 11 a 12 kt con dirección de componente ESE⁷ (unos 120°).
- Buena visibilidad en superficie.
- Cielo poco nuboso (1/8) con la base de las nubes entre 1.500 y 2.000 m.
- Temperatura en superficie de 25 °C.
- Humedad relativa del aire: 70%.
- Presión al nivel del mar: alrededor de 1.015 hPa.
- No hubo fenómenos meteorológicos significativos, ni actividad tormentosa en el intervalo considerado.
- No hubo avisos de fenómenos adversos ni descargas eléctricas en la zona.

1.6. Ensayos e investigaciones

1.6.1. Declaraciones de testigos

Además de confirmar las horas y la sucesión de hechos anteriormente descritas, los pilotos de las aeronaves V-03 y V-01 declararon respectivamente:

⁴ Suplemento al certificado de tipo.

⁵ Agencia Europea de Seguridad Aérea.

⁶ Dichas condiciones se han calculado teniendo en cuenta los datos procedentes del Observatorio de Tortosa (a unos 18 km), la estación automática que AEMET tiene en Sant Jaume (a unos 10 km), los mapas sinópticos, las imágenes de satélite, radar y descargas eléctricas de las 17:00 y 17:15 h.

⁷ Este Sur Este.

Declaración del piloto

Al llegar al Delta del Ebro, en la zona próxima a la localidad de L'Ampolla, los dos pilotos realizaron un chequeo completo de sus respectivas aeronaves y procedieron a hacer un estudio geográfico de la zona a 500 ft AGL⁸ para diseñar la maniobra de recarga.

Las condiciones meteorológicas que estimaron fueron de cielo parcialmente cubierto (2/8) con techo de 9.000 ft sobre la zona de recarga, visibilidad de más de 20 Km y viento suave entre 8 y 10 kt del sureste sin rachas apreciables. La ola era pequeña, corta, tipo ripple⁹, ideal para la recarga. No se apreciaban objetos flotando ni barcas en la zona.

Había nubes en formación que no estaban en la vertical de la zona de recarga, pero sí proyectaban su sombra en ella (y por tanto, había luminosidad fuera de la sombra que contrastaba con ésta).

Esperó a que su compañero realizara la maniobra de recarga, con rumbo 120° aproximadamente, para después realizar él lo mismo. Él nunca había recargado agua en el Delta del Ebro y en todo momento estuvo atento a la maniobra que realizaba su compañero manteniéndose en órbita a 500 ft AGL.

Cuando la zona quedó libre, y tras esperar un tiempo a que desapareciera la turbulencia y las olas, procedió a la recarga, siguiendo el mismo rumbo con el que su compañero la había realizado y en el mismo lugar, aunque algo a la izquierda. El contacto con el agua fue muy suave, y antes de iniciar el scooping el avión comenzó a guiñar a la izquierda y a decelerar. La guiñada no se corrigió ni aplicando pedal derecho ni potencia, con lo que decidió hacer un amerizaje forzoso.

Una vez asegurada la cabina, y con el avión completamente detenido comunicó que estaba bien a su compañero y abandonó la aeronave sin problemas. Para su asombro, estaba encallado en un banco de dunas de escasa profundidad, unos 20 cm.

En su opinión la luminosidad reinante en el horizonte, la sombra en la superficie y el color uniforme del agua le impidieron ver el banco de arena sumergido a poca profundidad.

Fue rescatado por un pescador en una embarcación y llevado a tierra firme sin novedad. En el trayecto el pescador le confirmó la presencia de este tipo de dunas en los últimos tiempos y la alta movilidad de las mismas, que se van trasladando y les hace difícil, incluso a ellos, evitarlas.

⁸ Sobre el terreno (Above Ground Level).

⁹ La ola tipo ripple es una ola suave con relieve que suele darse en condiciones de viento alrededor de 10 kt. Este tipo de ola es muy adecuada para la maniobra de recarga de agua.

Declaración del piloto que volaba delante

Unas millas antes de llegar al Delta del Ebro realizaron una lista de chequeo de la aeronave para la entrada en la zona establecida (lista de chequeo completa para la configuración del avión para la maniobra de scooping). La lista fue leída en alto, dejando para más tarde el geográfico de zona de carga (lectura de superficies) y el geográfico de cabina, con los llamados «puntos de final»: tren, vamos al agua, cuatro luces azules, flaps, compensador y hélice.

Realizaron una órbita a 500 ft AGL para posteriormente continuar a menor altura y completar el correspondiente geográfico o lectura de superficie, estableciendo un viento en cola definido, una base y un final.

La descripción de la situación que encontraron fue: localmente cubierto en la vertical, con nubes en formación, despejado al horizonte, fuerte luminosidad y reflejo, con viento SE¹⁰ de 8-10 Kt, definido, sin rachas. Ausencia de orografía en los alrededores, superficie de olas corta, pequeñas de tipo ripples. No se apreciaba turbulencia, tampoco racha, no había objetos flotantes ni obstáculos, el área estaba libre de barcas en la zona y en los alrededores, sin apreciarse falta de profundidad del lugar elegido.

A continuación comunicó al piloto del V-03 que no realizara la aproximación hasta que él hubiera terminado su carga y que esperara un tiempo para evitar turbulencias y olas del avión precedente.

El lugar era conocido para él, pero hacía tiempo que no lo frecuentaba. Describió un tramo base amplio y realizó la carga en sentido 120° aproximadamente con una componente de viento cruzado muy leve de unos 20° de la derecha.

Completó la maniobra sin apreciar ninguna anomalía, con una carga de agua de entre 500 y 550 galones aproximadamente, dentro de los límites de carga y centrado para este avión con el combustible remanente.

Ascendió hasta quedar orbitando a unos 500 ft AGL y observar la recarga de su compañero. La recarga del V-03 fue en el mismo lugar paralela a la que él hizo, pero algo a la izquierda. El contacto parecía normal, y transcurridos unos segundos se apreció una deriva hacia la izquierda con pérdida de aceleración y finalmente frenazo y chapoteo de agua, quedando el avión estacionado en lo que aparenta ser un banco de arena, con los flotadores dañados. El piloto justo antes de desconectar los sistemas, reportó que había resultado ileso.

Permaneció orbitando en la vertical, y pulsó el switch de emergencia de Ágora por canal Tarragona, a la vez que comunicó por emisora el incidente y que el piloto había resultado ileso, comunicando con un helicóptero de bomberos en las proximidades de Reus que dio el aviso al aeropuerto.

¹⁰ Sureste.

Cree que las condiciones reinantes de luz y reflejo fuerte en la superficie, junto a zonas de agua más oscura, pudo llevarles al convencimiento de la existencia de profundidad.

1.8. Información adicional

1.8.1. *Manual de Operaciones*

La información contenida en el Manual de Operaciones de la compañía AVIALSA T-35, S.L. no hace referencia expresa a procedimientos para asegurarse de la profundidad del agua en las zonas de amerizaje y/o de recarga de agua.

Tampoco hace referencia expresa a qué documentación debe ir a bordo de la aeronave relativa a la operación de recarga de agua en zonas establecidas.

Tampoco hace referencia a las zonas establecidas para los amerizajes.

1.8.2. *Documentación específica de operaciones anfibas*

La compañía AVIALSA T-35, S.L. dispone de un documento de elaboración propia denominado «Puntos de agua Cataluña. Embalses, lagos y puertos» con fecha de actualización 17 de abril de 2011, aplicable a las aeronaves AT 802 SEA en el que se incluye la siguiente información sobre la zona norte del Delta del Ebro¹¹:

DELTA DEL EBRO NORTE



Zonas amplias para la carga. Atento al mar de fondo y distancia entre olas en las zonas menos protegidas. Zonas de cultivos amplias en las proximidades.

¹¹ En el documento se cita expresamente que «Todos los embalses están situados con el norte arriba de la foto».

Con posterioridad al accidente, el documento fue revisado con fecha 17 de agosto de 2011, y la nueva información relativa a la zona norte del Delta del Ebro pasó a ser:

DELTA DEL EBRO NORTE

Actualizado 1 Julio 2011



Zona Delta, con abundantes bancos de arena. La zona central del estrechamiento presenta un carril con profundidad, limitado a los lados y en su entrada con bancos de arena. El carril central es ancho, apto siempre que sus límites queden nítidamente a la vista. Comentan los pescadores, que este banco de arena esta creciendo rápidamente, haciendo temer que termine anulando la renovación de agua ya que puede llegar a cerrar y estancar la zona.

2. ANÁLISIS

Las condiciones meteorológicas en el lugar del accidente eran propicias para la operación y no supusieron ningún obstáculo para realizarla, si bien las condiciones lumínicas en la zona contribuyeron a que la percepción de profundidad del agua en la zona fuera errónea.

El banco de arena por debajo de la superficie del agua que los pilotos no vieron se encontraba a la izquierda de la toma de recarga de la primera aeronave. La segunda aeronave inició la maniobra de recarga de agua en el mismo lugar que la primera, paralelamente, pero más a la izquierda.

En el momento del contacto con el agua la profundidad sí era adecuada, pues la guiñada se produjo más tarde, tras haber estabilizado la velocidad y disponerse a bajar los scoops. Fue en ese momento cuando se encontró en una situación tal que por debajo de su flotador izquierdo no había más que escasos 20 cm de profundidad, mientras que debajo del derecho sí había profundidad suficiente. De este modo, el flotador izquierdo contactó con la arena y provocó la guiñada hacia la izquierda y la deceleración; deceleración que se hizo más intensa cuando ambos flotadores subieron al banco de arena y provocaron daños estructurales en los montantes que hicieron que ambos se desprendieran.

Los daños en la aeronave son coherentes con una velocidad baja en la toma, acorde con la que requiere la maniobra de recarga de agua.

Por otra parte, los pilotos de las dos aeronaves que realizaron la maniobra (la primera con éxito y la segunda resultó accidentada) no diseñaron la maniobra de acuerdo a la información contenida en la documentación de la compañía AVIALSA T-35, S.L. vigente entonces relativa a los puntos habituales de recarga de agua en Cataluña.

En dicha documentación se indicaban preferentemente dos zonas en la parte norte del Delta del Ebro, con unos rumbos definidos. La recarga de agua en el caso del presente accidente se realizó en una zona que queda intermedia entre las dos que se proponen y no guarda relación con ellas.

El piloto que volaba en segundo lugar (y que resultó ser accidentado) no había recargado nunca agua en la zona, mientras que el piloto que volaba en primer lugar sí lo había hecho, pero tiempo atrás.

El accidente de la aeronave EC-LBG durante la maniobra de recarga de agua se produjo debido a una mala elección de la zona en la que se realizó la maniobra, en concreto debido a falta de profundidad del agua.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

- El piloto contaba con todas las habilitaciones y permisos necesarios para realizar la actividad de extinción de incendios.
- El piloto tenía más de 4.000 h de vuelo y se dedicaba, de forma continua, a la extinción de incendios.

- La actividad del piloto con el AT-802A era de 370 h, habiendo volado 10 h en los últimos 10 días con este modelo de aeronave.
- La aeronave contaba con todas las licencias y autorizaciones necesarias para realizar actividades de extinción de incendios.
- Algo más de un mes y medio antes del accidente la aeronave había pasado una revisión de 50 h y cuatro meses antes del accidente la de 100 h.
- La aeronave amerizó con una velocidad adecuada y bien configurada.
- La aeronave efectuó la maniobra de recarga de agua paralelamente algo a la izquierda de donde lo había hecho con éxito minutos antes la aeronave precedente.
- La elección de la zona donde se efectuó la recarga de agua no era acorde con lo que estipulaba el documento de la compañía AVIALSA T-35, S.L. denominado «Puntos de agua Cataluña. Embalses, lagos y puertos» en vigor entonces para la zona norte del Delta del Ebro.
- El documento de la compañía AVIALSA T-35, S.L. denominado «Puntos de agua Cataluña. Embalses, lagos y puertos» no tenía información actualizada respecto de la zona norte del delta del Ebro, como así lo confirma la revisión al mismo tras el accidente, que modifica sustancialmente la información contenida en la versión anterior.
- La información contenida en el Manual de Operaciones de la compañía AVIALSA T-35, S.L. contiene información insuficiente sobre operaciones de recarga de agua. En concreto no dice nada sobre percepción de profundidad en función de las condiciones de luz.
- Las condiciones de luminosidad reinantes en la zona no eran las más propicias para discernir con claridad la profundidad del agua.
- La zona del Norte del Delta del Ebro cuenta con peculiaridades locales que no fueron tenidas en cuenta por los pilotos (ni por la compañía AVIALSA T-35, S.L.) para la elección de la zona de recarga de agua.

3.2. Causas

La causa del accidente fue el impacto contra un obstáculo (banco de dunas) al efectuar una maniobra de recarga de agua en el mar en una zona en la que no se daba la profundidad del agua necesaria.

El hecho de que el piloto que volaba primero efectuara la recarga sin novedad pudo contribuir a que el segundo piloto (sin experiencia en la zona) efectuara su recarga con una menor percepción de peligro y no valorase correctamente la sensación de profundidad del agua.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

REC 09/12. Se recomienda a AVIALSA T-35, S.L. como responsable de la operación, que incluya en el Manual de Operaciones, en el apartado de información adicional que debe llevarse a bordo, documentación sobre las zonas específicas reconocidas para la recarga de agua.