



# INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN ACCIDENTE DE AVIACIÓN N°2006-22

Accidente de aviación que afectó a un avión Cessna TR182, en el Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), Comuna de Colina, Región Metropolitana, el día 26 de noviembre de 2022.

## Antecedentes

---

LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CONSIDERA LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 13, “INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN”, AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, Y LO ESTABLECIDO EN EL “REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN” (DAR-13), APROBADO POR DECRETO SUPREMO Nº302, DE FECHA 12 DE FEBRERO DEL 2021.

LA MÉTODOLOGÍA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

## Contenido

---

Antecedentes .....	1
Lista de abreviaturas y términos .....	4
Reseña del suceso.....	5
1. Información Factual .....	5
1.1 Antecedentes del vuelo.....	5
1.2 Lesiones de personas .....	6
1.3 Daños a la aeronave .....	6
1.4 Otros daños .....	6
1.5 Información sobre la tripulación.....	6
1.5.2 Experiencia de vuelo .....	6
1.6 Información de la aeronave .....	6
1.6.1. Estado de mantenimiento de la aeronave.....	8
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 y el impacto .....	9
1.13 Información médica y patológica .....	15
1.14 Incendios .....	15
1.15 Aspectos de supervivencia.....	15
1.16 Ensayos e investigación .....	15
1.17 Información orgánica y de dirección .....	15
1.18 Información adicional.....	15
1.18.1 Pérdida de la Conciencia Situacional (SARSEV, Boletín N° 17 de Seguridad Operacional de septiembre de 2018).....	15
1.18.2 Lista del procedimiento normal de la aeronave, antes del aterrizaje.....	16
1.18.3 Relatos.....	16
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces .....	17
2. Análisis .....	17
3. Conclusiones .....	18
4. Causa / Factores Contribuyentes.....	18

5. Recomendaciones sobre seguridad ..... 19

## Lista de abreviaturas y términos

---

ACFT	Aeronave
AD	Aeródromo
AIP	Publicación de información aeronáutica
AIS	Servicio de información aeronáutica
ARC	Contacto anormal con la pista
ARO	Oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo
ATZ	Zona de tránsito de aeródromo
CAVOK	Visibilidad de 10 km o más / sin nubes por debajo de 5.000 pies
CMA	Centro de Mantenimiento Aeronáutico
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DMC	Dirección Meteorológica de Chile
GAMET	Información meteorológica para la aviación general
HL	Hora local
HPA	Presión atmosférica medida en hectopascal
KT	Velocidad expresada en Nudo
LDG	Aterrizaje
METAR	Informe meteorológico del aeródromo
N/A	No aplica
NOSIG	Sin cambio significativo en meteorología
NOTAM	Aviso a los aviadores
OPS	Operaciones de aeronaves
PMD	Peso máximo de despegue
PV	Peso vacío
QNH	Presión al nivel del mar referido al aeródromo
SCTB	Aeródromo Eulogio Sánchez
SCVH	Aeródromo La Victoria de Chacabuco
TAX	Rodaje
TIBA	Radiodifusión de Información en Vuelo sobre el Tránsito Aéreo
TSO	Tiempo desde overhaul
TSN	Tiempo desde nuevo
UTC	Tiempo universal coordinado

## Reseña del suceso

---

El suceso de aviación ocurrido el día 26 de noviembre de 2022, en el Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), Comuna de Colina, Región Metropolitana, que involucró a un piloto privado de avión, al mando de una aeronave Cessna, modelo TR182. El hecho ocurrió durante la ejecución de una maniobra de toque y despegue a la pista 21 de SCVH, en la cual, el piloto no desplegó el tren de aterrizaje, desplazándose la aeronave sobre la superficie en esa condición, hasta quedar detenida.

A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando resultó ileso y la aeronave con daños.

### 1. Información Factual

---

#### 1.1 Antecedentes del vuelo

El día 26 de noviembre de 2022, un piloto privado de avión, planificó efectuar un vuelo de mantenimiento de eficiencia, entre el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) hasta el Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), lugar donde realizaría 1 toque y despegue, y posteriormente, regresaría al aeródromo de salida.

Previo al despegue, el piloto al mando revisó la aeronave, conforme a la Lista de Verificación del avión, no encontrando anomalías que impidieran realizar el vuelo.

En cuanto a las comunicaciones, una vez en vuelo, abandonó frecuencia con su aeródromo de salida (SCTB), para pasar con Santiago Información y posteriormente abandonar esa frecuencia, con el objeto de notificar sus intenciones en el aeródromo de destino (SCVH).

Una vez, próximo a ingresar en tramo con el viento, el piloto al mando pasó la lista del procedimiento normal de la aeronave y planificó aterrizar y realizar un toque y despegue en la pista 21 del Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH).

Cuando la aeronave se encontraba próxima al contacto con la pista, el piloto al mando estimó que se encontraba un poco más bajo que lo normal y sin haber hecho contacto con el tren de aterrizaje en la pista, momento en el cual, oyó un fuerte ruido, produciéndose el impacto de la hélice y del fuselaje de la aeronave con la pista, desplazándose en esa condición hasta detenerse completamente.

A consecuencia del suceso, el piloto resultó ileso y la aeronave con daños en las dos puntas de las palas de la hélice y en su fuselaje.

## 1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	1			1
Total	1			1

## 1.3 Daños a la aeronave

**Fuselaje:** Parte inferior de los recubrimientos y cuadernas, desgastados.

**Hélice:** Las dos palas con desgastes y deformaciones (motor sujeto a inspección).

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre la tripulación

## 1.5.1 Piloto al mando

Edad	71	
Nacionalidad	Chilena	
Tipo de licencia	Piloto privado de avión	
Habilitaciones	Clase	Monomotor terrestre
	Tipo	N/A
	Función	N/A
Examen médico	Vigente	Si
	Apto	Si
Sucesos anteriores	Sí tiene	

## 1.5.2 Experiencia de vuelo

Experiencia	Horas de vuelo
Totales en avión	580:18
En el material	14:00
24 horas previas	00:24
30 días previos	04:00
90 días previos	14:00
Fuente de información	Bitácora personal de vuelo.

## 1.6 Información de la aeronave

## 1.6.1 Información general

Aeronave	Avión
Fabricante	Cessna Aircraft Company
Modelo	TR182
N° Serie	R18201459
Año Fabricación	1980

Horas de vuelo al día del suceso	2.774:3	
Pesos Certificados	Peso Vacío	1.921,4 lbs (860 kilogramos).
	Peso Máximo Despegue	3.108 lbs (1.410 kilogramos)
Última inspección	Anual/ 100 horas, efectuada el 16/03/2022	

#### 1.6.2 Motor

Posición	Monomotor
Fabricante	Lycoming
Modelo	O-540-L3C5D
Número de Serie	RL-23285-40E
Última inspección	Anual, el 16/03/2022

#### 1.6.3 Hélice

Posición	Monomotor
Fabricante	McCauley
Modelo	B2D34C219
Número de Serie	7910748
Última inspección	Anual, el 16/03/2022

#### 1.6.4 Combustible

La aeronave utilizaba combustible de aviación de octanaje 100 LL.

Se estableció que al momento de ocurrido el suceso se mantenía en los estanques una cantidad de 262 lbs (166 litros) totales, es decir, 126 lbs (80 litros) en el estanque izquierdo y 135 lbs (86 litros) en el estanque derecho.

Las muestras de combustibles obtenidas y observadas a contraluz no mostraron evidencias de contaminación sólida o de agua.

#### 1.6.5 Documentación de abordó

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	Sin observaciones.
Certificado de Aeronavegabilidad	Sin observaciones.
Manual de vuelo	Sin observaciones.
Bitácora de vuelo	Sin observaciones.

#### 1.6.6 Carga de la aeronave

De acuerdo con los antecedentes entregados por el piloto al mando, el peso de la aeronave al momento del aterrizaje habría sido el siguiente:

Pesos	PV	1.921,4 lbs
	Piloto	220 lbs
	Carga	22 lbs
	Combustible	262 lbs
	Peso al despegue	2.425,4 lbs
	PMD	3.100 lbs
Centro de gravedad	Límites	33,00 in : 47,00 in
	CG al momento del suceso	40,6 in

#### 1.6.1. Estado de mantenimiento de la aeronave

El 16 de marzo de 2022 en un CMA aprobado, habilitado y vigente en el tipo y modelo de aeronave se efectuó la última inspección obligatoria del tipo anual a las, 2.774:3 horas de servicio. Al finalizar los trabajos, la aeronave fue retornada al servicio sin observaciones.

La revisión de los registros de mantenimiento de aeronavegabilidad continuada correspondiente a la aeronave, motor y hélice permitió establecer que no se registraron discrepancias.

El día del suceso, el piloto al mando, previo a iniciar el vuelo programado efectuó una inspección de pre-vuelo, quedando registrado en la bitácora de vuelo que no había observaciones.

El piloto al mando posterior al suceso registro en la bitácora de vuelo: “*Aterrizaje con tren replegado*”.

#### 1.7 Información meteorológica

No aplica.

#### 1.8 Ayudas para la navegación

No aplica.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplica.

#### 1.10 Información de aeródromo

De acuerdo con la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo de destino, eran las siguientes:

Nombre	La Victoria de Chacabuco
Designador OACI	SCVH
Coordenadas	33° 03' 03" S, 70° 42' 32" W
Elevación	2.139 pies (652 metros)
Pistas	21/03
Dimensiones	1.000 x 20 metros
Tipo de superficie	Asfalto
Horas de operación	HJ
Uso	Público

#### 1.11 Registradores de vuelo

No aplica.

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

La aeronave hizo contacto con las puntas de las palas de su hélice en la pista, a 150 metros del umbral 21, del Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH), recorriendo una distancia de 50 metros, dejando marcas de impactos en la pista (Imagen N° 1).



**Imagen N°1: Vista de la zona de impacto de la hélice con la pista (demarcación roja).**

El equipo investigador en presencia del piloto al mando y de personal de mantenimiento perteneciente a un CMA habilitado en el tipo y modelo de aeronave, efectuó una inspección de la aeronave y una fijación fotográfica en el sitio del suceso.

En relación con las marcas que se encontraron en la pista, se pudo evidenciar que las primeras marcas del contacto de las puntas de las palas de la hélice con la pista eran más profundas, las que posterior y gradualmente, fueron disminuyendo (ver fotografía N°01).



**Fotografías N°01: Vista de las marcas iniciales en la pista.**

La inspección general permitió establecer la integridad de la aeronave.

No se observó la presencia de filtraciones de combustible, aceite o de líquido hidráulico.

La aeronave se encontró detenida en la pista de aterrizaje, apoyada sobre la parte inferior del fuselaje, con las tres piernas del tren de aterrizaje en posición arriba y con daños en las dos palas de la hélice (ver fotografía N°2).



**Fotografía N° 2. Vista frontal de la aeronave en pista 19.**

El fuselaje en su zona inferior presentaba daños estructurales asociados con desgastes longitudinales que afectaban a recubrimientos, larguerillos y cuadernas (ver fotografías N° 3 y N°4).



**Fotografías N°3 y N°4. Recubrimientos y cuadernas del fuselaje, con desgastes.**

En el interior de la cabina se encontraron la bitácora de vuelo, el manual de vuelo de la aeronave, listas de verificaciones y los respectivos certificados de aeronavegabilidad y matrícula. Además, se encontró un botiquín de primeros auxilios y extintor de incendios, ambos sin observaciones.

Los instrumentos estaban sin deterioro visible y con las marcas de rango de operación de acuerdo con lo estipulado en el Manual de Vuelo de la aeronave.

La válvula de corte de combustible estaba cerrada y operaba correctamente.

Los controles de vuelo y de motor operaron sin observaciones.

No se observó presencia de elementos sueltos que afectaran el accionamiento de los mandos de vuelo.

El arnés de seguridad que utilizaba el piloto estaba en buenas condiciones y aseguraba sin observaciones.

El transmisor localizador de emergencia estaba con el interruptor en cabina en posición armado. El transmisor, a consecuencia del arrastre de la aeronave sobre la pista, no se activó.

La palanca de accionamiento del tren de aterrizaje se encontró en posición arriba (ver fotografía N°5).



**fotografía N°5. Palanca de tren arriba.**

Posteriormente, la aeronave fue levantada y colocada sobre gatas, para realizar una prueba funcional al tren de aterrizaje (ver fotografías N°6 y 7).



**Fotografías N°6 y N°7. Avión en gatas.**

La aeronave fue energizada con su propia batería, verificando que las dos luces verde y amarillo, que indican tren en recorrido y abajo y aseguradas, estaban apagadas (ver fotografías N°8 y N°9).



**Fotografías N°8 y N°9. Vistas de panel de instrumentos de la aeronave.**

Posteriormente, fue accionada la palanca del tren de aterrizaje a posición abajo. Las tres piernas bajaron y aseguraron, encendiéndose finalmente la luz verde de aviso de tren abajo y asegurado, sin observaciones (ver fotografía N°10).



**fotografía N°10. Luz de aviso de tren de aterrizaje en posición abajo y asegurado**

La inspección al motor no evidenció la presencia de componentes externos dañados. Las puntas de ambas palas de la hélice presentaban deformaciones en dirección hacia atrás desgastes y desgastes en diagonal. Ambos daños atribuibles al desplazamiento de la aeronave sobre la pista con tren replegado (ver fotografías N°11 y N°12).



**Fotografías 11 y 12. Daños en las palas de la hélice.**

### 1.13 Información médica y patológica

No aplica.

### 1.14 Incendios

No aplica.

### 1.15 Aspectos de supervivencia

Las puertas y estructura adyacente del fuselaje no mostraron deformaciones que impidieran que el piloto abandonara la aeronave por sus propios medios.

El cinturón de seguridad operó sin observaciones.

### 1.16 Ensayos e investigación

No aplica.

### 1.17 Información orgánica y de dirección

No aplica.

### 1.18 Información adicional

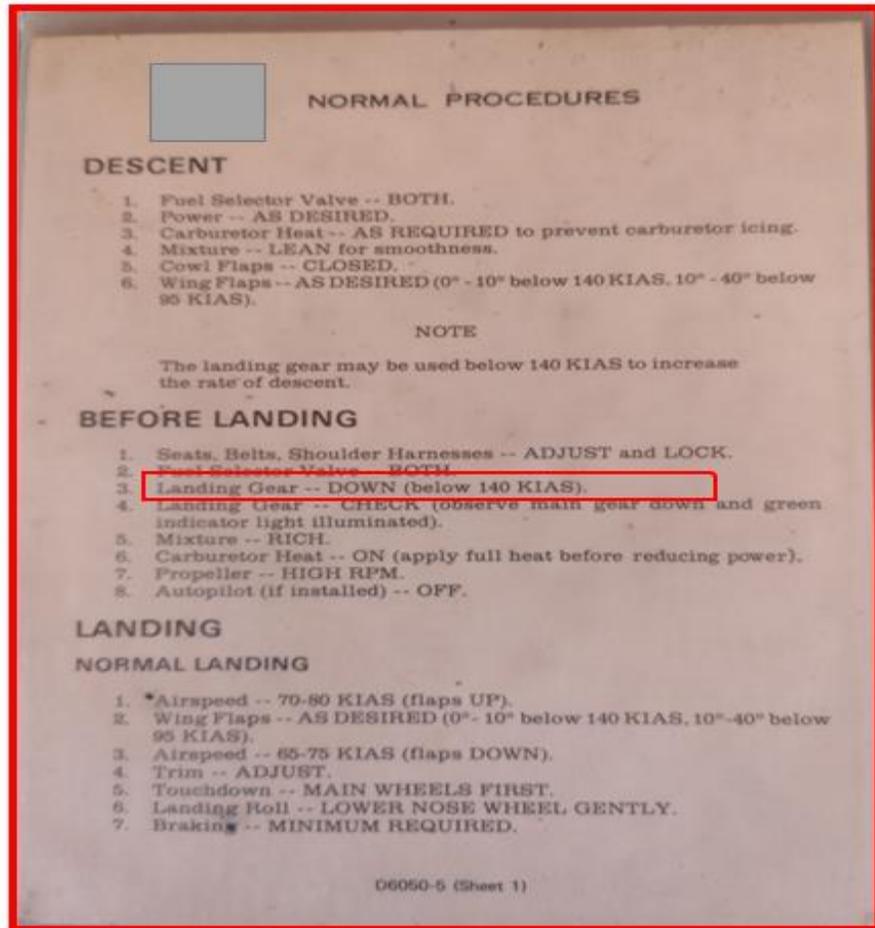
#### 1.18.1 Pérdida de la Conciencia Situacional (SARSEV, Boletín N° 17 de Seguridad Operacional de septiembre de 2018)

Las distracciones en vuelo, además de reducir la capacidad de carga de trabajo mental, crean rupturas en los procesos de pensamiento y procedimientos que pueden causar condiciones que afecten la seguridad operacional. Los lapsos se producen cuando el piloto, sin intención, no completa una tarea o acción. Una distracción que se produce en el medio de un proceso de pensamiento o de la realización de un procedimiento, interrumpe el flujo normal de su pensamiento.

Cuando el piloto reanuda el proceso, puede ser que lo haga en una etapa diferente a la que había dejado, por la distracción. Se ha demostrado que cuando se producen distracciones, también se produce un aumento desproporcionado en la carga mental percibida versus el incremento real de la carga de trabajo asociada a la distracción (Smolensky y Stein, 1998).

Las distracciones pueden tener peligrosos resultados en las operaciones aéreas. La mejor manera de minimizar los riesgos de seguridad asociados a las distracciones es identificarlos, realizar una adecuada gestión, e implementar métodos para eliminar o al menos minimizar sus efectos en cabina.

### 1.18.2 Lista del procedimiento normal de la aeronave, antes del aterrizaje



### 1.18.3 Relatos

#### Extracto del relato del piloto al mando

El 26 de noviembre de 2022, el piloto al mando señaló que, durante el pre-vuelo, y durante las pruebas realizadas previas al despegue, no detectó la presencia de observaciones en la aeronave, que impidiera emprender el vuelo programado.

El piloto al mando despegó desde el Aeródromo Eulogio Sánchez (SCTB) para realizar un vuelo al Aeródromo La Victoria de Chacabuco (SCVH) en cual planificó realizar un toque y despegue, regresando inmediatamente a Tobalaba.

Una vez despegado y fuera del ATZ de Tobalaba, pasó con Santiago Informaciones y al llegar a Cerro Las Tórtolas, solicitó abandono de zona y frecuencia, que fue aceptado sin indicársele frecuencia, por lo cual continuó en frecuencia TIBA 126.75 MHZ.

Una vez volando en tramo con el viento izquierdo a la pista 21 del aeródromo, efectuó la lista de chequeo para el aterrizaje, entre otros, colocar 10° de flaps, posteriormente en base, 20° de flaps y en final, 40° de flaps.

Ingresó a final con potencia, para ajustar ángulo y velocidad de aproximación y al hacer el quiebre de planeo, redujo la potencia, y cuando se encontraba próximo al contacto con la pista, estimó que se encontraba un poco más bajo que lo normal y sin haber hecho contacto con el tren de aterrizaje en la pista, es cuando sintió un fuerte ruido, realizando un aterrizaje, desplazándose por unos metros sobre la pista, hasta quedar detenido sobre ésta.

Señaló que no bajó la palanca de tren de aterrizaje y que posteriormente al abandonar la aeronave por sus propios medios, observó daños de la hélice y también en la parte inferior del fuselaje. Agregó que las condiciones meteorológicas al aterrizar eran CAVOK, con viento calma.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplicable.

## 2. Análisis

---

La verificación de la licencia y habilitación del piloto al mando permitió establecer que contaba con los requisitos exigidos reglamentariamente para operar la aeronave en el vuelo en que se produjo el suceso investigado, no existiendo observaciones.

La revisión de los registros de la aeronave permitió verificar que el operador efectuaba el mantenimiento obligatorio en un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), habilitado, autorizado y vigente en el tipo y modelo de la aeronave, por lo que la condición del estado de mantenimiento antes del suceso habría estado sin observaciones. Además, no se observaron notas ni discrepancias anteriores, relacionadas con el sistema de aterrizaje de la aeronave.

Los daños estructurales encontrados en el fuselaje y en la hélice, son concordantes con un desplazamiento longitudinal con el tren de aterrizaje replegado, y con el impacto de la hélice contra la superficie de la pista 21 del Aeródromo La Victoria de Chacabuco.

El resultado de la inspección y prueba funcional realizada por el equipo investigador al sistema del tren de aterrizaje de la aeronave, permitió establecer que no hubo fallas o

anomalías previas, que hubieran contribuido o causado el suceso investigado.

Durante la fase del aterrizaje y en la toma de contacto en la pista, el piloto al mando se focalizó en la ejecución de realizar un toque y despegue, perdiendo la conciencia situacional al olvidar la ejecución de algunos ítems de su lista del procedimiento normal de la aeronave, como lo es el procedimiento para la bajada del tren de aterrizaje, lo que originó finalmente la ocurrencia del suceso investigado.

Los daños producidos en la aeronave y que afectaron su resistencia estructural y performance, son concordantes con la dinámica del suceso.

Las condiciones meteorológicas, conforme a lo relatado por el piloto, eran aptas para el vuelo visual y no fueron factor contribuyente ni causal al suceso investigado.

### 3. Conclusiones

---

El piloto al mando mantenía su licencia y habilitación vigente.

El operador cumplía el mantenimiento obligatorio, establecido en la normativa aeronáutica para el tipo de aeronave.

No se estableció la existencia de fallas técnicas o mecánicas, para la operación del tren de aterrizaje.

El piloto al mando, durante la preparación para la maniobra de toque y despegue, no confirmó que el tren estuviese abajo y asegurado, como lo indica su lista del procedimiento normal de la aeronave.

El piloto al mando se focalizó en esta fase, solo a realizar un toque y despegue, perdiendo la conciencia situacional, olvidando bajar el tren de aterrizaje previamente.

Los daños de la aeronave fueron a causa de la dinámica del suceso.

Las condiciones meteorológicas no fueron causantes ni contribuyentes al suceso.

### 4. Causa / Factores Contribuyentes

---

#### Causa

Se debió a un contacto anormal de la aeronave contra la superficie de la pista 21 de SCVH, durante una maniobra de toque y despegue, al realizar dicha maniobra con el tren de aterrizaje replegado.

### Factores Contribuyentes

Pérdida de conciencia situacional, al enfocarse el piloto sólo en la ejecución de la maniobra de toque y despegue, descuidando los procedimientos previos a su ejecución.

Realizar en forma incompleta la lista de verificación para el aterrizaje.

### 5. Recomendaciones sobre seguridad

---

Remitir a las partes interesadas, el resultado de la investigación, para fines de prevención.

Difundir el suceso investigado a través de los medios de comunicación de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para fines de prevención.

Comentar este accidente en los seminarios que dicta el DPA a los Clubes Aéreos y a operadores de aeronaves con tren retráctil.

A los operadores, que tengan aeronave de tren retráctil, durante la planificación y preparación de un aterrizaje, verificar que la lista de chequeo se haya realizado en forma completa.