



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

DGAC
C H I L E

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1704AB**

Aeronaves : Cessna 182T

Piper PA 28-180

**Lugar : Aeródromo General Bernardo
O'Higgins (SCCH), comuna de
Chillán, Región del Bío Bío.**

Fecha : 02 de febrero de 2014.

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 de Chicago publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

Al momento que el avión Cessna 182T, se desplazaba por la calle de rodaje hacia la plataforma de estacionamiento, después de haber aterrizado en la pista 22 del aeródromo General Bernardo O'Higgins (SCCH), de la ciudad de Chillán, el ala izquierda del avión impactó contra la hélice de una aeronave marca Piper, modelo PA-28, que se encontraba estacionada en el lugar con el motor en marcha, para iniciar un vuelo con destino a Santiago.

Todos los ocupantes resultaron ilesos y ambas aeronaves resultaron con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 02 de febrero de 2014, el piloto de un avión Cessna 182T, aterrizó en la pista 22 del aeródromo General Bernardo O'Higgins (SCCH), de la comuna de Chillán, en un vuelo procedente del aeródromo de Pullamí (SCPI).
- 1.1.2. Al interior de la calle de rodaje se encontraba un avión Piper PA-28, estacionado en diagonal, con su nariz a 3,50 metros al Sur del eje central (como se describe en el croquis del anexo "B"), con el motor en marcha, próximo a iniciar el rodaje hacia la pista activa.
- 1.1.3. El avión Cessna 182T, abandonó la pista activa y luego se desplazó por el costado norte del eje central de la calle de rodaje para dirigirse a la plataforma de

estacionamiento, pero en el trayecto, el ala izquierda impactó con la hélice del avión PA-28 que se encontraba en el lugar.

- 1.1.4. A consecuencia del impacto entre las dos aeronaves, el Cessna 182T quedó con daños en el ala izquierda y el Piper PA 28 con daños en la hélice y su motor. La totalidad de los ocupantes resultaron ilesos.

Anexo "A", Informe técnico.

1.2. LESIONES A PERSONAS

1.2.1. Avión Cessna 182T

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales				
Graves				
Leves				
Ninguna	1	3		4
Total	1	3		4

1.2.2. Avión Piper PA-28-180

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
Mortales				
Graves				
Leves				
Ninguna	1	2		3
Total	1	2		3

1.3. **DAÑOS EN LAS AERONAVES**

La aeronave Cessna 182T que rodaba hacia el sector de estacionamiento, resultó dañada en el ala izquierda y la aeronave Piper PA-28, que se encontraba estacionada al interior de la calle de rodaje, resultó con daños en la hélice y el motor.

Ver Anexo "A" Informe técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LOS PILOTOS****Piloto del Cessna 182T**

TIPO DE LICENCIA	Piloto privado de avión
HABILITACIONES	Monomotor terrestre, Multimotor terrestre.
REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES	No
EDAD	60 AÑOS

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
ÚLTIMOS 30 DÍAS	31:09
ÚLTIMOS 60 DÍAS	40:01
ÚLTIMOS 90 DÍAS	44:06
MONOMOTOR	671:09
DÍA DEL SUCESO	00:15
HRS. DE VUELO TOTALES	851:09

Piloto del Piper PA 28

TIPO DE LICENCIA	Piloto privado de avión
HABILITACIONES	Monomotor terrestre.
REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES	No registra.
EDAD	32 AÑOS

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
ÚLTIMOS 30 DÍAS	07:18
ÚLTIMOS 60 DÍAS	10:06
ÚLTIMOS 90 DÍAS	11:28
EN EL MATERIAL	10:06
DÍA DEL SUCESO	01:35
HRS. DE VUELO TOTALES	123:06

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LAS AERONAVES**1.6.1. Antecedentes de la aeronave Cessna 182T**

FABRICANTE	CESSNA	
MODELO	182T	
NRO. SERIE	18281744	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	2008,1 lb.
	P.M.D. ²	3.100 lb.
PLAZAS AUTORIZADAS	4	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	760,1	
AÑO FABRICACIÓN	2006	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 HRS. 13/11/2013.	

Antecedentes del motor¹PV Peso vacío.

P.M.D.: Peso máximo despegue.

MARCA	LYCOMING
MODELO	10-540-AB1A5
NRO. SERIE	L-30986-48E
T.S.N. (Time since new)	760,1 horas.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 HRS.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 HRS. 13/12/2012.

Antecedentes de la hélice

MARCA	Mc CAULEY
MODELO	B3D 36 C 431
NRO. SERIE	051445
T.S.N. (Time since new)	64,9
T.B.O. (Time between overhaul)	2.400 HRS O 72 MESES
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 HRS. 13/12/2012.

1.6.2. Antecedentes de la aeronave Piper PA-28

FABRICANTE	PIPER	
MODELO	PA 28-180	
NRO. SERIE	28-7105198	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ³	1389.15 lbs.
	P.M.D. ⁴	2.403.45 lbs.
PLAZAS AUTORIZADAS	4	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	9.017 hrs.	
AÑO FABRICACIÓN	1971	
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 hrs. 28 de enero 2014.	

³PV Peso vacío.

P.M.D.: Peso máximo despegue.

Antecedentes del motor

MARCA	LYCOMING
MODELO	IO-540-AB1A5
NRO. SERIE	L30986-48-E
T.S.N. (Time since new)	760.1 hrs.
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 hrs.
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 hrs, 13-12 2012.

Antecedentes de la hélice

MARCA	MC CAULEY
MODELO	B3D36C431
NRO. SERIE	051445
T.S.N. (Time since new)	64,9
T.B.O. (Time between overhaul)	2.400 hrs o 72 meses
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 horas , 13 12 2012

1.7. Documentación a bordo en las dos aeronaves

ANTECEDENTES	CONDICIÓN
CERTIFICADO DE MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.8. Historial de mantenimiento

- 1.8.1. La revisión efectuada a los registros de mantenimiento de la aeronave Cessna 182T, pudo determinar que el Programa de Inspecciones establecido por el fabricante y aprobado por la DGAC, estaba siendo aplicado por el operador en los

intervalos indicados en el manual de servicio respectivo, a través de un Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA), el cual se encontraba autorizado y habilitado en el modelo de la aeronave.

1.8.2. Las bitácoras de mantenimiento, cartillas de inspecciones, plan de reemplazo, estatus de MIM, Peso y Balance y certificaciones cumplían con lo exigido en la normativa DGAC, no existiendo observaciones al respecto.

1.8.3. La revisión efectuada a la aeronave Piper PA-28, indicó que el plan de mantenimiento y el programa de inspecciones llevados por el operador, estaba sin observaciones, de acuerdo a lo exigido en la actual normativa de la DGAC.

Ver Anexo “A” Informe Técnico.

1.9. Inspecciones en terreno

1.9.1. **Aeronave Cessna 182T**

1.9.1.1. La envergadura del avión es de 10,97 metros y los daños registrados se observan a 1 metro de la punta de ala izquierda.

1.9.1.2. Los daños en la estructura del ala izquierda corresponden a una acción mecánica de corte tipo cizalle, abrupto, ejercida por la hélice en movimiento de la aeronave Piper PA-28.

1.9.1.3. La protección para el sol de la posición del piloto, fue inspeccionada en su recorrido, no encontrando observaciones en las posiciones seleccionadas.

1.9.1.4. Se verificó el parabrisas delantero, no encontrando signos de distorsión visual, ni rayaduras.

1.9.1.5. Se verificaron los componentes del sistema de dirección de rueda de nariz y frenos, no detectando observaciones.

1.9.1.6. El asiento del piloto estaba bien posicionado en sus puntos de fijación al piso de cabina.

1.9.2. **Aeronave Piper PA-28**

1.9.2.1. La aeronave sufrió daños en la hélice y su motor, como resultado del contacto entre las dos aeronaves.

- 1.9.2.2. Se encontró una mancha de aceite sobre la cubierta de la rueda de nariz y la superficie de la losa, que se originó a causa de la rotura de un componente del motor.
- 1.9.2.3. Se accionó el freno de estacionamiento, operando sin dificultades.
- 1.9.2.4. Se revisó por condición el parabrisas delantero, no apreciando algún tipo de distorsión en la visión hacia el exterior.

1.9.3. **Aeródromo Chillán (SCCH)**

- 1.9.3.1. La calle de rodaje está ubicada al costado izquierdo del umbral 04, sus dimensiones son de 110 metros de largo x 18 metros de ancho. Al momento de ser inspeccionada por el equipo investigador, se pudo verificar que estaba pintada con demarcaciones de color amarillo a ambos costados y al centro.
- 1.9.3.2. La superficie de la plataforma y la calle de rodaje es de concreto y ambas se encuentran en buen estado para el uso de las aeronaves que operan en ella.
- 1.9.3.3. Sistemas de guía y control de movimiento en la superficie y señales:
- Señales de guía: No hay.
 - Puestos de estacionamiento: No tiene.

Anexo “A” Informe técnico”, Anexo “B” Croquis y fotografías.

1.10. **Peso y Balance**

Cessna 182T

Peso vacío	:	2.008,01 lbs.
Asientos delanteros	:	350,50 lbs.
Asientos traseros	:	309,00 lbs.
Equipaje	:	33,00 lbs.
<u>Combustible</u>	:	<u>222,00 lbs.</u>
Total	:	2.902,51 lbs.
Peso máximo despegue	:	3.100,00 lbs.

El rango del C.G. del avión Cessna 182T se encuentra entre las 33 y 46 inch. De acuerdo a los pesos registrados, la aeronave tenía su C.G en 44.32 inch., quedando de esta forma dentro de los rangos permitidos para una operación normal.

Piper PA 28

Peso vacío	:	1.482,00 lbs.
Pasajeros	:	548,00 lbs.
Equipaje	:	55,00 lbs.
<u>Combustible</u>	:	<u>240,00 lbs.</u>
Total	:	2.325,00 lbs.
Peso máximo despegue	:	2.400,00 lbs.

El rango del C.G. del avión Piper PA 28, se encuentra entre las 84 y 96 inch. De acuerdo a los pesos registrados, la aeronave se encontraba en 93.20 inch. de C.G., quedando este C.G. dentro de los rangos permitidos.

1.11. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

El informe oficial N° 050/14, de fecha 06 de febrero de 2014, emitido por la Dirección meteorológica de Chile indica lo siguiente:

“De acuerdo a la información analizada, las condiciones meteorológicas estimadas para el Aeródromo General Bernardo O’Higgins, ubicado en la ciudad de Chillán durante el dos de febrero de 2014, entre las 16:00 y las 19:00 horas (local), se encuentra con cielo parcial a nublado, asociado a un Sistema Frontal.

El viento tiene características normales tanto para la fecha como para la localidad, que para Chillán este se encuentra proveniente del suroeste con una intensidad de 6 nudos. Aunque sobre los 3.000 metros de altura sobre el nivel del mar, se observa que el viento aumenta considerablemente su intensidad, entre 20 a 35 nudos a los 4.500 metros de altura.

En todo momento, la visibilidad es ilimitada.

Se distingue que el crepúsculo inicia a las 06:37 y finaliza a las 21:26 hora local”.

Metar:

Viento predominante en la zona es del suroeste, con velocidad de 04 KTS, la visibilidad es ilimitada, el cielo con nubosidad parcial a 900 metros. La temperatura del aire es de 24° C, el punto de rocío a 11° C y la presión de 1013 hPa.

Anexo "C", Informe meteorológico.

1.12. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.13. **COMUNICACIONES**

No se notificaron fallas de comunicaciones de las aeronaves o de las instalaciones aeronáuticas al momento de ocurrir el suceso.

1.14. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE**

Nombre	:	Aeródromo General Bernardo O'Higgins (SCCH).
Tipo de aeródromo	:	No controlado.
Servicios	:	AFIS.
Coordenadas	:	Lat: 36°34'59" S, Long: 72°02'09" W.
Orientación	:	04/22
Dimensión	:	1750 X 30 mts.
Elevación	:	499 pies.
Administrador	:	D.G.A.C.
Categoría	:	AFIS.
Calle de rodaje	:	110 metros de largo por 18 metros de ancho.
Superficie	:	Concreto.
Plataforma	:	60X60 mts, de concreto

1.15. **INCENDIO**

No hubo.

1.16. **SUPERVIVENCIA**

Los ocupantes abandonaron las aeronaves por sus propios medios.

1.17. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

La normativa en el DAN 91 indica:

“...91.103 Prevención de colisiones.

Ninguna de las disposiciones establecidas en esta norma eximirá al piloto al mando de una aeronave de la responsabilidad de proceder en la forma más eficaz para evitar una colisión, lo que incluye llevar a cabo las maniobras anticolidión necesarias basándose en los avisos de resolución proporcionados por el equipo ACAS.

(a) Proximidad.

Ninguna aeronave operará tan cerca de otra, de modo que pueda ocasionar peligro de colisión.

DAR 11, 4.2.5.4 Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS)

“ En aquellos aeródromos en que la DGAC no haya establecido servicio de control de aeródromo (aeródromo no controlado), podrá proveerse servicio AFIS, a través de una dependencia del servicio de comunicaciones.

El servicio AFIS se deberá proporcionar a todas las aeronaves que lleguen o salgan del aeródromo y su objetivo será únicamente ayudar al piloto otorgándole una mayor protección o seguridad en relación al tráfico conocido, pero de ningún modo involucrará control de tránsito aéreo”.

1.18. **RELATOS**

Extracto del relato del piloto del avión Cessna 182T

El día 02 el piloto inició el vuelo desde la pista de Pullamí (SCPI), despegando alrededor de las 17:15 hrs. y se dirigió hacia el aeródromo de Chillán, (SCCH).

La aeronave aterrizó SCCH sin problemas y desahogó por la calle de rodaje, donde había una cantidad de aviones mucho mayor a la frecuencia habitual.

En la calle de rodaje y plataforma habían numerosos aviones. El piloto ingresó en calle de rodaje aclarando el área a ambos lados, con un avión AT fuera de la calle de rodaje al lado derecho y otros aviones al lado izquierdo, dentro de la calle de rodaje.

El piloto percibió que la aeronave pasaba sin problemas en su desplazamiento, sin percatarse que el avión estacionado al interior de la calle de rodaje tenía el motor en marcha, por lo que continuó su taxeo en forma normal con el propósito de estacionarse un poco más adelante, ya que en la plataforma se encontraban varias aeronaves.

Una vez que el piloto sintió el ruido, lo relacionó con algún componente del avión (neumático) y luego vio que había impactado el ala contra la hélice del PA-28 que estaba estacionado con motor en marcha.

El piloto asume que le pudo haber afectado la posición del sol, la cantidad de aviones y el reducido espacio en la calle de rodaje para estacionar, y permitir el desplazamiento de los otros aviones.

Extracto del relato del piloto del avión PA-28 (estacionado)

El día 02 de febrero el piloto del avión PA-28, regresaba de Villarrica con escala técnica en Chillán para carguío de combustible, aterrizando a las 16:15.

Después del aterrizaje en la pista de SCCH, el piloto estacionó al borde este de la losa de estacionamiento, deteniendo motor y en espera de trasladar el avión a fuerza muscular hasta la bomba de combustible.

Luego de unos 20 minutos desplazó el avión a la bomba de combustible con la barra de tiro, ayudado por otro piloto, trasladándolo hasta el límite entre la plataforma de estacionamiento con la de rodaje.

Finalmente, dejó el avión estacionado en la calle de rodaje, entre la línea de demarcación externa y la línea central, debido a que era el primer avión que estaba listo para salir y hacer más expedito el tráfico para los demás aviones.

El lugar en que dejó estacionado el avión en forma definitiva antes del despegue lo estableció de acuerdo a lo acordado en conjunto por los instructores y demás

pilotos que estaban en el lugar, quedando en el lugar más adecuado para su posterior desplazamiento, sin que el piloto percibiera que el avión quedó estacionado en un área que podría haber afectado el paso de un avión que no participaba en el raid.

Se preparó para el despegue, poniendo en marcha el motor alrededor de las 17:28 hora local, encendiendo la luz beacon, los equipos electrónicos, pero sin activar plan de vuelo ni llamar a la torre de control, cuando vio que venía el avión Cessna 182 rodando desde la pista activa hacia la plataforma, sobre la línea amarilla.

El piloto del avión PA-28 no alcanzó a reaccionar para indicarle que se encontraba muy próximo al avión, ya que fue demasiado repentino.

El avión impactó contra la hélice y saltaron esquirlas en todos sentidos, por lo que el piloto procedió a cortar el motor, sistema eléctrico, mezcla, ordenándole a los pasajeros a abandonar el avión.

Extracto del relato del Técnico en Servicio de Vuelo

El día 02 aterrizaron varios aviones y se dirigieron a la plataforma, por lo que el TSV les dio información de viento, QNH, e información de tráfico y al momento de notificar en final, entregarles información de viento, e indicar pista a discreción.

No les entregó posición para estacionar en plataforma, ya que no hay estacionamientos definidos y los aviones se desplazan a discreción en tierra.

El TSV de servicio no se percató de lo ocurrido hasta que fue informado por personas que fueron a las dependencias de la oficina ARO.

El día 02 hubo mucho movimiento de aviones del Club Aéreo de Santiago, escuela de vuelo Golden Eagle y particulares en plataforma y en el tránsito, por lo que el TSV de servicio se dedicó a realizar actividades de información de vuelo y hacer las franjas correspondientes de arribos, despegues y sobre vuelos.

Extracto del relato de testigo en plataforma

El día 2 de febrero un testigo que se encontraba en la puerta del hangar del Club Aéreo de Chillán observó lo ocurrido en la plataforma e indica que había muchos

aviones llegados al aeródromo y estaban ingresando al área de plataforma, para realizar carguío de combustible.

Cuando iban llenando combustible, los iban trasladando alrededor de la losa de estacionamiento de manera de dar espacio a los aviones que esperaban ingresar y que se encontraban en la calle de rodaje que se encontraban con motor detenido.

Después de cargar combustible y atendido a que los últimos aviones no podían quedar en plataforma por espacio disponible, los llevaban a pulso alrededor de la losa y quedando dos de ellos en la calle de rodaje y los dejaron estacionados.

Al momento de ingresar el Cessna por la calle de rodaje, el avión Piper se encontraba con motor en marcha y dentro de la calle de carreteo, ocupando parte del lado sur.

Al otro lado había un avión AT para combate de incendios, que se encontraba fuera del pavimento.

Al ingresar el avión Cessna, venía por el centro de la calle de rodaje, el testigo vio cuando el ala izquierda impactó contra la hélice del avión detenido.

Los relatos forman parte del expediente.

2. ANÁLISIS

- 2.1. Las condiciones meteorológicas en el aeródromo General Bernardo O'Higgins (SCCH) y sus alrededores se encontraban aptas para realizar actividades de vuelo visual. Las condiciones de visibilidad en la plataforma del aeródromo no tenía restricciones de visibilidad para realizar desplazamiento de las aeronaves.
- 2.2. Ambas aeronaves se encontraban con sus certificados de aeronavegabilidad dentro de sus fechas de validez, estableciéndose que cumplía con las exigencias de la autoridad aeronáutica para realizar actividades de vuelo, lo que no habría influido en la causa del suceso.
- 2.3. Los pilotos de ambas aeronaves se encontraban habilitados para realizar actividades de vuelo en ese tipo de aeronaves, por lo que se descarta como un factor contribuyente en la causa del hecho.

- 2.4. El avión Piper PA-28 se encontraba estacionado dentro de la calle de rodaje, (a 3,5 metros del eje central), restringiendo el ancho disponible para la circulación de aeronaves desde y hacia la pista activa.
- 2.5. El piloto del avión Cessna 182T posterior a su aterrizaje en la pista 22 se trasladó hacia la plataforma, desplazándose por la derecha del eje central de la calle de rodaje, sin tener la separación suficiente respecto del avión Piper PA-28 que se encontraba estacionado con motor en marcha, al interior de la calle de rodaje, provocando la colisión.

3. **CONCLUSIONES**

- 3.1. Ambas aeronaves se encontraban con sus certificados de aeronavegabilidad sin observaciones.
- 3.2. Los pilotos de ambas aeronaves, tenían sus licencias de vuelo al día, de acuerdo a los requerimientos de la autoridad aeronáutica.
- 3.3. El avión Piper PA-28 se encontraba estacionado dentro de la calle de rodaje, restringiendo el espacio disponible de las aeronaves que se desplazaban sobre la calle de rodaje.
- 3.4. El piloto del avión Cessna 182T, no se percató que el ala izquierda de su aeronave, no tenía la separación suficiente respecto del avión que se encontraba estacionado con motor en marcha dentro de la calle de rodaje, por lo que no consideró detener el rodaje hacia la plataforma.
- 3.5. Debido a lo anterior, el avión Cessna 182T impactó con el ala izquierda al avión Piper PA-28, que se encontraba estacionado al interior de la calle de rodaje, con su motor en marcha.
- 3.6. Los ocupantes de ambas aeronaves no sufrieron lesiones a causa del suceso.

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

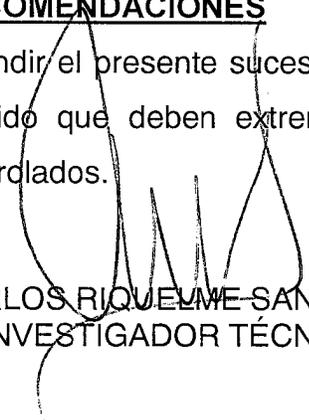
La causa del accidente, fue que el piloto del avión Cessna 182T no se percató de la falta de separación respecto del avión PA-28 que se encontraba estacionado al interior de la calle de rodaje.

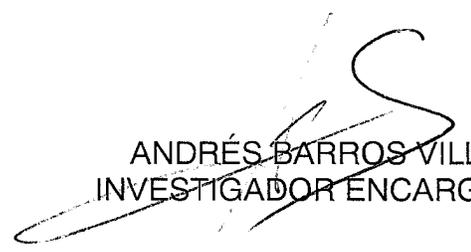
5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

- 5.1. El piloto del avión Cessna 182T estimó que no tenía inconvenientes de desplazarse por la calle de rodaje, apreciando erróneamente la distancia que lo separaba con la aeronave que se encontraba detenida en la calle de rodaje.
- 5.2. Al interior de la calle de rodaje, se encontraba una aeronave estacionada con motor en marcha, obstaculizando la mayor parte de su costado derecho. Impidiendo el libre tránsito de aeronaves que debían desplazarse por ella.

6. **RECOMENDACIONES**

Difundir el presente suceso a los pilotos que operan este tipo de aeronaves, en el sentido que deben extremar las precauciones en el rodaje en aeródromos no controlados.


CARLOS RIQUELME SANDOVAL
INVESTIGADOR TÉCNICO


ANDRÉS BARROS VILLA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico.
Anexo "B", Croquis y fotografías
Anexo "C", Informe meteorológico.

DISTRIBUCIÓN:

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1704AB.