

**FUERZA AÉREA URUGUAYA**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL E  
INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA**

**OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E  
INCIDENTES DE AVIACIÓN**

**COMISIÓN INVESTIGADORA DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN**

# **INFORME FINAL**

**Accidente de Aeronave de Aeroaplicación**

**Matrícula CX-BTH-R**

**Aeronave PA-25-235**

**Pueblo del Barro**

**Depto. de Tacuarembó**

**Ruta Nº 26 km. 306**

**10 de noviembre de 2008**

**O.I.P.A.I.A.**

**Aeropuerto Internacional de Carrasco  
TEL./FAX 6040408 Interno 5172  
Av. Wilson Ferreira Aldunate 5519 CP 14002  
Departamento de Canelones  
ciada@adinet.com.uy**

## **ADVERTENCIA**

El presente Informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora de Accidentes de Aviación en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de esta investigación, con sus causas y consecuencias.

De conformidad a lo señalado en las Normas y Métodos Recomendados Internacionales - Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional "Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación", el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes.

El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad.

La investigación tiene carácter exclusivamente técnico sin que se haya dirigido a la declaración o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias. La conducción de la misma, ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de futuros accidentes.

Los resultados de la presente investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otro expediente sancionador.

\*\*\*\*\*

# INFORME FINAL

## Accidente de aeronave de aeroaplicación

<b>PROPIETARIO:</b>	Nedelond S.A.
<b>FABRICANTE:</b>	Piper
<b>NAC. / MAT. :</b>	CX-BTH-R
<b>LUGAR:</b>	Ruta N° 26 km 306 Pueblo del Barro
<b>FECHA:</b>	10-11-2008
<b>HORA:</b>	17:15 Aprox.

Todas las horas están expresadas en hora oficial uruguaya

*El presente informe está basado en las declaraciones del piloto al mando, testigos, documentación de la aeronave y del relevamiento efectuado en el lugar del accidente.*

### **SINOPSIS:**

La denuncia del accidente a la Oficina de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes de Aviación (O.I.P.A.I.A.), fue realizada en forma telefónica por el propietario de la empresa al otro día del accidente, el día 11 de noviembre a las 11:15 h.

La O.I.P.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en el Art. N°92 de la Ley N° 14.305 de 29/11/974 Código Aeronáutico Uruguayo Anotado.

La aeronave se disponía a realizar un vuelo a aplicación en la modalidad de líquido.

En momentos que estaba realizando la carrera de despegue desde un área de operación eventual, se fracturó la pierna izquierda del tren de aterrizaje.

La hélice tocó el terreno, el piloto realizó el apagado del motor y la aeronave se detuvo dentro del área de operación.

El piloto al mando resultó ileso, evacuando la aeronave por sus propios medios.

La aeronave resultó con daños mayores.

No hubo incendio.

No hubo daños a terceros.

El accidente se produjo a las 17:15 h. aprox.

## INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo.

El piloto al mando en la mañana del día 10 de noviembre de 2008, había realizado tareas de aeroaplicación en la aeronave CX-BTH-R desde las 07:00 h. en otro establecimiento hasta próximo al mediodía, para luego dirigirse a su base de operaciones para almorzar.

Próximo a la hora 17:00 la aeronave fue completada de combustible y se dirigió en un vuelo de traslado (sin carga) de unos 7 minutos hasta un área de operación eventual para desde allí comenzar a operar, la tarea era aplicar líquido en dos chacras de 14 hectáreas a 30 litros por hectárea.

Luego del aterrizaje en el área de operación eventual con rumbo 07, la aeronave se dirigió hacia la cabecera opuesta donde le fue cargado unos 420 litros de producto.

La aeronave rodó nuevamente a la cabecera donde había aterrizado, a fin de realizar el despegue, ya que el viento era del cuadrante Norte.

El piloto aplicó toda potencia y la aeronave comenzó el rodaje, a unos 15 metros se fracturó la pierna del tren izquierdo, perdiendo la rueda y cayendo la aeronave sobre su lado tocando la punta de ala con el terreno, luego tocó la hélice, realizando el piloto el corte de mezcla apagándose el motor.

La aeronave se detuvo dentro del área de operación.

El piloto al mando resultó ileso, evacuando la aeronave por sus propios medios.

La aeronave resultó con daños mayores.

No hubo incendio.

No hubo daños a terceros.

El accidente se produjo a las 17:15 h.

No hubo denuncia del hecho en forma inmediata, la O.I.P.A.I.A. tomó conocimiento el día 11 de noviembre a las 11:00 h.

Al arribo de la Comisión Investigadora la aeronave se encontraba sin carga ya que había sido retirada para aplicarla con un elemento terrestre.

### 1.2 Lesiones a Personas.

#### 1.3

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
<i>Mortales</i>	-	-	-
<i>Graves</i>	-	-	-
<i>Leves / Ninguna</i>	1	-	-

### 1.3 Daños sufridos por la aeronave.

Pierna izquierda de tren de aterrizaje.

Soporte de pierna de tren.

Bomba eólica de equipo de dispersión.

Barras de dispersión.

Punta de ala izquierda.

Ambas palas de hélice dobladas.

**Ver Anexo 1.**

#### 1.4 Otros daños.

No se produjeron.

#### 1.5 Información sobre el personal.

<b>PILOTO AL MANDO</b>	
<b>Sexo</b>	Masculino
<b>Nacionalidad</b>	Uruguayo
<b>Edad</b>	37 años
<b>Licencia</b>	Piloto Comercial expedida el 7-10-99
<b>Venc. Cert. Med.</b>	30-09-2009
<b>Habilit. Vigentes</b>	Aviones Monomotores hasta 5700 kg., Aeroaplicador
<b>h. Totales</b>	750
<b>h. aeroaplicacion</b>	500
<b>Experiencia en Aer.</b>	PA-25/ Cessna 188

De su libro de vuelo surgió que no hubo registro de actividad de vuelo desde el 3 de septiembre de 2001 teniendo registrado un total de 710 horas.

El piloto mencionó que estuvo ausente del país durante ese periodo.

La última renovación fue hecha con prueba de suficiencia realizada el 17 de setiembre de 2008.

Registra antecedentes de apercibimiento y suspensión de su licencia por un accidente e incidente anterior.

#### 1.6 Información sobre la aeronave.

<b>Fabricante</b>	Piper
<b>Modelo</b>	PA-25-235
<b>N° Serie</b>	25-4670
<b>Certif. Aero.</b>	N°0578 Venc. 1-07-10
<b>Categoría</b>	Restringido Aeroaplicación
<b>Matrícula</b>	CX-BTH-R
<b>Seguro</b>	Vigente hasta 14-02-09
<b>T.D.N.</b>	6406
<b>T.D.U.R.G.</b>	36,30

Ultima inspección de 100 horas realizada el 15 de junio de 2008.

De acuerdo al manual de aeronave el peso máximo de despegue es de 2900 libras.

De acuerdo al último peso realizado a la aeronave con fecha 20-12-05 su peso era de 851,2 kg.

##### 1.6.1 Registros de Mantenimiento.

De los registros del libro de aeronave (USA) surgió que la aeronave el 26 de agosto de 1974 tenía 1120 horas. En el mismo, con fecha 29 de febrero de 1980, contando la aeronave con 1996 horas figura la instalación como tren de aterrizaje principal, una hoja de acero flexible, mencionándose que debía verse el formulario FAA N° 337 para mas detalle, no especificándose el STC aplicable.

De acuerdo al libro de aeronave abierto en Uruguay, en Trinidad el 10 de octubre de 1998 la aeronave fue retirada del contenedor procedente de USA.

Se le realizó el ensamblado y se cumplió con la inspección para renovación del Certificado de Aeronavegabilidad, el cual fue otorgado el 24 de octubre de 1998 contando la aeronave con 4165.23 horas.

En el llenado del libro figura un resumen de las principales acciones de mantenimiento hechas en la aeronave antes del arribo a este país, citándose con fecha 29 de febrero de 1980: STC, SA441SW "... patas de tren flexible..."

Luego de su primer Certificado de aeronavegabilidad en Uruguay, en el libro de aeronave se le fue registrando las sucesivas inspecciones.

Solo en uno de esos registros el de el 04-02-02 teniendo la aeronave 5182 horas se menciona revisión del tren de aterrizaje, cambio de cubiertas y pastillas de freno.

En el registro de inspecciones posteriores, hasta el momento del accidente, teniendo la aeronave 6402.35 horas, no se hace mención a tareas específicas en el tren de aterrizaje.

#### **MOTOR:**

<b>Fabricante</b>	Lycoming
<b>Modelo</b>	O-540-B2B5
<b>Nº de Serie</b>	L-8570-40
<b>Pot. Despegue</b>	235 HP
<b>RPM despegue</b>	2575
<b>T.D.N.</b>	1757.25 h.
<b>T.D.U.R.G.</b>	445.5 h.

#### **HÉLICE:**

<b>Fabricante</b>	Mc Cauley
<b>Modelo</b>	1ª200/FA8452
<b>Nº de Serie</b>	104033
<b>T.D.N.</b>	En el último formulario Nº 337 figura desconocido
<b>T.D.U.R.G.</b>	36:30

#### **1.7 Información Meteorológica.**

La información meteorológica con la cual se pudo contar fue la siguiente:

Hora 16:00 Tacuarembó:

- Viento: 100/04.
- Visibilidad: 20 Km..
- Cielo: nub.
- Nubes: 1cu700 7cics.
- Temperatura: 27,2°C
- Punto Rocío: 11,9.
- Humedad Relativa: 39.
- Presión atmosférica: 14,6.

Hora 17:00 Rivera:

- Viento: 120/11.
- Visibilidad: 20 Km..
- Cielo: nuboso

- Nubes: 3cu600 7cics.
- Temperatura: 26,6°C
- Punto Rocío: 14,7.
- Humedad Relativa: 48.
- Presión atmosférica: 14,1.

Hora 17:00 Melo:

- Viento: 080/12.
- Visibilidad: 20 km.
- Cielo: nub.
- Nubes: 1cu900 6cics.
- Temperatura: 27,4°C.
- Punto Rocío: 11,7.
- Humedad Relativa: 38.
- Presión atmosférica: 15,1.

De acuerdo al piloto al mando el viento en el momento del despegue era del cuadrante Norte, siendo suave en su intensidad.

#### **1.8 Ayudas para la navegación.**

No aplicable.

#### **1.9 Comunicaciones.**

No aplicable.

#### **1.10 Información del área de operación eventual.**

El área de operación eventual estaba ubicada en las proximidades del Pueblo del Barro, ruta N° 26 km. 306, departamento de Tacuarembó en las coordenadas S31°57'46"9 - W 055°23'09"9

Tenía una orientación 07/25, con una longitud de 600 m. por un ancho de 30 m.

La característica de la misma era aceptable para el tipo de operaciones de la aeronave, siendo su superficie de pasto, sin irregularidades ni pozos.

No tenía obstáculos para la operación.

No tenía indicativo de viento.

#### **1.11 Registradores de vuelo.**

No aplicable.

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

En el terreno solo se observaron huellas del contacto del tren de aterrizaje fracturado y luego de las marcas de la hélice y del contacto de la punta de ala izquierda.

Excepto la rueda del tren principal, la cual resultó a unos 14 metros de la aeronave, no hubo dispersión de restos

#### **1.13 Información médica y patológica.**

No hubo lesiones.

#### **1.14 Incendio.**

No se produjo.

### **1.15 Supervivencia.**

El piloto al mando evacuó la aeronave por sus propios medios, resultando ileso.

### **1.16 Ensayos e investigaciones**

Se realizaron chequeos al bulón de sujeción de la pierna de tren con el fuselaje el cual mostró una fractura frágil, sin encontrarse signos de fatiga.

En las dos partes de la pierna de tren resultantes de la fractura se observó una fisura con un comienzo bien definido como fatiga, progresando luego hasta que se produjo una rotura frágil.

Luego de removida la pintura ( ya que antes no se había detectado) se pudo apreciar que donde comenzó la fisura había una mordedura provocada por algún tipo de golpe.

No se pudo determinar con que se realizó ese golpe.

Se puede asumir que el golpe o mordedura que se produjo en esa zona, actuó como un concentrador de tensiones, lo cual llevó a que se provocara la fractura total por fatiga de la sección afectada.

En la zona que realiza la conexión con la rueda al retirársele la pintura apareció un número, 300471, del cual se desconoce si es un numero de serie. Cabe agregar que ese número no figura en el libro de aeronave.

### **1.17 Información adicional**

En el año 1980 a la aeronave se le había cambiado el tren de aterrizaje original por uno consistente en una lámina de acero flexible.

Se utilizó el manual de la aeronave que entregó a la Comisión el piloto al mando. Cabe agregar que en el mismo no figura como tren de aterrizaje el sistema de tren de aterrizaje de lámina de acero que contaba al momento del accidente la aeronave.

Se utilizo la Circular de Asesoramiento AC 43.13-1B.

### **1.18. Información sobre la empresa.**

La aeronave CX-BTH-R usaba como base de operaciones la empresa Martinez Aeroservicios ubicada en ruta 26 Km.286, la cual contaba en el mismo hangar con una aeronave Cessna 188-A.

El propietario de la aeronave es Nedelond S.A.

El seguro de la aeronave está a nombre de Nedelond S.A.

En la Dirección de Transporte Aéreo Comercial de la D.G.A.C. no existe registro de la empresa Nedelond S.A.

En la Dirección de Transporte Aéreo Comercial de la D.G.A.C. no existe registro a que empresa de aeroaplicación está afectada la aeronave CX-BTH-R

## **2. ANÁLISIS**

### **2.1 Factor Operacional**

El piloto debía realizar un vuelo de traslado de unos 7 minutos y luego realizar dos vuelos de aplicación en 14 hectáreas a 30 litros por hectárea y regresar a su base.

El piloto declaró que había salido de su base de operaciones completo de combustible.

De acuerdo al manual de operaciones el total del depósito es de 144 litros, siendo el no usable calculado para el peso realizado a la aeronave 2 litros.

El vuelo de traslado y el tiempo de espera para la carga insumió un tiempo total de funcionamiento del motor de unos 13 minutos, por lo que se consideró que al momento del despegue la aeronave debería contar con un total aproximado de 129 litros, siendo esto concordante a su vez con lo observado en el lugar del accidente.

Por lo que la aeronave tenía un peso de:

Aeronave, (descontado peso sistema sandos).....	845.00 kg.
Piloto.....	75,00 kg.
Combustible.....	92,00 kg.
Carga.....	420,00 kg.
Equipo dispersor.....	20,00 kg.
Total.....	1452.00 kg. o sea 3194.4 libras

Peso máximo de despegue es de 2900 libras.

La aeronave al momento de la carrera de despegue estaba unas 294.8 libras (133 kilos aprox) por encima de su peso autorizado.

La aeronave luego de ser cargada, realizó el rodaje sobre el área para dirigirse a la cabecera opuesta e iniciar el despegue, ya que tenía la componente de viento de frente. A unos 15 metros del inicio de la carrera se fracturó la pierna de tren izquierda, el piloto realizó inmediatamente el corte de motor y la aeronave se detuvo.

Se entendió que el factor operacional en cuanto a operar la aeronave por encima de su peso máximo tuvo injerencia en el desarrollo de éste accidente, no obstante dado el estado del componente, se entendió que la fractura del tren de aterrizaje podría haber ocurrido en cualquier otra fase y con otro peso de la aeronave indistintamente.

## **2.2 Factor Material.**

### **2.2.1 Mantenimiento de la aeronave.**

De acuerdo con las anotaciones del libro de aeronave surgiría entonces que teniendo la aeronave 1996 horas, en el año 1980 en USA, se le cambió el tipo de tren de aterrizaje, instalándose un sistema de lámina de acero y que el STC SA441SW, sería aplicable a ese tipo de aeronave.

La Comisión Investigadora consultó al mecánico que realizó la inspección que figura en el libro de aeronave como revisión del tren de aterrizaje ( 04-02-02 ), y éste mencionó que solo había realizado una inspección visual.

Debido al registro de inspecciones del libro de aeronave, se consultó al TAR que realizó la última renovación, (el 15-07-08 con 6366 horas) quien mencionó que la inspección fue realizada acorde al manual de servicios del fabricante de la aeronave donde se inspeccionó:

Tornillos y tuercas de anclaje.

Elevación en gato a la aeronave y revisar juegos.

Inspección visual de soportes de fijación por fisuras o desgastes.

Inspección de ruedas por desgastes cortes y deslizamientos.

Inspección limpieza y lubricación de rulemanes.

Calibración de ruedas.

Verificación de pastillas de freno.

Inspección de housing y discos.

Inspección de líneas de freno (condición o pérdidas).

Inspección y alineación de ruedas.

En lo que respecta concretamente a la lámina de acero del tren de aterrizaje, no se le fue removida la pintura para realizar la inspección y la misma fue visual.

De lo anterior entonces surge que a las piernas de tren de aterrizaje de esa aeronave solo se le hicieron inspecciones visuales.

Es conveniente recordar lo expresado en 1.16, que la mordedura o golpe recién pudo ser vista cuando se le fue removida la pintura.

También en 1.16 se mencionó que en el análisis de la pierna de aterrizaje luego de removida la pintura, se le fue encontrado un número; en el libro de aeronave no se hace mención a ningún número.

El TAR que realizó la última inspección mencionó que no había AD's ni boletines de servicio aplicables al tren de aterrizaje, ni era requerido ningún tipo de ensayo no destructivo a las piernas de tren de aterrizaje.

La Circular de Asesoramiento AC 43.13-1B, Capítulo 9 Sistemas de la aeronave y componentes, Sección 1 inspección y mantenimiento del tren de aterrizaje, 9.4 Inspección de tren de aterrizaje fijo detalla:

(Traducción no Oficial)

El tren de aterrizaje deberá ser examinado regularmente por desgaste, deterioro, corrosión alineación y otros factores que pueden causar falla o insatisfactoria operación. A las 100 horas o anual inspección del tren de aterrizaje la aeronave deberá ser levantada en gato para liberar el peso de la aeronave.

El soporte del tren y ruedas deberán ser chequeadas por juego anormal y corregirla.

Si bien no habría un análisis no destructivo del tren de aterrizaje establecido a realizar y a su vez la circular de Asesoramiento AC 43.13-1B, no establece tácitamente como se debe efectuar la inspección del tren de aterrizaje, considerando el tiempo transcurrido de instalación del componente se entendió que una inspección visual no sería suficiente y que otro tipo de inspección habría detectado el proceso de fatiga de la pieza y el accidente quizás no hubiese ocurrido.

Por todo lo expresado anteriormente, el factor material y la incidencia del factor humano en el mantenimiento de la aeronave incidieron directamente para que se produjera el accidente.

### **2.3 Factor Medio Ambiente.**

Las condiciones meteorológicas no contribuyeron en el presente accidente.

El piloto al mando manifestó que la visibilidad era buena, la componente del viento era del norte, siendo suave en su intensidad.

La superficie del área de operación eventual no presentaba irregularidades importantes.

El factor medio ambiente no fue contribuyente en el accidente.

## **2.4 Factores Humanos.**

El piloto al mando mencionó que había estado fuera del país desde el año 2001, retomando la actividad de vuelo en la modalidad de aeroaplicación en setiembre de éste año, realizando desde ese tiempo un total de 36.30 horas en la aeronave accidentada.

Se entendió que esa interrupción en la actividad pudo influir en la planificación de la operación, ya que en el vuelo del accidente no se tuvo en cuenta al cargar producto, que la aeronave estaba completa de combustible, lo que llevó a que se hiciera el rodaje y luego se iniciara la carrera de despegue con un peso superior al máximo.

Cabe agregar que en el examen realizado para la renovación de su licencia en el mes de septiembre, se le fue preguntado si la carga de la aeronave del primer vuelo de la mañana y el inicio del primero de la tarde era recomendable hacerla con media carga, el piloto al mando respondió afirmativamente.

Se entendió que los factores humanos en lo que respecta a la operación de la aeronave, tuvieron incidencia en la aceleración del proceso que llevó a que se fracturara la pierna de tren y que se produjera el accidente.

## **3. CONCLUSIONES.**

La aeronave tenía un Certificado de Aeronavegabilidad el cual se encontraba vigente.

El piloto al mando estaba calificado y habilitado para la operación de la aeronave.

La aeronave fue abastecida con el total de combustible.

La aeronave realizó un vuelo de traslado vacío a un área de operación eventual.

La tarea era aplicar líquido en dos chacras.

La aeronave fue cargada con unos 420 litros de producto.

La aeronave resultó con unas 294 libras por encima de su peso autorizado.

La aeronave rodó nuevamente a la cabecera donde había aterrizado, a fin de realizar el despegue.

A escasos metros de la carrera de despegue se fracturó la pierna del tren izquierdo, se desprendió el conjunto de la rueda, tocó la punta de ala izquierda y la hélice con el terreno.

La aeronave se detuvo dentro del área de operación.

Se entendió que la carga de la aeronave tuvo injerencia en el desarrollo del accidente, no obstante dado el estado del componente, la fractura probablemente hubiera ocurrido en cualquier otra fase y con otro peso de la aeronave indistintamente.

El bulón de sujeción de la pierna de tren con el fuselaje mostró una fractura frágil, sin encontrarse signos de fatiga.

Las dos partes de la pierna de tren resultantes de la fractura, mostraron una fisura con un comienzo bien definido como fatiga, progresando hasta que se produjo una rotura frágil.

Luego de removida la pintura se pudo apreciar que donde comenzó la fisura, había una mordedura provocada por algún tipo de golpe.

No se pudo determinar con que se realizó ese golpe.

Se puede asumir que el golpe que se produjo en esa zona, actuó como un concentrador de tensiones, lo cual llevó a que se provocara la fractura total de la sección afectada.

En la pierna de tren fracturada apareció un número 300471 del cual se desconoce su significado.

En el libro de aeronave, con fecha 29-02-1980 figura la aplicación del STC número SA441SW, por el cual se le habrían instalado como tren de aterrizaje principal una hoja flexible de acero.

El STC por el cual se le cambió el tren de aterrizaje sería aplicable al tipo de aeronave.

No se hace mención en el historial de aeronave a tareas específicas en el tren de aterrizaje.

El TAR que realizó la última renovación mencionó que la inspección fue realizada visualmente y de acuerdo al manual de servicios del fabricante de la aeronave.

Al tren de aterrizaje de esa aeronave solo se le hizo inspecciones visuales.

La mordedura o golpe en la pierna de tren pudo ser vista cuando se le fue removida la pintura.

No se encontraron AD's ni boletines de servicio aplicables al tren de aterrizaje.

No existe en la DI.N.A.C.I.A. ningún requerimiento de ensayo no destructivo a las piernas de tren de aterrizaje.

La Circular de Asesoramiento AC 43.13-1B, si bien detalla que se debe inspeccionar en el tren de aterrizaje, no establece tácitamente como se debe realizar la misma.

Se consideró que dado el tiempo transcurrido de instalación del componente una inspección visual no sería suficiente y que otro tipo de inspección habría detectado el proceso de fatiga de la pieza a tiempo de que el accidente ocurriese.

El factor material y principalmente la incidencia del factor humano en el mantenimiento de la aeronave en cuanto a realizar solo inspecciones visuales, incidieron directamente para que se produjera el accidente.

El área de operación eventual no influyó en el accidente.

Las condiciones meteorológicas no fueron contribuyentes.

El piloto al mando evacuó la aeronave por sus propios medios, resultando ileso.

No hubo daños a terceros.

### **Causa probable:**

#### **Causa inmediata.**

Estando la aeronave iniciando la carrera de despegue, sufrió la fractura del tren de aterrizaje principal izquierdo, lo que provocó que se desprendiera el conjunto de rueda produciéndose el accidente.

#### **Causa endémica.**

No haber realizado una correcta evaluación del tren de aterrizaje, ya que con otra metodología de inspección, muy probablemente se podría haber detectado la falla y haberse evitado el accidente.

## **4 - RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD**

### **4.1 A la D.G.A.C.**

Establecer la obligatoriedad de un sistema de identificación de las piernas de tren y su debido registro en el libro de aeronave.

Establecer cuales son las piernas de tren de aterrizaje de lámina de acero, que deben tener las aeronaves a las cuales se les haya aplicado el STC SA441SW.

Determinar una inspección obligatoria al sistema de tren de aterrizaje de todas las aeronaves cuyo sistema sea una lámina de acero. Se entiende que la mejor opción de tiempo a ser requerida es por cantidad de ciclos.

Realizar la certificación de las empresas de aeroaplicación.

Llevar y mantener un registro actualizado de las empresas de aeroaplicación. (ver lo expresado en 1.18).

### **4.2 Al propietario de la aeronave y empresas de aeroaplicación.**

Realizar periódicamente ensayo no destructivo al sistema de tren de aterrizaje.

Instar a los pilotos a no operar las aeronaves por encima de su peso máximo autorizado.

**C.I.A.D.A.**

**Enero 2008**



POSICION FINAL DE LA AERONAVE



DAÑOS EN LA HELICÉ



PIERNA CON SU EXTREMO FRACTURADO

