

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Sábado, 10 de enero de 2004; 17:00 h UTC</b>
Lugar	<b>Aeropuerto de Cuatro Vientos</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-CNC</b>
Tipo y modelo	<b>CESSNA 310-Q</b>
Explotador	<b>Aerofan</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>CONTINENTAL IO-470V0</b>
Número	<b>2</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>33 años</b>
Licencia	<b>Piloto comercial de avión</b>
Total horas de vuelo	<b>2.660 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>500 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>2</b>
Pasajeros			<b>1</b>
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Importantes</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Aviación general – Instrucción – Doble mando</b>
Fase del vuelo	<b>Aterrizaje</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>21 de junio de 2006</b>
---------------------	----------------------------

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Descripción del suceso

El avión EC-CNC despegó del Aeropuerto de Cuatro Vientos para realizar un vuelo de instrucción instrumental el día 10 de enero alrededor de las 15:30 h UTC. Iban a bordo dos alumnos y un instructor.

Tras haber realizado maniobras básicas y aproximaciones VOR-DME simuladas, procedieron a regresar al campo, sin observar hasta entonces problema alguno en el avión.

Cuando se encontraban en el último tercio del tramo de viento en cola de la pista 28, al proceder a bajar el tren, observaron que la pata de morro no bajaba. De inmediato comunicaron a torre su situación, procediendo a abandonar el circuito de aeródromo. Realizaron nuevos intentos para bajar el tren, tanto por el procedimiento normal como por el procedimiento de emergencia, sin éxito alguno.

Procedieron entonces a declarar emergencia indicando a torre que, dada la proximidad del ocaso, no tenían inconveniente en esperar a que entraran todos los tráficos para evitar el desvío de aeronaves.

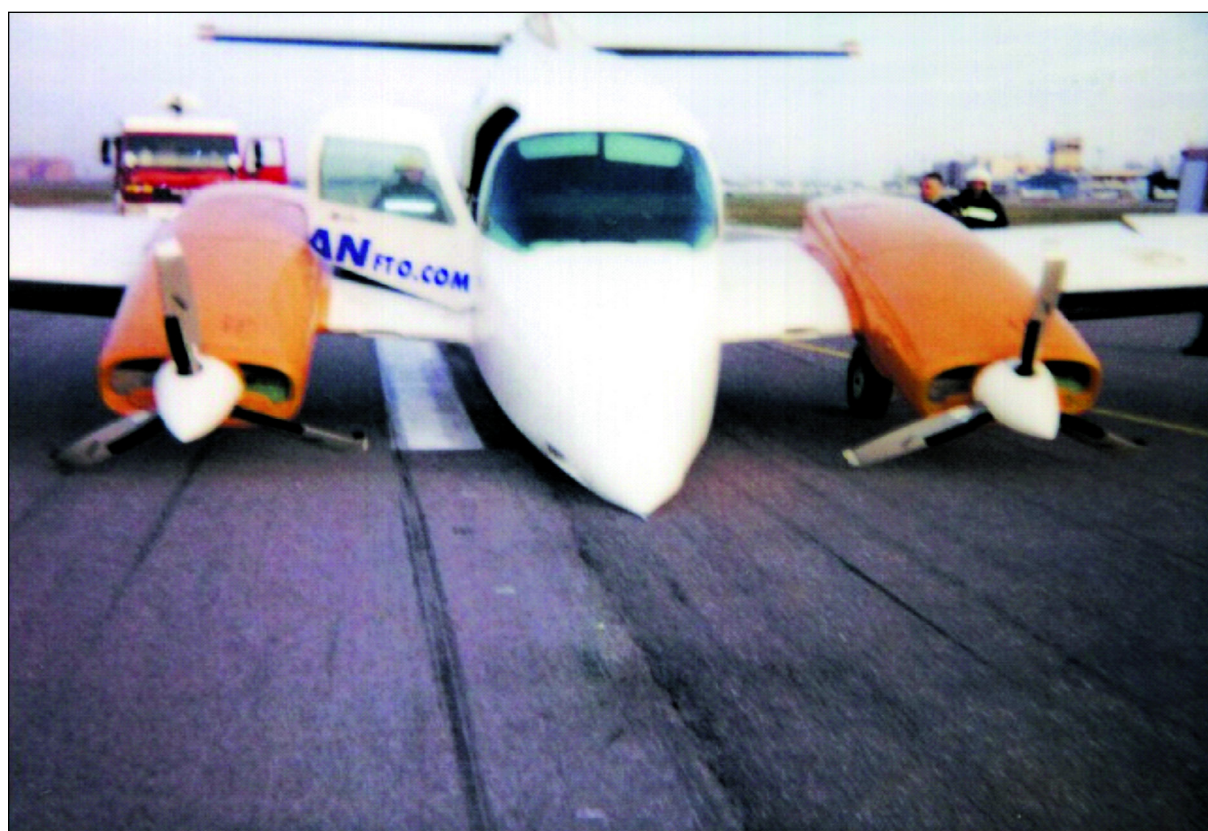


Figura 1. Estado general de la aeronave

Dadas las precarias condiciones de la pista de tierra, el piloto decidió aterrizar por la pista de asfalto; unos 40 m antes de la toma procedió a cortar la mezcla y a cerrar la llave de combustible y desconectó el sistema eléctrico y magnetos. Aterrizó desplegando totalmente los flaps, tomando con el tren principal y manteniendo elevado el morro del avión hasta haber desacelerado al máximo.

Alumnos y piloto instructor resultaron ilesos, abandonando la aeronave por su propio pie.

## **1.2. Daños sufridos por la aeronave**

La aeronave sufrió daños importantes que supusieron la deformación y roturas en compuertas de morro, la deformación en la barra de articulación de tren de morro, rotura en larguerillos y costillas en alojamiento de tren de morro, palas deformadas de las dos hélices y roturas en cono de morro, antena y pitot.

## **1.3. Información sobre la tripulación**

El piloto instructor disponía de una licencia de piloto comercial de avión, y su experiencia alcanzaba las 2.000 h, de las cuales 500 las había realizado en el tipo de aeronave que sufrió el accidente. El cómputo de horas voladas con anterioridad al incidente eran de: 132 h en los 90 días anteriores, de las que 81 h correspondían a instrucción instrumental y 41 de ellas en bimotor, 65 h y 30 minutos en los 60 días anteriores, de las que 52 h correspondían a instrucción instrumental que incluían 35 de bimotor, y 26 h y treinta minutos en los últimos 30 días, de las que 23 h eran de instrucción instrumental.

## **1.4. Inspección de la aeronave**

Tras el suceso la aeronave fue trasladada a un hangar para realizar una inspección del sistema de tren en la que se verificó que dentro del habitáculo del tren no había ninguna rotura o desperfecto a simple vista. La barra de conexión entre el engranaje inicial (bajo los pedales) y el mecanismo de alojamiento del tren se encontraba doblada. Los daños que presentaba impedían la extensión del tren y eran achacables al accidente. Se corrigió esa deformación con el fin de realizar pruebas funcionales. Al probar el funcionamiento del tren, durante la extensión de la pata de morro se apreció que uno de los dos rodamientos de la articulación para el plegado/desplegado se bloqueaba en determinados puntos. Se desmontó la pieza y se comprobó que su estado de lubricación era malo; se engrasó y se volvió a montar. Se continuaron las pruebas concluyendo con que el funcionamiento de extensión y retracción del tren, tanto eléctrica como manualmente, y sus sistemas asociados, como compuertas y luces de aviso en cabina, era correcto.

### 1.5. Requisitos de mantenimiento de la estructura de tren de morro

La figura 2 refleja el conjunto del tren de morro que equipa esta aeronave con detalles de los rodamientos de las orejetas de unión del elemento estructural principal de la pata («trunnion») al resto del avión.

En el catálogo de piezas («parts catalog») se pueden encontrar los dos tipos de rodamientos que pueden llevar los modelos de Cessna 310. En concreto, el modelo 310-Q lleva el rodamiento inferior («small lug» en la figura) que no va lubricado como el superior («large lug» en la figura), por la pieza 2 («fitting-tube»). Estos rodamientos, en sus dos configuraciones, estaban sujetos por las siguientes inspecciones en la fecha del accidente:

- Para los modelos Cessna 310 hasta Cessna 310-D existe una revisión, aplicable a los aviones de mayor edad, que han cumplido con determinadas horas de vuelo o tiempo de calendario, en la que se incluye el desmontaje de la pata y la inspección de los cojinetes.

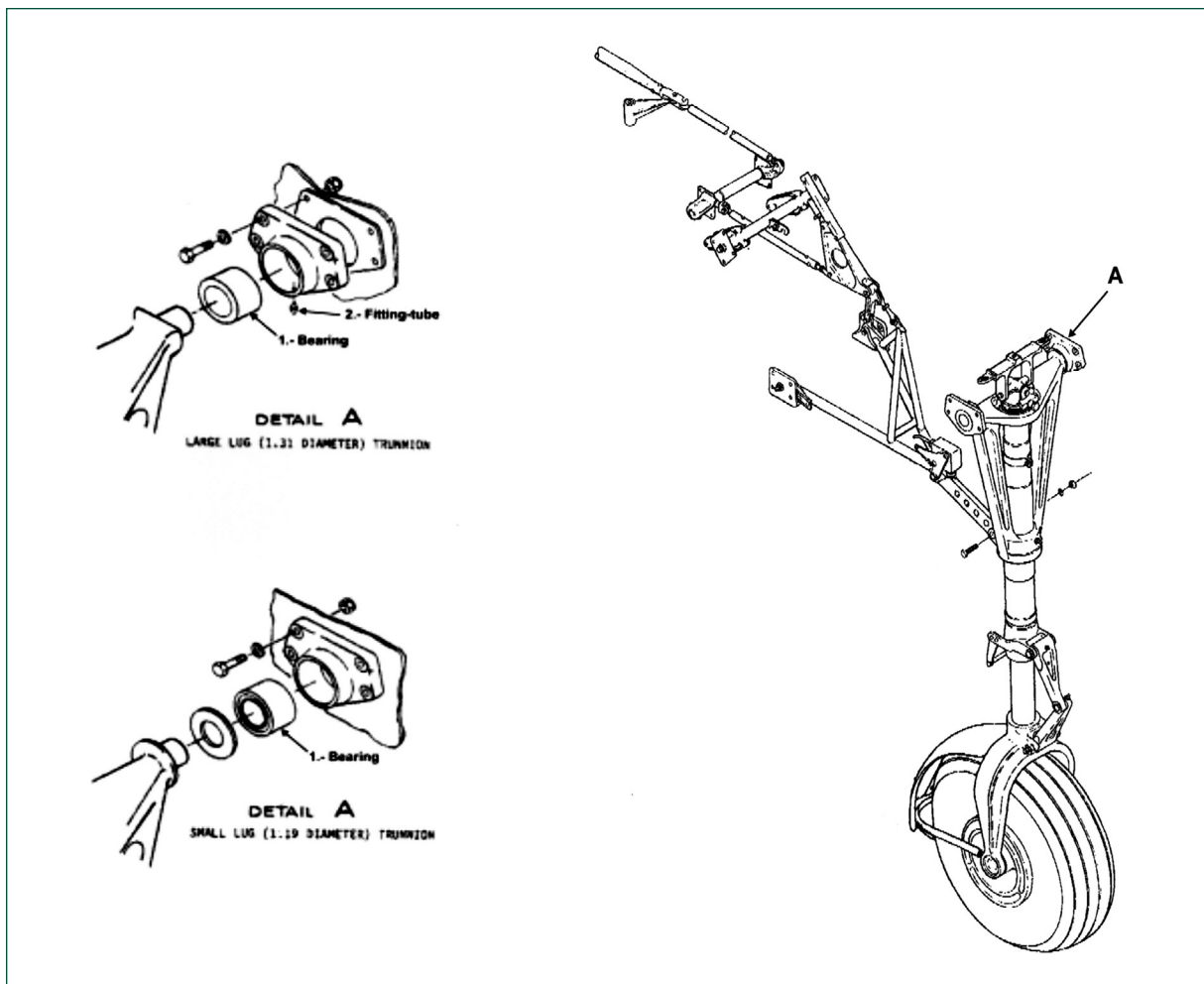


Figura 2. Conjunto de tren de morro

- Para el modelo 310-R (más moderno que la 310-Q), en el que se montan los rodamientos con lubricación antes mencionados, se contempla la inspección para el engrase del mismo.
- Para el modelo Cessna 402-B, que tiene instalados los mismos rodamientos que la 310-Q, se incluye en sus revisiones un punto para desmontaje e inspección de los cojinetes, igual que en los modelos 310 a 310-D.
- Respecto al modelo 310-Q, tomando como referencia el manual de utilización («service manual») y observando las indicaciones que da sobre el mantenimiento programado, no se han encontrado menciones sobre la inspección de los rodamientos.

Con posterioridad a la fecha del incidente, el 2 de agosto de 2004 Cessna emitió la «D872-9-13 Temporary Revision Number 8», en la que se amplían los puntos de inspección del manual de utilización referentes al tren del modelo 310; concretamente se añade una tarea consistente en lubricar los cojinetes en cuestión cada 1.000 h o bien cada tres años.

## 2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

El despliegue de la pata de tren había fallado en vuelo. Los sucesivos intentos realizados por el piloto resultaron infructuosos.

Cuando se inspeccionó el sistema de tren tras el suceso se detectó que uno de los rodamientos de la articulación para el plegado/desplegado de la pata de morro se bloqueaba. Cuando se desmontó el rodamiento se comprobó su aspecto reseco. Tras corregir esta deficiencia, engrasando la pieza, se realizaron pruebas funcionales de extensión/retracción del tren de aterrizaje en las que éste funcionó correctamente.

Al revisar las condiciones de mantenimiento que aplicaban al conjunto del tren se verificó que el manual de utilización de la Cessna 310-Q en la fecha del accidente no contemplaba mantenimiento alguno sobre la inspección de esos rodamientos. Posteriormente el fabricante emitió una revisión que indicaba la necesidad de lubricar estos cojinetes en unos plazos determinados.

Se estima que este incidente pudo haber sido causado por un mal estado de engrase de uno de los rodamientos de articulación para el plegado/desplegado de la pata de morro, favorecido tanto por la imposibilidad de lubricar este tipo de rodamiento, como por la inexistencia de inspecciones establecidas por el fabricante para esa pieza en la fecha del incidente.