

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Sábado, 2 de agosto de 2003; 19:48 h</b>
Lugar	<b>Plataforma del Aeró. de Son Bonet (Palma de M.)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EC-FMX</b>
Tipo y modelo	<b>PIPER SENECA PA-34</b>
Explotador	<b>Aerotec, S. L.</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>CONTINENTAL TSIO-360-EB1</b>
Número	<b>2</b>

**TRIPULACIÓN**

**Piloto al mando**

Edad	<b>29 años</b>
Licencia	<b>Piloto comercial avión</b>
Total horas de vuelo	<b>1.150 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>92:48 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>4</b>
Pasajeros			
Otras personas			

**DAÑOS**

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

**DATOS DEL VUELO**

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

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo

La aeronave despegó del Aeropuerto de Cuatro Vientos por la pista 28 a las 15:24 h UTC. Previamente se habían realizado los procedimientos de puesta en marcha y la revisión exterior de la aeronave.

El destino previsto de la aeronave era el Aeródromo de Son Bonet, en Palma de Mallorca. Se trataba de un vuelo de instrucción que tuvo una duración aproximada de 2 h y 25 min. En la aeronave iban el instructor y tres alumnos.

Cuando la aeronave llegó al Aeródromo de Son Bonet se incorporó al circuito de tránsito para realizar la aproximación a la pista 24. En el aterrizaje la toma fue dura.

A continuación la aeronave rodó hasta la altura del hangar 2 y al frenar el tren delantero, cedió, lo que provocó que las hélices impactaran con el suelo.

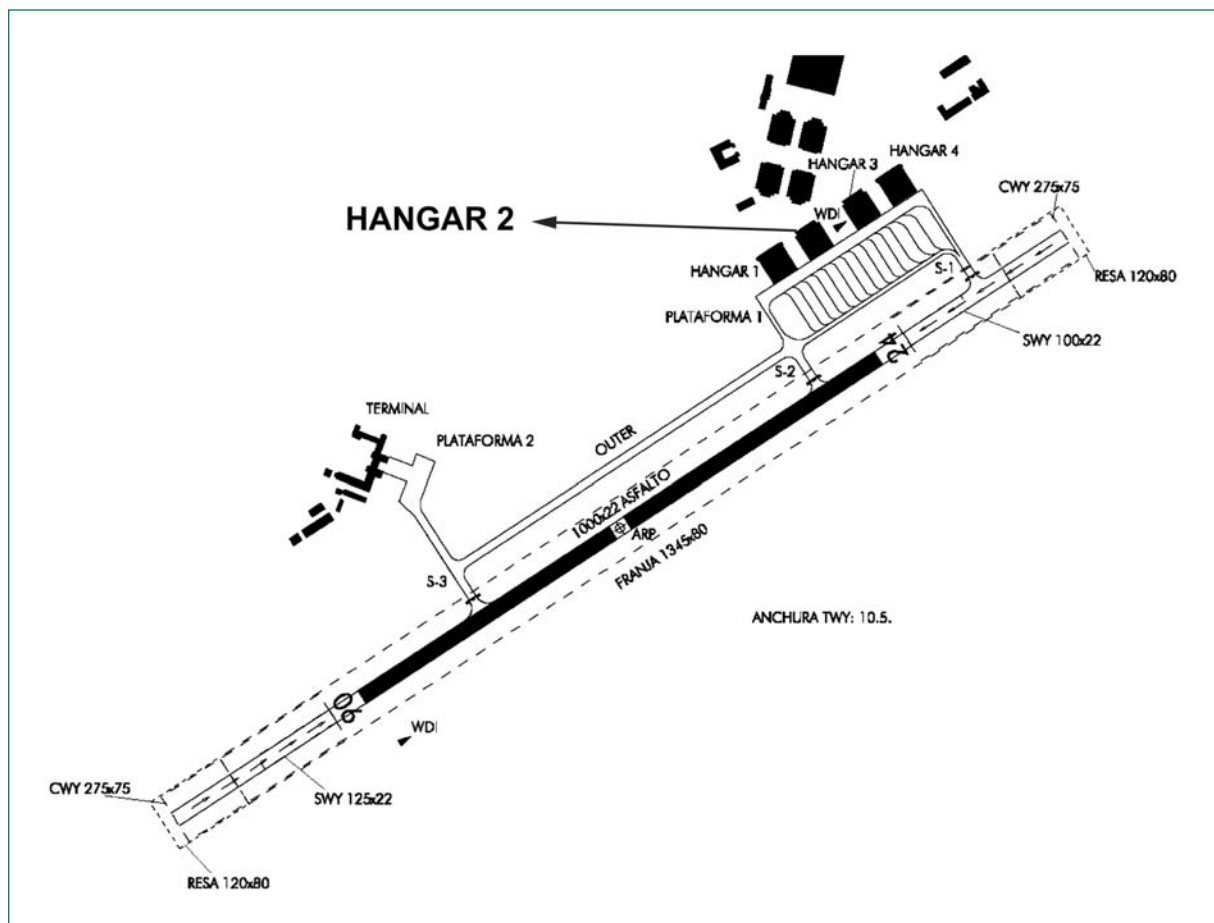


Figura 1. Plano del Aeródromo de Son Bonet

Los ocupantes de la aeronave la abandonaron por sus propios medios.

Al revisar el tren delantero se detectó una rotura en la bancada que lo soportaba.

## 1.2. Información sobre la tripulación

El piloto al mando de la aeronave era piloto comercial de aeronave desde enero de 2001. Tenía una experiencia total de vuelo de 1.150 h y en el tipo de 93 h.

## 1.3. Información sobre la aeronave

La aeronave era una Piper Séneca PA-34, bimotor con motores Continental TSIO-360-EB1 y tren triciclo retráctil.

Según la información facilitada por el explotador, la bancada del tren de morro era la misma que llevaba la aeronave cuando se adquirió. No se había realizado ninguna labor de mantenimiento sobre la misma, salvo lo que se recoge en el manual de mantenimiento, donde indica que se inspeccione el tren, una vez puesto en gatos, para localizar algún tipo de rotura, deterioro o aplastamiento.

Esta parte de la aeronave no tiene un acceso fácil y no se puede ver correctamente si no se desmonta el morro de la aeronave.

La última revisión de 1.000 h se había realizado el 7 de abril de 2003 y la última revisión básica (100 h) fue el 6 de junio de 2003. En estas revisiones no se informó de que existiera ningún problema en la bancada.

### 1.3.1. Descripción del tren de aterrizaje

Esta aeronave tiene un tren triciclo retráctil que se actúa hidráulicamente mediante una bomba accionada eléctricamente. A la izquierda de los mandos de gases se encuentra la palanca de extensión (DOWN) y retracción (UP) del tren.

La indicación de la posición del tren se realiza mediante tres luces verdes y una roja. Cuando el tren está abajo y bloqueado se encienden tres luces verdes y cuando está en tránsito se enciende una luz roja.

El tren de morro de esta aeronave se une a la célula a través de una bancada fija a la aeronave, como se muestra en la Figura 2.

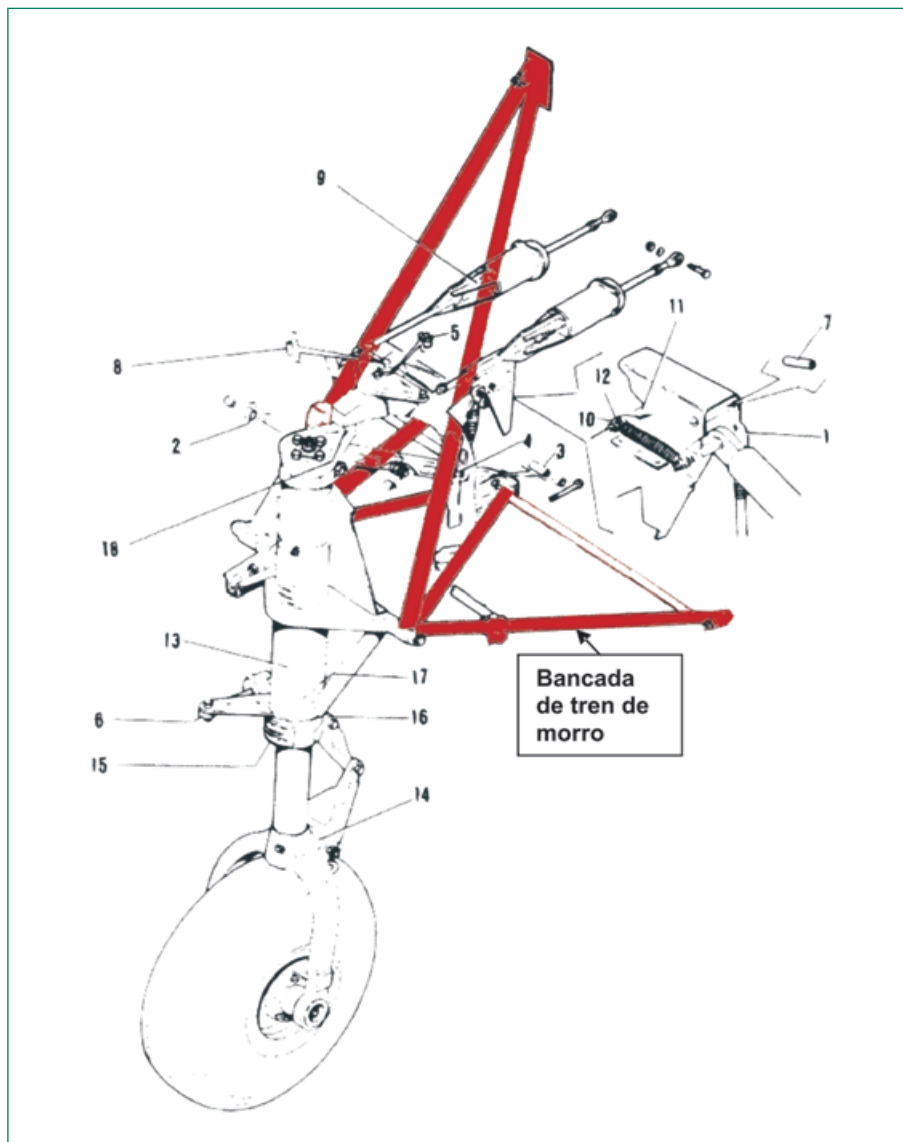


Figura 2. Situación de la bancada del tren de morro

La bancada está constituida por un elemento principal en forma de V invertida de tubo, de aproximadamente 39 mm de diámetro exterior. El vértice de la V invertida va unido al fuselaje y los extremos de las dos ramas soportan el eje de articulación de la pata del tren delantero. A su vez, este elemento principal va arriostrado al tabique vertical delantero del fuselaje por cuatro tubos, de aproximadamente 19 mm de diámetro exterior.

#### 1.4. Ensayos e investigaciones

Cuando se realizó la inspección después del incidente se observó que la bancada del tren de morro presentaba roturas entre en los tubos A y B y el nudo de unión, así como parte del tubo C con dicho nudo, como se observa en la Figura 3.

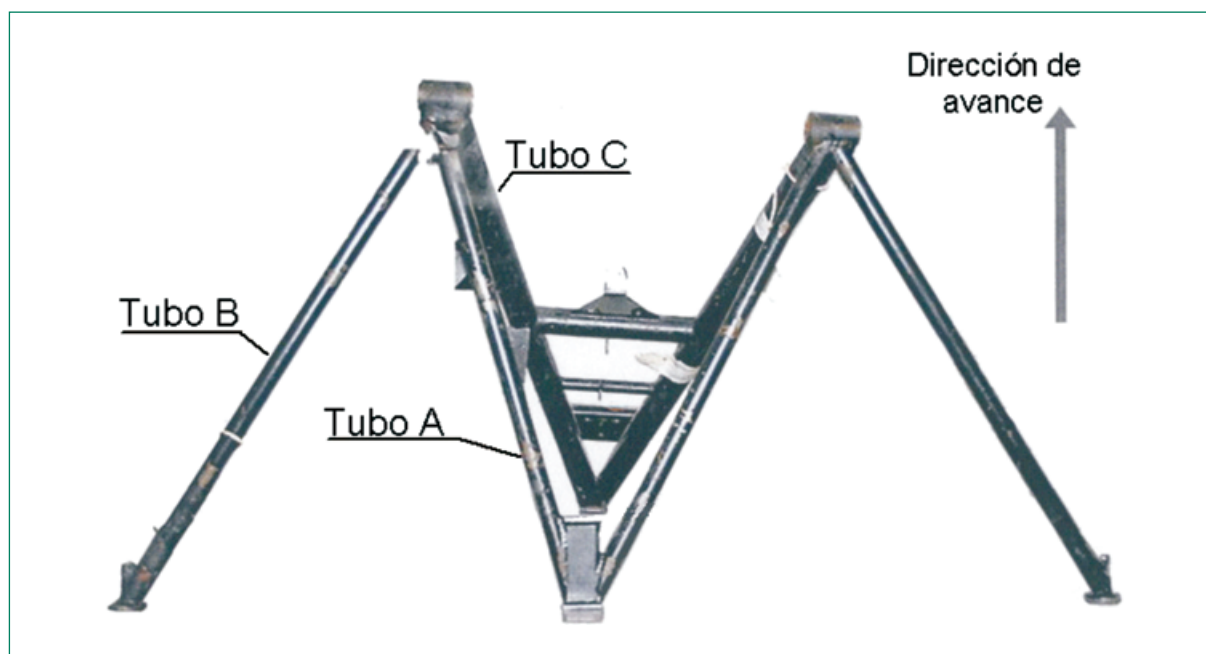


Figura 3. Bancada del tren de morro

La bancada se desmontó de la aeronave para realizar un análisis de las roturas que se habían producido. Las conclusiones del estudio realizado indican que:

1. No existía ningún defecto metalúrgico en los elementos que componen la bancada que pudiera originar la rotura.
2. La soldadura del tubo A al nudo de la bancada presentaba un elevado contenido de hidrógeno para el nivel de resistencia mecánica de las zonas afectadas por la soldadura.
3. Los tubos que componían la bancada, fuera de las zonas afectadas por la soldadura, presentaban un contenido en hidrógeno muy inferior y por debajo de los contenidos que hubieran podido afectar al comportamiento mecánico del material.
4. La rotura que presentaba el tubo A tenía las características de una rotura frágil.
5. El resto de roturas, los otros tubos, presentaban características de roturas producidas por sobrecarga estática.

## 2. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Al realizar el desmontaje del morro del avión se observó que existía una rotura en la bancada del tren de morro. Esta rotura se localizaba en la unión de los tubos A y B con el nudo derecho de la V invertida.

Del análisis de la fractura se deriva la siguiente información:

La existencia de un proceso de fragilización por hidrógeno causado por el alto contenido de este elemento en combinación con el metal, que probablemente fue el origen de la rotura. Este anormal contenido en hidrógeno se produjo como consecuencia de su absorción en el proceso de soldadura.

Por tanto, la causa del accidente fue la rotura de la bancada del tren de morro debido, posiblemente, a que en el proceso de soldadura del tubo A a la bancada se absorbió una cantidad de hidrógeno elevada, lo que provocó una fragilización del material y penalizó las características mecánicas de la unión.