

# INFORME DE ACCIDENTE

## DATOS GENERALES

MARCA Y MODELO DE LA AERONAVE:	Cessna 172H
TIPO DE OPERACIÓN:	Aviación General, Privada
PERSONAS A BORDO:	Dos
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE:	12 de noviembre de 2004, a las 20h50 UTC (15h50 H.L.)
LUGAR DEL ACCIDENTE:	Pista Arajuno, Provincia de Pastaza
FASE DEL VUELO:	Aterrizaje
TIPO DE ACCIDENTE:	Impacto contra objetos, Colisión contra el terreno



## INFORMACION SOBRE LOS HECHOS

### RESEÑA DEL VUELO

El día 12 de noviembre de 2004, el avión Cessna 172, realizaba un vuelo desde Nemondade a Arajuno, transportando un pasajero.

Anteriormente había realizado un vuelo en la ruta Nemondade-Tiwaeno-Arajuno-Nemondade.

Al momento de la aproximación hacia la pista 27, el piloto observó un vehículo parado en el lado derecho de la pista más o menos a la mitad de su longitud y

que otro carro que cruzaba un poco más adelante, por lo que decidió retacar y efectuar una nueva aproximación.

Esta nueva maniobra la efectuó por la pista 09. Cuando estaba cerca del antiguo umbral, el tren de nariz topó contra uno de los cables de tendido eléctrico que cruzaba perpendicular al eje de pista a 19,30 metros de la anterior cabecera y a 9,10 metros de altura.

La aeronave se precipitó a tierra, impactó contra la pista, y capotó.

### **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACION	PASAJEROS	OTROS
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	1	1	-
Ninguna	-	-	-

### **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

La aeronave sufrió los siguientes daños:

Golpes y corrugamiento del fuselaje de la zona de la nariz.

Golpes en la hélice y torcedura en la punta en una de sus palas.

Golpes en el borde de ataque del ala izquierda y torcedura hacia abajo de la parte frontal de esta ala desde la mitad hacia el extremo exterior.

Torcedura del montante del ala izquierda.

Torceduras y deformaciones en el fuselaje posterior.

Golpes en el extremo superior del empenaje vertical y torcedura de este plano hacia el lado izquierdo.

### **OTROS DAÑOS**

Se dañó el tendido eléctrico que cruzaba por la cabecera 09 y los dos postes que lo sostenían.

## **INFORMACION SOBRE EL PERSONAL**

El piloto al mando de la aeronave, de nacionalidad norteamericana, de 56 años de edad, era titular de una Licencia de Piloto Privado, amparada por el Certificado Médico de Segunda Clase otorgado el 16 de junio de 2004, en el cual consta que debe usar lentes correctivos para visión cercana mientras ejerce sus actividades de vuelo. La Licencia otorgada tenía el carácter de provisional, con una vigencia de 120 días a partir del 26 de julio de 2004.

De acuerdo con lo registrado en su libro de vuelo, hasta la fecha del accidente había completado el siguiente record:

Horas Totales:	1.143,81
En los últimos 90 días voló:	24,68
En los últimos 60 días voló:	3,68
En los últimos 30 días voló:	3,68
En los últimos 08 días voló:	3,68

## **INFORMACION SOBRE LA AERONAVE**

La aeronave Cessna C172H, serie 17255763, tenía su Certificado de Aeronavegabilidad vigente hasta el 03 de diciembre de 2004.

Hasta el 10 de noviembre de 2004 completó el siguiente record:

### **FUSELAJE**

Horas de servicio:	7.740,40
--------------------	----------

### **MOTOR**

Marca y modelo:	Lycoming, O360A4M
-----------------	-------------------

Serie:	L37901-36A
--------	------------

Horas de servicio:	609,31
--------------------	--------

### **HELICE**

Marca y modelo:	Sensenich, 76EM8S14-0-56
-----------------	--------------------------

Serie:	34415K
--------	--------

Horas de servicio:	609,30
--------------------	--------

## **INFORMACION METEOROLOGICA**

Moradores de Arajuno indicaron que ese día el tiempo era bueno y que no había mucho viento. El piloto indicó que el viento al momento del accidente era calma.

## **AYUDAS A LA NAVEGACION**

La pista de Arajuno no cuenta con radioayudas para la navegación. Esta condición no incidió en la ocurrencia de este suceso.

## **COMUNICACIONES**

Aparte de los inconvenientes que por las características orográficas normalmente se presentan en la zona de Arajuno, las comunicaciones con las dependencias de Control de Tránsito Aéreo del aeropuerto Río Amazonas fueron normales.

## **INFORMACION DE AERÓDROMO**

Según el Manual de Pistas del Ecuador, publicado por la Dirección General de Aviación Civil, la pista de Arajuno tiene las siguientes características:

Coordenadas:	01°14'08" S, 077°41'29" W
Dimensiones:	900 x 16 metros
Elevación:	1.850 pies
Designación magnética:	08/26
Tipo de superficie:	lastre
Horario de servicio:	HJ
Administración:	Privada
Observaciones:	Obstáculos (cables de alta tensión) sobre THR de RWY 26, HGT 9.40 m, HGL, CTN. Restringidos 400 m de RWY 08, CTN.

Se verificó que la verdadera designación magnética de la pista es 09/27 y que se encuentran operables los primeros 600 metros de la pista 27. Los 300 metros restantes se encuentran en mal estado con muchos baches y material

pétreo suelto, tornándoles inutilizables. Además en esta zona existen varios cruces de vehículos los que de manera permanentemente ingresan a ella.

El tendido eléctrico cerca de la cabecera 09 se construyó sin conocimiento ni autorización de la Autoridad Aeronáutica. Los cables no estaban balizados.

La pista no disponía de ninguna ayuda visual que indique el límite de la parte operable de la pista, solo tenía un disco de cabecera al costado izquierdo de la pista 27. Por iniciativa de los pilotos que operan en esta pista se había colocado transversalmente al eje una fila de piedras, para indicar el final de la pista 27 y evitar que las aeronaves ingresen a la parte dañada.

Por estos motivos, el 9 de julio de 2003 el Administrador del Aeropuerto Río Amazonas dirigió comunicaciones, a los señores Alcalde y Comisario de Arajuno, respectivamente, reiterando el peligro que representan el tendido eléctrico cerca de la cabecera y el ingreso indiscriminado de vehículos hacia la pista, y requiriendo de ellos las acciones necesarias para reubicar dicho tendido y para evitar que los vehículos ingresen y crucen la pista. Sin embargo, hasta la fecha del accidente no se había logrado una respuesta de parte de dichas Autoridades.

## **REGISTRADORES DE VUELO**

La aeronave no contaba con estos equipos, pues no son requisito reglamentario para su categoría.

## **INFORMACION SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO**

El impacto se produjo a 9,10 metros (30 pies) de altura y 19,3 metros antes del antiguo umbral de la pista 09. El avión impactó el cable con la pata del tren de nariz, cerca de la unión con la horquilla que sujeta la llanta, produciendo desprendimiento de material en el borde.

La aeronave clavó la nariz e impactó contra el terreno a 6 metros de la cabecera con el borde de ataque del ala izquierda, quedando invertido 2,10 metros más adelante y 1,30 metros hacia la derecha del punto inicial de impacto, orientado hacia los 275 grados.

Todos los componentes del avión se encontraron en el lugar del accidente, sin evidencias de fallas o desprendimientos.

La aeronave tenía extendidos los flaps en su totalidad. El tacómetro indicaba 611,31 horas

## **INFORMACION MEDICA Y PATOLOGICA**

No pertinente.

## **INCENDIO**

No se produjo incendio.

## **SUPERVIVENCIA**

El piloto sufrió escoriaciones superficiales en la frente y rodillas y pequeños hematomas. La pasajera sufrió escoriaciones pequeñas en la piel y un hematoma en el codo izquierdo.

Ambos ocupantes salieron de la aeronave por sus propios medios y fueron evacuados por vía aérea de manera inmediata hasta Shell, donde recibieron atención médica en el Hospital Vozandes.

## **ENSAYOS E INVESTIGACIONES**

### **INFORME Y ENTREVISTA DEL PILOTO AL MANDO.-**

En el informe presentado a la Junta Investigadora de Accidentes, el piloto al mando de la aeronave hace constar que: canceló el plan de vuelo cuando estaba a dos millas al este de Arajuno con pista a la vista, que durante la aproximación, al acercarse más, vio un carro blanco tipo jeep estacionado más o menos en la mitad de la pista, y que en el momento en que la aeronave sobrevolaba la cabecera 26 otra camioneta blanca se cruzó por el mismo sitio donde se encontraba el jeep, razón por la que decidió retacar.

Informó que luego de retacar decidió ingresar por la pista 09, continuando la aproximación pues los vehículos, aparentemente, se estaban moviendo para salir de la pista, que durante esta maniobra la aeronave topó los cables que cruzan la parte "no usable de la cabecera 09" produciéndose el accidente.

La velocidad calculada de aproximación y de impacto con los cables fue de 70 nudos.

Afirmó que el último vuelo hacia Arajuno lo realizó "hace tiempos" y que no tenía conocimiento de la presencia de los cables que cruzan cerca de la cabecera 09.

### **ENTREVISTAS A LOS MORADORES DEL LUGAR**

De las entrevistas efectuadas a los moradores del sector, se determinó que efectivamente al momento del aterrizaje de la aeronave, una camioneta blanca estaba estacionada en el costado derecho de la pista descargando cemento, y que la aeronave retacó para hacer una nueva aproximación por la pista 09.

Los entrevistados afirmaron que vieron pasar el avión sobre la pista pero no le prestaron mayor atención, percatándose del accidente cuando escucharon el impacto del avión contra la pista.

En base a los testimonios de los testigos oculares y del personal que estaba recibiendo el cemento, se estableció que la camioneta estuvo parqueada en el interior de la pista, al costado derecho, a 561 metros de la cabecera 26.

## ENTREVISTA E INFORME DE UN PILOTO QUE OPERABA POR EL SECTOR DEL SUCESO

El piloto manifestó a la Junta Investigadora de Accidentes que el día del suceso estaba operando desde Arajuno hasta Pitacocha transportando materiales de construcción. Que mientras iniciaba uno de sus vuelos, a la 15h00 H.L. aproximadamente, observó a la aeronave C172, parqueada cerca del umbral desplazado de la pista 09. Que a su retorno mientras estaba en tramo base, el avión C172 despegó hacia Nemompari y que el piloto le consultó por radio sobre las condiciones meteorológicas.

Informó que al iniciar su siguiente vuelo, cuando estaba listo a despegar observó gente corriendo hacia la cabecera y se percató del accidente, por lo que suspendió esta operación y procedió a trasladar a los ocupantes de la otra aeronave hacia Shell.

## INFORMACION ADICIONAL

El día 14 de diciembre de 2004, cuando los miembros de la Junta Investigadora de Accidentes arribaron a Arajuno, encontraron que el piloto había empezado a desarmar la aeronave, habiendo separado el motor y el montante del ala derecha, e iniciado el desmonte de las alas con el fin de transportar el avión a Shell. Esta acción no fue conocida ni autorizada por ningún representante de este Organismo.

En la entrevista realizada afirmó no conocer la prohibición que en este sentido consta en el Código Aeronáutico.

## ANALISIS

El piloto, después de cancelar su plan de vuelo a dos millas de la cabecera, observó que la pista estaba ocupada por un vehículo, sin embargo, continuó la aproximación hasta que, recién cuando estuvo cruzando el umbral de la pista 27 decidió retacar. En este caso, ya que estimó que no era seguro aterrizar, lo que correspondía era circular el campo para asegurarse que la pista esté libre y realizar una nueva aproximación y no continuar la maniobra de aterrizaje para verse obligado a retacar.

La restricción de 400 metros de la pista 08 publicada en el Manual de Pistas del Ecuador, dejaba utilizable una longitud de pista de 500 metros. La camioneta estaba estacionada a 561 metros de la cabecera 27, o sea 61 metros fuera de la superficie declarada como usable. Con estas condiciones el piloto podía continuar la aproximación y aterrizaje por la pista 27, ya que estaba disponible en toda la longitud declarada operable.



En su informe indica que creyó que los vehículos estaban moviéndose, apreciación errónea pues el vehículo parado sobre el costado derecho de la pista estaba descargando materiales de construcción. En este caso, el tiempo empleado en retacar, cruzar la pista e iniciar la aproximación para aterrizar por la pista 09, sin que el vehículo haya efectuado ninguna maniobra era clara indicación de que el vehículo estaba estacionado y no tenía intención de moverse. Este hecho obligaba al piloto a continuar circulando el campo hasta que la pista quede libre de obstáculos pues, la presencia del vehículo y la estimación que hizo el piloto de que la longitud de pista disponible era insuficiente para un aterrizaje seguro, fueron los factores que le obligaron a retacar.

Según la Carta de Aterrizaje del Manual del Avión, considerando 2.500 pies de elevación, una temperatura de 50° F, 40 grados de flaps y sin potencia, la aeronave, salvando un obstáculo de 50 pies sobre la cabecera necesitaba 1.310 pies (400 metros) de longitud de pista para aterrizar, de los cuales 560 pies (171 metros) corresponden a la carrera de aterrizaje. La longitud de pista disponible para el aterrizaje (500 metros) era suficiente para que se cumpla sin inconvenientes esta fase del vuelo si se continuaba la aproximación inicial por la pista 27.



Si el piloto hubiera observado estos requisitos para realizar la aproximación a la parte utilizable de la pista 09, el vehículo ubicado a 61 metros antes del inicio de la pista no representaba un obstáculo pues manteniendo el ángulo normal para la aproximación lo habría sobrevolado con una separación de 59 pies, y a los cables cerca de la cabecera 09 con un margen de 114,5 pies. Incluso, si la intención hubiera sido aterrizar en la parte cerrada de la pista y el avión cruzaba a 50 pies sobre la cabecera, como corresponde, no hubiera topado los cables, pues se encontraban a 30 pies de altura.



Durante la aproximación el piloto centró su atención en observar el vehículo y estuvo a la expectativa de que abandone la pista, descuidando la vigilancia de su separación con el terreno.

Al quedar claro que el vehículo permanecía estático y determinar que no existían las garantías para realizar el aterrizaje sin peligro, debió interrumpir la aproximación y sobrevolar la pista hasta confirmar que las condiciones de seguridad sean las necesarias para su aterrizaje.

Aunque en la entrevista realizada afirmó que su último vuelo a Arajuno lo efectuó: "hace tiempos", el piloto había operado en dicha pista el mismo día del accidente y permanecido en ella hasta aproximadamente 45 minutos antes del suceso. Este hecho indica que el piloto tenía conocimiento de la condición de la

pista y de las operaciones que en ella se estaban realizando, con la participación del vehículo usado para el transporte del material de construcción.

## **CONCLUSIONES**

Las condiciones meteorológicas eran adecuadas para este vuelo.

La aeronave contaba con el respectivo Certificado de Aeronavegabilidad.

No se presentaron fallas en la aeronave o sus componentes que pudieran haber contribuido a la ocurrencia de este accidente.

El piloto poseía la Licencia y habilitación necesarias para esta operación.

El piloto operó un vuelo hacia y desde Arajuno antes del vuelo en que sufrió el accidente.

Durante la finalización del vuelo en que ocurrió el accidente, al efectuar la aproximación a la pista 27 observó vehículos en la pista.

Al ver que uno de los vehículos permanecía estacionado y estimando que no había las seguridades requeridas para la operación (longitud de pista) decidió retacar cuando estaba sobre la cabecera.

El nuevo aterrizaje decidió realizarlo por la pista 09.

La pista 09 estaba restringida en sus 400 metros iniciales.

Las restricciones de la pista estaban publicadas en el Manual de Pistas del Ecuador.

Se había construido un tendido eléctrico cerca de la antigua cabecera 09 y los cables no estaban balizados

La Autoridad Aeronáutica no conoció ni autorizó la colocación de este tendido eléctrico.

La administración del aeropuerto Río Amazonas alertó a la Alcaldía y Comisaría de Arajuno sobre el peligro que representaba para las operaciones aéreas la presencia del tendido eléctrico.

El vehículo estacionado estaba 61 metros fuera de la parte declarada operativa.

La longitud de pista declarada operable era suficiente para que se efectúe el aterrizaje con seguridad.

Al realizar la aproximación por la pista 09, el piloto observó que el vehículo continuaba en la pista, sin embargo continuó la aproximación suponiendo que la abandonaría al ver su intención de aterrizar.

El piloto estimó que mientras se aproximaba el vehículo abandonaría su posición y continuó con el aterrizaje.

El piloto descuidó la vigilancia de su separación con el terreno.

La trayectoria de aproximación fue demasiado baja.

El avión impactó contra los cables a 30 pies de altura y 19,3 metros antes del antiguo umbral de la pista 09.

El umbral desplazado de la pista 09 se encontraba a 419,3 metros más adelante del sitio del impacto.

El avión debió cruzar el umbral desplazado a 50 pies de altura, sin considerar la presencia de obstáculos.

La trayectoria correcta de aproximación le hubiera permitido salvar con una separación de 114,5 pies sobre los cables y de 59 pies con el vehículo.

La pista no contaba con ayudas visuales que ayuden al piloto a ubicar los límites de la zona de pista declarada operable.

## **CAUSA PROBABLE**

La Junta Investigadora de Accidentes determina que la causa de este suceso fue la errónea planificación de la fase de aproximación y aterrizaje por parte del piloto.

## **FACTORES CONTRIBUYENTES**

El desconocimiento del piloto de las observaciones publicadas para la pista de Arajuno en el Manual de Pistas del Ecuador.

La errónea apreciación de la ubicación del vehículo respecto a la longitud de pista disponible.

La falta de señalización adecuada para indicar a los pilotos los límites de la porción operable de la pista.

La falta de balizamiento de los cables que cruzaban cerca de la antigua cabecera de la pista 09.

## **RECOMENDACIONES**

Que se reitere al piloto la obligación de planificar los vuelos acudiendo a la información actualizada sobre las pistas en que va a operar, y que debe estar enterado de la legislación aeronáutica ecuatoriana.

Que se proceda a publicar un notam para advertir a los usuarios sobre la presencia de cables que cruzan cerca de la cabecera 09.

Que por intermedio de la Administración del aeropuerto Río Amazonas se proceda a colocar la señalización indicando los límites de la parte de la pista declarada como operativa.

Que se realicen los trámites a fin de que la empresa Eléctrica Ambato reubique el tendido eléctrico, alejándolo de la cabecera 09, o lo haga subterráneo.