

Expte. Nº 013/12

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago/44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: Aeródromo Mendoza / La Puntilla (DOP), provincia de Mendoza.

FECHA: 11 de enero de 2012

HORA: 15:00 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Europa

MODELO: XS

MATRÍCULA: LV-X263

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión

PROPIETARIO: Privado

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde al Huso Horario -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 11 de enero de 2012, el piloto de la aeronave matrícula LV-X263, luego de realizar las comprobaciones establecidas previas al vuelo, se dirigió al umbral de

la pista 22, a los fines de realizar un vuelo de aviación general entre el AD Mendoza/La Puntilla (DOP) y el AD Gral. Alvear (GNA), junto con un acompañante.

1.1.2 El piloto inició el despegue, con una componente de viento de 3/4 de cola. Durante la carrera de despegue, y antes de llegar a la velocidad de rotación, la aeronave comenzó a desplazarse hacia la izquierda, que concluyó en excursión de pista produciendo daños en la misma.

1.1.3 El accidente ocurrió en horas diurnas y con buenas condiciones de visibilidad.

## 1.2 Lesiones a las personas

Lesiones	Tripulación	Acompañante	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	1	

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: daños en las punteras de ambos semiplanos, en la parte inferior de carenado de motor; desprendimiento del tren de aterrizaje de nariz y del carenado de ambas ruedas del tren principal.

1.3.2 Motor: posibles daños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: destruida.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre las personas

1.5.1 El piloto, de 68 años de edad, al momento del suceso poseía licencia de piloto privado de avión (PPA) y de instructor de vuelo avión (IV).

1.5.2 El informe de la Dirección de Licencias al Personal de la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) expresa que el piloto no registra antecedentes de otros accidentes ni de infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su certificado de aptitud psicofisiológica, Clase II, tenía vigencia hasta el 30 de noviembre de 2012.

1.5.4 Su experiencia en horas de vuelo al momento del suceso, según lo registrado en su libro de vuelo, eran las siguientes:

Total de Vuelo:	4950
Total Piloto de Avión:	4950
Últimos 90 días:	20

Últimos 30 días:	4
Últimas 24 h:	1
En el tipo de aeronave accidentada:	500

1.5.5 El acompañante no poseía ninguna habilitación aeronáutica.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Monomotor terrestre construido de material compuesto, fabricado a partir de un kit, marca Europa XP, número de serie ARG-II, matrícula LV-X263, de ala baja sin montantes, con tren de aterrizaje triciclo fijo, biplaza con asientos lado a lado.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Tenía Certificado de Aeronavegabilidad Especial, Clasificación Experimental, propósito operación de aeronave construcción aficionado, sin designación de fabricante con fecha de emisión 10 de noviembre de 2011. Limitación de operación de fecha 1 de agosto de 2002, con una firma ilegible sin sello aclaratorio.

1.6.2.2 Según último Formulario DA 337 confeccionado por el propietario de la aeronave, el 8 de noviembre de 2011 le efectuó la última inspección de 100 h para su rehabilitación anual, cuando registró 229.6 h de Total General (TG), sin especificarse las horas Desde Última Recorrida General (DURG), quedando habilitado hasta noviembre 2012. En el anverso manuscrito y rubricado dice: *“se realizó inspección general según solicitado por fábrica para su habilitación anual”*.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave, tenía instalado un motor marca Rotax, modelo 912 S, Serie Nº 4425650 de 79,9 HP.

1.6.3.2 En el formulario DA 337 confeccionado por el propietario el 8 de noviembre de 2011, consta que se le efectuó la última inspección de 100 h. para su rehabilitación anual, cuando registró 230,5 h de TG sin especificarse las horas DURG, quedando habilitado hasta noviembre 2012. En la “Libreta Historial de Motor” consta: “9 de noviembre de 2011 se efectuó inspección general según solicitado por fábrica para su habilitación anual”.

1.6.3.3 Al momento del accidente, en la “Libreta Historial de Motor” registraba 241 h de TG.

### 1.6.4 Hélice

1.6.4.1 La aeronave tenía instalada una hélice de material compuesto, tripala de paso fijo, marca Warp Drive, sin “Libreta Historial de Hélice”.

1.6.4.2 En el formulario DA 337 confeccionado el 8 de noviembre de 2011 registró 230.5 h de TG. No surge del mismo el tiempo de su habilitación.

#### 1.6.5 Peso y Balanceo

1.6.5.1 Los pesos estimados de la aeronave en el momento del suceso fueron los siguientes:

Básico:	337 kg
Piloto:	75 kg
Acompañante:	60 kg
Combustible y lubricante:	43 kg
Otros:	5 kg
Al despegue:	520 kg
Máximo de despegue (PMD):	621 kg
Diferencia:	101 kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.2 El centro de gravedad (CG) en el momento del accidente se encontraba dentro de los límites especificados en la Sección 6 del Manual del Usuario (Owners Manual Section 6- Sic).

#### 1.7 Información Meteorológica

El informe del Servicio Meteorológico Nacional, según datos registrados por la estación meteorológica del aeródromo Mendoza, interpolados al lugar del accidente y visto también el mapa sinóptico de superficie de 15:00 UTC; era el siguiente: viento 090°/15 kt, visibilidad 10 kilómetros, fenómenos significativos ninguno, nubosidad 3/8 CU 1200 m, temperatura 24.2° C, temperatura del punto de rocío 13.4° C, presión 1011.3 hPa y humedad relativa 51%.

#### 1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en el AD La puntilla (DOP), ubicado 8.5 km SW de la ciudad de Mendoza. Posee una pista de asfalto de 1.189 m x 21 m de largo y ancho respectivamente con una orientación de 04/22.

1.10.2 La pista se encuentra ubicada en una pequeña meseta hacia el SO de la ciudad de Mendoza. Las coordenadas geográficas del lugar son: S 32° 57' 45" y 068° 52' 27" W con una elevación de 900 m (2952 ft). Hacia el E existe un cañadón de aproximadamente 100 m de profundidad.

1.10.3 El mantenimiento de la pista 04/22 era deficiente, observándose malezas de 30 cm de altura, que invadían la pista afectando su ancho y reduciendo la franja utilizable a 10 metros aproximadamente.

1.11 Registradores de vuelo

No posee.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Aproximadamente a 600 m desde el inicio de la carrera de despegue, la aeronave se salió de la pista y continuó con una trayectoria sin control hasta detenerse 200 m más adelante, sobre un terreno desnivelado, duro, pedregoso y con matorrales bajos; y a 75 m del eje de pista 04/22 con rumbo 250° aproximado.

1.12.2 Durante la trayectoria fuera de la pista, se desprendió el tren de nariz y la hélice tripala golpeó contra el terreno, destruyéndose.

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron antecedentes médico/patológicos del piloto que pudieran influir en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo

1.15 Supervivencia

Los cinturones, arneses, anclajes y hebillas que corresponden a los asientos del piloto y acompañante, soportaron el esfuerzo al que fueron sometidos sin evidenciar daños. El piloto y el acompañante abandonaron la aeronave por sus propios medios, sin haber sufrido lesiones.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 El sistema de guiado del avión en tierra se realiza con frenos, la rueda de nariz no tiene comando.

1.16.2 Se comprobó que las pedaleras del sistema de frenos, son independientes de las del comando del timón de dirección. Esos pedales se encuentran por delante a 10 cm (separación vertical) y desplazados hacia el centro. Para aplicar los frenos el piloto debe quitar los pies del comando de dirección para actuar sobre estos.

1.16.3 El Manual de Vuelo de la aeronave hace referencia al despegue con viento cruzado. En dicho manual se indica las siguientes limitaciones operacionales:

- a) Se ha demostrado que la aeronave puede despegar con 15 kt de componente lateral.
- b) Que debido al torque provocado por la rotación de la hélice el despegue con componente de la izquierda es el más difícil.
- c) Si la componente de viento es de los 90° es conveniente realizar el despegue con la componente viento de la derecha.
- 1.16.3.1 También se informa a los pilotos que deben estar preparados para usar los frenos diferenciales en la primera parte de la carrera de despegue, para mantener a la aeronave alineada con el eje de pista.
- 1.16.3.2 En otro párrafo, establece que la aeronave ha sido operada con vientos superiores a 20 kt, por pilotos con mucha experiencia y habilidad. Recomienda que cada piloto debe encontrar su propio límite de viento cruzado y ajustarse a esa limitación.
- 1.16.3.3 En la sección de performance el Manual establece que la distancia de despegue para una pista dura y seca es de 590 ft (179.83 m).
- 1.16.4 El viento en el momento del accidente era de los 090°/15 kt; que para el despegue desde pista 22 la componente de viento de la izquierda era de 12 kt y 10 kt de cola.
- 1.16.5 No hubo indicios de fallas en el motor que hayan intervenido en el accidente.
- 1.16.6 La inspección de la aeronave se realizó en el hangar, en virtud que la aeronave posteriormente a la presencia del investigador operativo fue removida. Se pudo comprobar el libre movimiento de todas sus partes móviles y la continuidad de movimiento de los comandos del timón de dirección y alerones.
- 1.16.7 Se constató que ambas patas del tren principal se encontraban en sus anclajes y el sistema de freno de ambas ruedas instalado y en buen estado de mantenimiento y funcionamiento.
- 1.16.8 El tren de nariz se fracturó en la parte superior y se separó de la toma principal que lo une al fuselaje.
- 1.16.9 Se efectuó inspección dentro de la cabina de la aeronave, constatándose que los comandos de motor (acelerador y mezcla de combustible) se encontraban en posición “cortado” y demás comandos en “off”.
- 1.16.10 Se descapotó el motor realizándose una inspección visual revisándose el sistema de encendido y sus terminales comprobándose que se encontraban en buen estado de mantenimiento. No se observó pérdidas de fluidos, fisuras ni componentes flojos.
- 1.16.11 El domo o cubo de la hélice permaneció fijada al motor. Sus tres palas se cortaron a muy poca distancia del cono.

1.16.12 No se constató la exhibición de las placas de identificación y advertencias que establece la DNAR 45.11; 45.13 y CA 2027 D.

1.16.13 Al verificarse el Formulario DA 337, el propietario suscribió con su firma que se le efectuó una inspección general según lo solicitado por el fabricante.

1.16.14 El Europa Owners Manual en su Sección 8 Service and Maintenance, dispone que en las primeras cien horas deberá hacerse una inspección cada 25 h.

1.16.15 Luego las inspecciones se deben realizar cada 50 h. Así también, dentro de la misma Sección con el subtítulo Annual Check, expresa que luego de haberse seguido el proceso inicial de inspecciones se debe efectuar inspecciones cada 50 h siguiendo la lista de chequeo, salvo en aquellos casos que se haya realizado en la aeronave una modificación en su peso y balanceo.

1.16.16 Se solicitó a la Dirección Nacional de Seguridad Operacional (DNSO), la documentación que acredite el cumplimiento de la CA 2027 D, normativa vigente a la iniciación de los trámites para su matriculación y otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad de la aeronave.

1.16.17 No obstante la DA ha emitido la CA 2027 E donde aclara que no es mandatorio (se transcribe en el párrafo 1.18).

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave es de propiedad privada.

1.18 Información adicional

1.18.1 Se transcribe la parte pertinente de la DNAR 21 Parte 21.191 (g):

...“Certificados Experimentales

Los Certificados son emitidos para los siguientes propósitos:

...(g) Operación de Aeronave construida por Aficionado

Operación de una aeronave la cual ha sido fabricada y ensamblada en su mayor parte, o totalmente, por una o varias personas quienes han encarado el proyecto de construcción solamente para su propia educación o recreación...”

1.18.2 Se transcribe la parte pertinente de la Circular de Asesoramiento (CA):

...Esta CA no es mandatoria y no constituye una regulación; sino que describe un medio aceptable, pero no el único medio, para solicitar el Certificado Experimental para una aeronave construida por uno o varios aficionados, en concordancia con la DNAR Parte 21, Procedimientos para la Certificación para Productos y Partes, Sección 21.191 (g), Certificados Experimentales. Sin embargo, si se elige utilizar la guía descrita en esta CA, se deberá seguirlos en todos sus aspectos...

...(h) Construcción de una aeronave usando un *kit*

(1) *Kits* elegibles para la certificación. Deberá verificarse previamente que la aeronave haya sido aprobada como kit por la Autoridad de Aviación Civil del país de origen. Deberá tenerse en cuenta que, en algunos casos, los anuncios sobre el producto pueden ser algo confusos, y a veces engañosos, acerca de si el kit corresponde a una aeronave elegible para la certificación como constructor aficionado.

...12. Colocación de las Marcas, Placas e Identificación en la Aeronave.

(a) Después de que el Registro Nacional de Aeronaves oficialmente le haya asignado la matrícula a la aeronave, y previo a la inspección final de la ANAC, se deberán colocar las marcas y placas, incluida la placa de identificación.

(b) Marcas y placas requeridas. El solicitante de un Certificado Experimental para una aeronave construida por aficionado debe demostrar el cumplimiento de los requerimientos de identificación de la DNAR Parte 21, Sección 21.182, que requiere identificar la aeronave con las marcas de nacionalidad y matrícula, de acuerdo con la DNAR Parte 45, Identificación de Productos, Marcas de Nacionalidad y Matrícula de Aeronave...

...Nota: No es necesario emplear el Formulario 8000-38 en el caso de una aeronave construida a partir de un kit previamente considerado elegible para recibir un certificado como construido por aficionados...

1.18.3 El Departamento de Certificación Aeronáutica de la Dirección de Aeronavegabilidad de la ANAC, informó que "...El kit utilizado para la construcción de la aeronave EUROPA, modelo TRI-GEAR, está incluida en la 'Revised Listing of Amateur, Built Aircraft Kits' emitida por la Federal Aviation Administration...". Asimismo, expresó que la ANAC no aprueba los Manuales de Vuelo para la categoría de Aeronaves Experimentales Construidas por Aficionados.

## 1.19 Técnicas de investigaciones útiles y eficaces

No se utilizaron nuevas técnicas de investigación.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El diseño del sistema de frenado y guiado en tierra de la aeronave, exige por parte del piloto cierta habilidad por ser ambos controles independientes, más aún en la fase de despegue, en virtud de que el piloto debe contrarrestar el efecto del torque y viento cruzado hacia la izquierda.

2.1.2 Para poder efectuar estas correcciones, el piloto debe sacar los pies del comando de dirección para accionar los frenos, con la correspondiente pérdida instantánea del control direccional efectivo de la aeronave.

2.1.3 En esta oportunidad se incrementó el grado de dificultad por la componente de viento cruzado de la izquierda, que por el efecto veleta del timón de dirección llevó la nariz del avión a enfrentar el viento.

2.1.4 Es probable que por la intensidad del viento y la orografía del terreno, hubiera presencia de un área turbulenta proveniente del sector E de la pista.

2.1.5 Las malezas que invadían la pista pudieron contribuir a que la carrera de despegue se incremente más de lo normal.

2.1.6 La aeronave se desplazó sobre la pista 600 m. Además, recorrió 200 m aproximadamente fuera de aquella sin control. Si se tiene en cuenta que la aeronave necesita solamente 200 m para estar en el aire, la distancia que el avión se mantuvo sobre la pista fue excesiva. El piloto no adoptó ninguna acción correctiva eficaz para evitar la excursión de pista al percatarse que no podía continuar con el despegue.

2.1.7 Observando las condiciones meteorológicas reinantes, se deduce que operando desde la pista 22 y un viento de los 090°/15 kt, intentó despegar con una componente lateral (izquierda) de 12 kt y 10 kt de cola lo que influyó en la distancia de despegue requerida, reduciendo las performances de la aeronave. Además las performances estaban afectadas por la elevación del terreno y temperatura, factores estos que sumados incrementaron la longitud de despegue en un 30% aproximadamente.

2.1.8 Por las condiciones de viento en cuanto a intensidad, dirección y la elección de la pista para el despegue, se puede aseverar que el piloto no tuvo en cuenta las recomendaciones del fabricante expresadas en el manual de vuelo.

## 2.2 Aspectos Técnicos

No existen indicios de un mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave que puedan ser asociados con la ocurrencia del accidente.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto estaba habilitado para la realización del vuelo.

3.1.2 El peso y balanceo de la aeronave estaban dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.3 Las condiciones meteorológicas tuvieron influencia en el accidente.

3.1.4 La pista estaba contaminada con malezas, reduciendo su ancho a una franja de 10 m.

3.1.5 La aeronave no tuvo fallas de carácter técnico.

3.1.6 La aeronave se encontraba habilitada para el vuelo.

### 3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, durante la fase de despegue, se produjo la excursión de pista al perder el control direccional de la aeronave, por una inadecuada planificación y ejecución del despegue, debido a la combinación de los siguientes factores:

- Inadecuada planificación y ejecución del despegue al intentar despegar con una componente de  $\frac{3}{4}$  de viento de cola lateral izquierda. No se consideraron las recomendaciones expresadas en el manual de vuelo que establece que con viento cruzado el despegue debe hacerse con el viento de frente y de la derecha.
- Incorrecta evaluación de riesgo al no haber percibido como un peligro, las condiciones del viento al momento del despegue que afectó las performances de la aeronave.
- Pista contaminada con malezas de hasta 30cm.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al Jefe de Aeródromo La Puntilla – Dirección Regional Noreste – ANAC

Teniendo en cuenta que en toda operación aérea el despegue y aterrizaje son las fases más críticas del vuelo, donde la pista es un factor determinante, se recomienda adoptar las medidas necesarias para el efectivo control y mantenimiento de la misma, a modo de evitar la contaminación (malezas) y contribuir con la seguridad operacional.

### 4.2 Al propietario de la aeronave

El manual de vuelo constituye un documento primordial para la planificación y operación de las aeronaves en forma segura. El mismo ha sido desarrollado por el fabricante como resultado de una serie de ensayos y pruebas donde están incluidos, procedimientos normales de operación, de emergencias, limitaciones, etc., por lo que se le recomienda:

.-Tener un conocimiento acabado del Owners Manual, a los fines de poder realizar la planificación del vuelo y la operación de la aeronave dentro de un marco seguro; y especialmente respecto a las limitaciones de despegue con viento cruzado.

.-Tener en cuenta la RAAC 91.128 “Reglas generales de vuelo aplicables al tránsito de aeródromos...aterrizar y despegar contra el viento...”.

.-Practicar el rodaje de la aeronave para mantenerse adiestrado en la operación del sistema de frenado y guiado en tierra.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)  
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:  
"info@anac.gov.ar"

BUENOS AIRES,

Investigador Operativo: Sr Luis Martínez Chaves  
Investigador Técnico: Sr Raúl Narváez

Director de Investigaciones