



Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

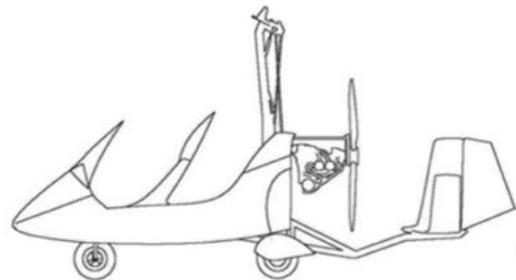
# **INFORME FINAL**

Caso N° 631

## **CX-BXT**

### **ACCIDENTE DE AERONAVE PRIVADA**

AutoGiro GmbH  
MTO sport



Las Espinas, Piriápolis  
Maldonado  
Uruguay

Fecha del suceso:  
29 de octubre de 2021



República Oriental del Uruguay

**ÍNDICE**

Índice	I
Abreviaturas	II
Advertencia	III
Sinopsis	1
1. Información Factual	2
1.1 Reseña del vuelo	2
1.2 Lesiones a personas	3
1.3 Daños sufridos por la aeronave	3
1.4 Otros daños	3
1.5 Información sobre el personal	3
1.6 Información sobre la aeronave	4
1.7 Información meteorológica	5
1.8 Ayudas a la navegación	5
1.9 Comunicaciones	5
1.10 Información de aeródromo	6
1.11 Registrador de vuelo	6
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	6
1.13 Información médica y patológica	9
1.14 Incendio	9
1.15 Supervivencia	9
1.16 Ensayos e investigaciones	9
1.17 Información sobre organización y gestión	9
1.18 Información adicional	9
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	9
2. Análisis	10
2.1 Factor Material	10
2.2 Factor Medio Ambiente	10
2.3 Factor Operacional	10
2.4 Factor Humano	10
3. Conclusiones	11
3.1 Conclusiones	11
3.2 Causa Probable	11
4. Recomendaciones sobre seguridad	11

## ABREVIATURAS

### 1. INTRODUCCIÓN

En este apéndice se presenta una lista de símbolos y abreviaturas que pudieran ser utilizados en el Informe final.

Obsérvese que entre las abreviaturas se presentan símbolos constituidos por letras.

### 2. SÍMBOLOS

### 3. ABREVIATURAS

#### A

AAC Autoridad aeronáutica civil

#### B

BC Aproximando, en la clave METAR

BR Bruma, en clave METAR

#### C

CAVOK Nubosidad y visibilidad OK, en clave METAR

CIAIA Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

#### D

DINACIA Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica

#### F

FG Niebla, en clave METAR

#### G

G Ráfaga, en clave METAR

#### H

#### I

#### K

km Kilómetro(s)

kt Nudo(s)

Kg Kilogramo(s)

#### M

m Metro (s)

#### N

N Norte

Nº Número

#### O

O Oeste

OACI Organización de Aviación Civil Internacional

#### P

#### Q

#### R

#### S

S Sur

SULS Aeropuerto Internacional de Laguna del Sauce

SVR Alcance visual oblicuo

SSP Programa de Gestión Estatal de Seguridad Operacional.

#### T

T.D.N Tiempo desde nuevo.

T.D.U.I Tiempo desde última Inspección.

TAF Terminar Aerodrome Forecast.

#### U

UTC Tiempo universal coordinado

#### V

V Variable, en clave METAR

VFR Reglas de vuelo visual

#### W

#### X

#### Y

#### Z

Z Zulu, GMT

## ADVERTENCIA

La Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación forma parte del esfuerzo nacional a favor de la seguridad operacional de la comunidad aeronáutica civil; su existencia está determinada por la Ley N° 18.619, reglamentada por el decreto 160/013 de Presidencia de la República Oriental del Uruguay.

El presente Informe es un documento técnico, que surge de una investigación de carácter exclusivamente técnico, y el mismo refleja el punto de vista de la C.I.A.I.A., en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus 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 sucesos que posean esa categorización.

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

Los resultados de esta investigación no aportan directamente, condicionan o prejuzgan los de cualquier investigación paralela donde se busque determinar responsables o culpables de algún tipo; así como no determinan derechos o responsabilidades de los implicados en el suceso.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba tipo judicial, conocido como cadena de custodia.

C.I.A.I.A.:

Avenida Wilson Ferreira Aldunate (ex Camino Carrasco) 5519

Telefax: 00598 2 6014851- e-mail: [ciaia@mdn.gub.uy](mailto:ciaia@mdn.gub.uy)

Aeropuerto Internacional de Carrasco – Canelones, Uruguay

## ACCIDENTE DE AUTOGIRO PRIVADO

<b>MATRICULA:</b>	CX-BXT
<b>FABRICANTE:</b>	AutoGyro GmbH
<b>MODELO:</b>	MTO sport
<b>PESO MAXIMO</b>	500 kg
<b>EXPLOTADOR:</b>	Uruguayo
<b>LUGAR:</b>	Las Espinas, Piriapolis, Maldonado
<b>FECHA:</b>	29/10/2021
<b>HORA:</b>	18:10

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC -3), a menos que se indique lo contrario.

La notificación la realizó el piloto, vía telefónica y directamente a la CIAIA, luego de ocurrido el suceso.

La C.I.A.I.A. tomó a su cargo la investigación del accidente de conformidad con lo establecido en el Artículo N° 92 de la Ley N° 14.305 Código Aeronáutico Uruguayo, y el Decreto 160/13 Reglamentario de la CIAIA. Asimismo, tendrá a su cargo la divulgación del informe.

Se realizó la notificación, acorde al Anexo 13 de la OACI, al Estado de fabricación, la República Federal de Alemania y al SSP de la DINACIA.

### Sinopsis

La aeronave accidentada, un autogiro, se disponía a hacer un vuelo de recreación desde una pista de pasto natural.

Al comenzar la carrera de despegue, con condiciones de viento de cola y del costado derecho, esta se desvía hacia la izquierda.

El piloto intenta corregir el rumbo, pero no lo logra, impactando contra un alambrado y deteniendo su desplazamiento del otro lado del mismo.

El piloto evacuó ileso y por sus propios medios la aeronave.

No hubo fuego.

El accidente ocurrió de día, próximo a la hora 18:10.

La aeronave sufrió daños importantes.

El alambrado perimetral del predio resultó dañado.



## 1. INFORMACIÓN FACTUAL

### 1.1 Reseña del vuelo.

El vuelo previsto se realizaría como parte de entrenamiento del piloto, volando éste como único ocupante de la aeronave.

El recorrido previsto, bajo reglas VFR, era por las zonas de Punta Negra, Punta Colorada, Puerto de Piriápolis, Playa Verde, para luego retornar a la pista.

Este vuelo estuvo demorado por tránsito aéreo en la zona, de acuerdo con las instrucciones emanadas de la torre de control de SULS.

El despegue se inició con viento de cola y de la derecha.

Durante la carrera de despegue la aeronave derivó a su izquierda hasta impactar con el alambrado presente en el borde del campo.



Imagen 1. Posición final de la aeronave



## 1.2 Lesiones a personas.

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

## 1.3 Daños sufridos por la Aeronave.

La aeronave sufrió daños importantes en su estructura, así como en carenados, hélice y rotor.

## 1.4 Otros daños.

El alambrado existente donde se detuvo la aeronave sufrió roturas, al igual que el pastor eléctrico allí presente.

## 1.5 Información sobre el personal.

### 1.5.1 Piloto al mando.

<b>Sexo</b>	Masculino
<b>Nacionalidad</b>	Uruguay
<b>Fecha de nacimiento</b>	08/02/1955
<b>Licencia</b>	Piloto privado
<b>Habilitaciones</b>	Aviones monomotores terrestres / autogiro
<b>Tipos de aeronave voladas</b>	PA28, Autogiro MTOsport
<b>Horas totales</b>	Estimadas sobre las 250
<b>Horas en el tipo aeronave</b>	161
<b>Horas en los últimos 90 días</b>	6:15
<b>Horas en los últimos 7 días</b>	0
<b>Horas en las últimos 24 h</b>	0
<b>Vencimiento certificado médico</b>	30/11/2021 Clase 2

El libro de vuelo no se encontraba completo.

Las horas totales resultan mayores a las 250, pero no pudieron ser confirmadas debido a la falta de información en el libro de vuelo y a contradicciones con las declaraciones del piloto.



## 1.6 Información sobre la aeronave.

### 1.6.1 Aeronave.

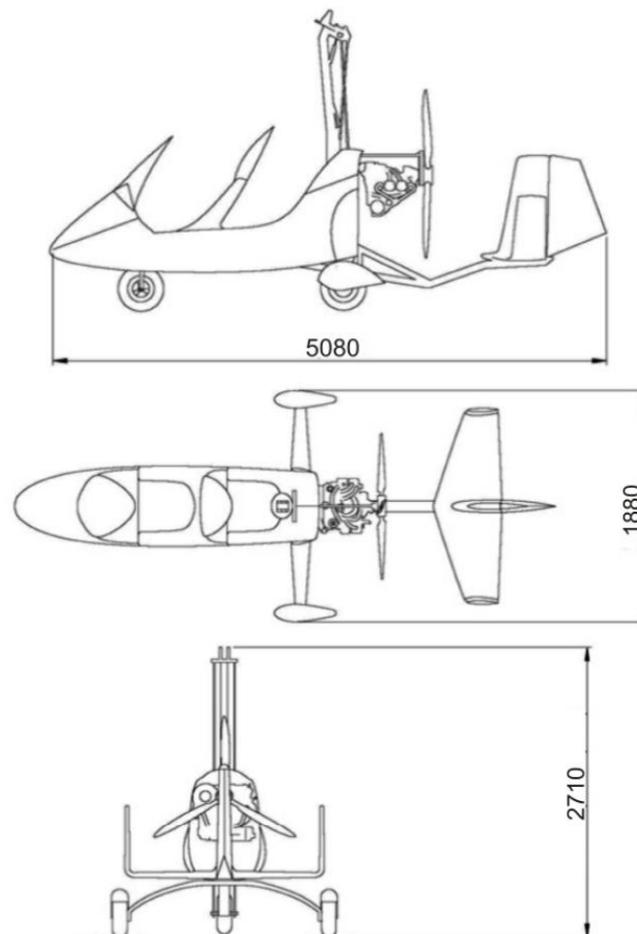


Imagen 2. Esquema de la aeronave.

<b>Fabricante</b>	AutoGyro
<b>Modelo</b>	MTO sport
<b>Matrícula</b>	CX-BXT
<b>Número de Serie</b>	MO1339
<b>Fecha de fabricación</b>	01/07/2016
<b>Certificado de Aeronavegabilidad</b>	19/12/2019
<b>Certificado de Matrícula</b>	10/09/2021
<b>Categoría</b>	Experimental
<b>Tipo de tren</b>	Triciclo fijo
<b>Propietario</b>	Uruguayo
<b>Explotador</b>	Uruguayo
<b>T.D.N.</b>	277.47 al 01/03/2021
<b>T.D.U.I.</b>	263.48 al 23/12/2020



	PLANTA MOTRIZ	HELICE	HELICE
<b>Fabricante</b>	Rotax	HTC	AutoGyro
<b>Modelo</b>	912 ULS	3B	-----
<b>Nº de Serie</b>	6784952	506673	102598/102615
<b>T.D.N.</b>	Desconocido	Desconocido	Desconocido
<b>T.D.U.I.</b>	Desconocido	Desconocido	Desconocido

### 1.6.2 Documentación de la aeronave.

Los libros de aeronave, motor y hélice no se encontraron actualizados, por lo que la vida y mantenimiento de los componentes resultaron desconocidos al momento del suceso.

### 1.6.3 Limitaciones de operación.

El manual de operación de la aeronave indica la componente de viento de atrás en un máximo permitido de 5 kt.

### 1.7 Información meteorológica.

La estación meteorológica más cercana se encontraba ubicada en el Aeropuerto Internacional de Laguna del Sauce (SULS), distante 11 km de la pista donde ocurrió el accidente.

Información meteorológica en clave METAR del Aeropuerto Internacional de Laguna del Sauce (SULS):

METAR SULS 291900Z 10014G24KT 060V120 CAVOK 27/17 Q1017=

METAR SULS 292000Z 09012G23KT CAVOK 26/16 Q1017=

METAR SULS 292100Z 09014KT CAVOK 25/17 Q1017=

METAR SULS 292200Z 08011G21KT 040V110 CAVOK 22/16 Q1017=

Previsión meteorológica en clave TAF del Aeropuerto Internacional de Laguna del Sauce (SULS):

TAF SULS 291730Z 2918/3018 06012KT CAVOK TX30/3018Z TN15/3010Z  
TEMPO 2918/3000 04018G28KT TEMPO 3004/3010 06005KT 3000 BR SCT010  
TEMPO 3006/3010 0800 BCFG SCT005=

### 1.8 Ayudas para la navegación.

El vuelo se cumpliría bajo reglas VFR, siguiendo la línea de costa, por lo cual no requeriría ayudas a la navegación.

### 1.9 Comunicaciones.

Las comunicaciones realizadas, anteriores al vuelo, se establecieron con la torre de SULS y fueron realizadas en forma telefónica.



La torre de control de SULS le impuso demoras para realizar el despegue debido a tránsitos bajo su control.

### 1.10 Información del aeródromo.

El aeródromo privado Las Espinas se encontraba ubicado próximo al Camino Los Arrayanes, al Este de Piriápolis y al norte de Punta Colorada.

Poseía una pista de pasto natural de 450 m de largo y 20 m de ancho, y sus cabeceras eran 11 y 29. Las coordenadas geográficas eran: 34°50'29"S, 055°12'58"O. Existía cono de viento instalado.

Distante 11 km de SULS, en dirección Este.

### 1.11 Registradores de vuelo.

No aplicable, debido a que la aeronave implicada en el suceso no requería la presencia de estos dispositivos para el tipo de operación que realizaba, de acuerdo con las reglamentaciones en vigencia.

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

La aeronave sufrió daños importantes en su estructura, rotor principal y hélice. Estos daños fueron ocasionados al impactar esta con el alambrado perimetral y el terreno.



Imagen 3. Puede verse el daño sobre el alambrado perimetral del campo. En el ángulo inferior izquierdo puede verse la rueda de nariz, desprendida de la aeronave.





Imagen 4. Puede verse daños en la estructura de la aeronave, la posición anormal del tren de aterrizaje principal y fracturas en el estabilizador de cola.



Imagen 5. Mismos daños mencionados en la imagen anterior, pero en un ángulo de visión diferente.





Imagen 6. Pueden verse daños en el estabilizador de cola y en el rotor.



Imagen 7. Pueden verse las palas de la hélice fracturadas y las marcas en el suelo debido a impacto contra el terreno.



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

El examen psicofísico del piloto se encontraba vigente, y no se encontró algún indicio que pudiera afectar adversamente su desempeño en vuelo.

### **1.14 Incendio.**

No se produjo incendio.

### **1.15 Supervivencia.**

El accidente dio lugar a la supervivencia.

El piloto se encontraba sujeto por el sistema de retención y el mismo lo mantuvo en su lugar.

### **1.16 Ensayos e investigaciones.**

No se realizaron más que los ya descriptos.

### **1.17 Información sobre organización y gestión.**

La aeronave se encontraba registrada a nombre de una sociedad anónima uruguaya y era utilizada para recreación.

### **1.18 Información adicional.**

Siendo una aeronave de categoría experimental, en su último certificado de aeronavegabilidad, emitido el 16 de diciembre de 2019, figura como categoría restringido.

Se utilizó el programa gratuito de Google Earth, a modo de referencia para los diferentes escenarios necesarios.

### **1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.**

No aplicable.



## 2. ANÁLISIS

### 2.1 Factor Material.

Los registros de mantenimiento incompletos impidieron comprender el estado de mantenimiento de la aeronave.

De acuerdo con las manifestaciones del piloto, la aeronave no presentó anomalías en su funcionamiento desde la puesta en marcha hasta el accidente.

### 2.2 Factor Medio Ambiente.

La información meteorológica existente corresponde a la emitida en el aeropuerto de SULS, ubicado 11 km al Este del aeródromo.

Esta información describía condiciones de cielo despejado, más de 10 km de visibilidad, viento de los 80 a 100 grados de dirección, con una intensidad de 12 a 14 kt, presentando en los METAR anterior y posteriores ráfagas con una intensidad de 21 a 24 kt.

La aeronave empieza su carrera de despegue desde la cabecera 29, con el viento proveniente de atrás y a la derecha.

### 2.3 Factor Operacional.

La aeronave privada era utilizada para recreación.

Se acostumbraba operar desde el aeródromo donde ocurrió el accidente.

Los registros del piloto y de la aeronave no se encontraban completos.

De acuerdo a las manifestaciones del piloto, los procedimientos de puesta en marcha y rodaje se cumplieron de acuerdo a lo previsto.

El despegue se intentó con el viento de atrás y con una intensidad estimada de 14 kt.

La limitación de viento de atrás es de 5 kt como máximo.

Durante el despegue, la aeronave derivó hacia la izquierda, hasta impactar el alambrado presente en el límite del campo.

### 2.4 Factor Humano.

El piloto se encontraba habilitado para la operación que intentaba realizar.

Su examen psicofísico se encontraba vigente y no se encontraron evidencias de afectaciones adversas para la actividad aérea.

Se entiende que el piloto tenía más de 150 horas de vuelo en la aeronave.

El piloto decidió intentar un despegue con el viento desde atrás, en una intensidad estimada de 14 kt.

Habiendo existido demora para realizar el vuelo, debido a tránsitos que gestionaba el control de tránsito de SULS, una vez autorizado, el piloto priorizó realizar el despegue, a pesar de la componente de viento desde atrás.



### 3. CONCLUSIONES

#### 3.1 Conclusiones.

- El piloto se encontraba habilitado y certificado para realizar el vuelo previsto.
- Los registros de vuelo y aeronave se encontraban incompletos.
- No fue posible determinar el estado de mantenimiento de la aeronave.
- Tanto el material como la meteorología, no fueron factores determinantes en el desarrollo del suceso.
- El piloto intentó realizar un despegue con viento de atrás, con una intensidad estimada mayor a lo permitido por el fabricante.
- El factor humano fue determinante en el accidente.
- Debido al viento, la aeronave derivó lateralmente durante el despegue, impactando el alambrado existente en el límite del campo.

#### 3.2 Causa Probable.

Inadecuada valoración del viento, con el consiguiente intento de despegue con viento de atrás.

### 4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

#### 4.1. A la DINACIA.

Valorar que un piloto de autogiro, certificado por la AAC, desconoció la limitación del fabricante en cuanto a la componente de viento de atrás, superando este límite y provocando un accidente.

Valorar que un autogiro certificado por la AAC, mantenía sus registros incompletos, haciendo imposible investigar lo correspondiente.

#### 4.2. A los pilotos operadores de autogiro habilitados por la AAC.

Valorar adecuadamente el viento para la realización del despegue, integrando esta valoración en el conjunto que da forma a una operación segura, en el que está incluido el manual de vuelo de la aeronave.

**CIAIA ENERO 2023.**

