

## ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES 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: José de la Quintana, Provincia de Córdoba

FECHA: 13 FEB 10

HORA: 18:00 UTC aprox.

AERONAVE: Avión

MARCA: Cessna

MODELO: 206

MATRÍCULA: LV-IJZ

PILOTO: Licencia Piloto Comercial de Avión

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso horario-3.

### 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

#### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 13 FEB 10, en horas de la mañana, el Piloto de la aeronave C-206, matrícula LV-IJZ, en el Aeródromo (AD) Alta Gracia (AGR), realizó dos vuelos con lanzamientos de paracaidistas. Al medio día, suspendió la actividad por razones

meteorológicas.

1.1.2 Siendo aproximadamente las 17:30 hs, observado que en la vertical de dicho AD el estado del tiempo había mejorado, luego de consultar vía Internet las condiciones meteorológicas, despegó transportando cuatro paracaidistas junto a dos “pasajeros” que iban a realizar un “salto de bautismo” en tándem.

1.1.3 A las 17:42 hs, el Piloto se comunicó con el Centro Control de Área Córdoba (ACC CBA), en la frecuencia del Área de Control Terminal (TMA), informando: “despegado de AGR, paracaidistas a bordo, al momento cruzando 9.000 pies (ft), en ascenso para 120 si me autoriza”.

1.1.4 A las 17:51 hs, el LV-IJZ informó al control: “Al momento nivelado a 120, pero le solicito descenso, vamos a abortar el lanzamiento, está entrando una tormenta”.

1.1.5 Pasado 4 minutos comunicó: “me tiene en el radar porque no me deja bajar, estoy en la tormenta y estoy a 15.000 ft”.

1.1.6 ACC CBA le respondió: “recibido señor, sí lo tengo en presentación, radar se encuentra en prueba, que rumbo va a mantener y hacia donde necesita ir”; Piloto: “ahora estoy con proa al sur, estoy tratando de salir de la tormenta, estoy en medio de la tormenta señorita”.

1.1.7 ACC CBA: “recibido, manténgase proa al sur, libre los niveles sin inconvenientes el ascenso” Piloto: “OK recibido, estoy en ascenso porque me es imposible bajar en estos momentos”.

1.1.8 17:56 hs Piloto: “por favor tiene información meteorológica porque me esta agarrando la piedra”; luego dijo: “por favor manténgase atento estoy en medio de la tormenta (ruidos) por favor este atento”. “Necesito que me confirme para donde puedo hacer el escape”.

1.1.9 17:57 hs Piloto: “IJZ en emergencia no puedo salir de la tormenta...”; CBA: “vuele hacia el 150 de Córdoba”.

1.1.10 17:58 hs Piloto: “el IJZ tiene los paracaidistas en el aire por emergencia”; CBA: “recibido IJZ, proceda al 130 de CBA”; Piloto: “al radial 130 entiendo”; CBA: “sí señor, proceda hacia el radial 130 de CBA”; Piloto: “recibido IJZ”.

1.1.11 ACC CBA llamó al LV-IJZ a las 17:59, 18:00, 18:02, 18:03 horas, sin recibir respuesta.

1.1.12 El LV-IJZ fue hallado accidentado, sin el semiplano izquierdo y sin el alerón derecho, en la localidad de José de la Quintana.

1.1.13 El accidente ocurrió de día y en IMC.

## 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Paracaidistas	Pasajeros	Otros
Mortales	1	-	-	-
Graves	-	2	-	-
Leves				-
Ninguna	-	2	2	

## 1.3 Daños en la aeronave

La aeronave resultó destruida.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 La Dirección de Licencias al Personal, de la Dirección Nacional de Seguridad Operacional de la ANAC, informó que el Piloto, argentino, de 25 años de edad, poseía la Licencia Piloto Comercial de Avión, otorgada el 07 NOV 08, con Habilitaciones para: vuelo nocturno, vuelo por Instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg. Otras Licencias: PPA.

1.5.2 Asimismo, informó que no registraba antecedentes de accidentes e infracciones aeronáuticas anteriores y tenía copia de su última foliación en el Legajo aeronáutico.

1.5.3 El Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE), informó que tenía Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase II, para la LPCA e IV en trámite, sin observaciones, con vencimiento el 30 MAY 10.

1.5.4 De acuerdo con lo constatado, en hojas de su Libro de Vuelo y en el reverso de una de éstas; se pudo establecer la experiencia de vuelo, en horas, aproximada:

Total:	295.6
En los últimos 90 días.	36.3
En los últimos 30 días:	20.5
En el día del accidente:	1.5 (estimado)

1.5.5 Al respecto, en el citado Libro de Vuelo, el Piloto habría registrado lo siguiente: El 07 DIC 09, una habilitación para lanzamiento de paracaidistas, en aeronave C-185 A, certificada por un Instructor de Vuelo. En el reverso de otra hoja, figuraba una anotación de adaptación al C-206, de fecha 17 ENE 10, y varios posibles vuelos en ENE/FEB 2010, registrados en forma inadecuada, y sin certificación de Instructor de Vuelo.

1.5.6 Los paracaidistas tenían sus Licencias, Habilitaciones y Certificados de Aptitud Psicofisiológica en vigencia.

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

La aeronave era un avión monomotor marca Cessna, modelo 206, número de serie 0082, matrícula LV-IJZ, totalmente metálica, de ala alta con montantes, tren de aterrizaje triciclo fijo, con capacidad para seis ocupantes en categoría normal y siete en categoría restringido, fabricado por Cessna Aircraft Company en 1963.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 Tenía Certificado de Aeronavegabilidad Estándar, categoría Normal, emitido el 23 ENE 75, con vencimiento JUN 09 y Certificado de Aeronavegabilidad Especial, categoría Restringido, Propósito transporte y lanzamiento de paracaidistas, emitido el 21 MAY 08, con vencimiento MAY 13; el Certificado de Matriculación fue expedido el 18 DIC 03.

1.6.2.2 Según último formulario DNA 337, de fecha 09 JUN 09, se le efectuó una inspección de 100 hs para su rehabilitación anual en el Taller Aeronáutico (TAR) 1B-442, cuando registraba 3.276,5 hs de Total General (TG), 828,0 hs de Última Recorrida General (DURG), quedando habilitada hasta JUN 10.

1.6.2.3 Al momento del accidente, en su Libreta Historial registraba 3.383,5 hs de TG, y 935,7 hs de DURG.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 La aeronave tenía instalado un motor marca Continental, modelo IO-520-A, número de serie 110-154, de 285 HP.

1.6.3.2 Según último formulario DNA 337, de fecha 09 JUN 09, se le efectuó una inspección de 100 hs, para su rehabilitación anual, en el TAR 1B-442, cuando registraba 3.010,5 hs TG, 878,0 hs DURG, quedando habilitada hasta 3.909,0 hs TG / CA 43.50B.

1.6.3.3 Al momento del accidente, en su Libreta Historial registraba 3.116,9 hs de TG y 984,4 hs DURG.

1.6.3.4 El consumo de combustible del motor en ascenso era de 60 lts/h y el combustible utilizado 100 LL.

### 1.6.4 Hélice

1.6.4.1 El motor estaba equipado con una hélice de construcción metálica, bipala, de paso variable, marca Mc Cauley, modelo D2A34C78-NO, número de serie 778640.

1.6.4.2 Según último formulario DNA 337, de fecha 09 JUN 09, tenía 242,4 hs de TG, quedando habilitada hasta 1.200 hs / JUL 09. Según registro en la Libreta Historial de hélice, se le efectuó recorrida general de acuerdo a manuales del fabricante y directivas de aeronavegabilidad aplicables, en el TAR 1B-454, el 13 AGO 09, quedando habilitada hasta 1.200 hs o cinco años.

1.6.4.3 Al momento del accidente y por las horas registradas en la Libreta Historial de motor, la hélice habría tenido un TG de 348 hs.

#### 1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 El cálculo de los pesos, al momento del despegue, realizados durante la investigación fue el siguiente:

Básico:	853 kg
Piloto:	72 kg
Paracaidistas y pax:	450 kg
Equipos paracaidismo:	85 kg
Combustible estimado (70 lts X 0.72):	50 kg
Peso al momento del despegue:	1.510 kg
PMD:	1.498 kg
Diferencia:	12 kg en más respecto al PMD.

1.6.5.2 Al momento del despegue, el Centro de Gravedad (CG) se habría encontrado fuera de los parámetros establecidos por el fabricante, en concordancia con la Planilla de Masa y Balanceo remitida por la Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Dirección de Aeronavegabilidad, de fecha 21 MAY 08.

1.6.5.3 No obstante, se apreció que este hecho no habría tenido influencia, al momento del accidente, teniendo en cuenta al respecto, que la aeronave realizó el despegue y el ascenso previo a la emergencia, sin novedad reportada por el Piloto, consumiendo aproximadamente 15 lts de combustible, equivalente a 10,8 kg menos. Asimismo se podría considerar además, que antes del momento del accidente, los paracaidistas abandonaron la aeronave, circunstancias que habrían aliviado su peso, estimándose que el CG habría estado dentro de límites.

#### 1.7 Información meteorológica

1.7.1 El informe del SMN, con datos inferidos, obtenidos de los registros horarios de la Estación Meteorológica Córdoba, interpolados a la hora y lugar del accidente; visto también el mapa sinóptico de superficie de 18:00 y 21:00 UTC era: Viento: 070°/23 kt; Visibilidad: 6 km; Fenómenos Significativos: Tormenta con lluvia; Nubosidad: 4/8 SC 600M – 6/8 NS 900M – 2/8 CB 1200M; Temperatura: 33.0° C; Temperatura Punto de Rocío: 23.0° C; QNH: 1008.0 hPa; Humedad Relativa: 56 %.

1.7.2 Pronárea FIR Córdoba 131500: "Sigfenom: masa de aire húmeda e inestable afecta sector W de la FIR con nubosidad convectiva muy aislada. Vaguada extremo sur de la FIR afecta con tormentas y precipitaciones"... "Turbulencia moderada en áreas de CB en capas bajas sobre el centro y sur de la FIR. Enge-

lamiento: moderado en áreas de CB. Isotherma de 0 grados: VER/CBA FL 170”.

1.7.3 Entre las 18:34 y las 19:31 hs, la Estación Meteorológica CBA emitió 4 SPECI informando: visibilidades reducidas, tormentas fuertes, 4 octavos de nubosidad entre 1.500 y 2.000 ft, CB a 4.000 ft y un descenso de la temperatura de 33° C a 20° C.

1.7.4 “En las imágenes del satélite GOES 12 IR, realizadas con temperatura de toques nubosos, se observa el avance de un sistema frontal frío, con desplazamiento hacia el noreste a una velocidad media estimada de 30 kt. Dicho sistema favoreció el desarrollo de nubosidad convectiva compacta del tipo multicelular con toques superiores a -70° C, que afectaron la zona de la localidad de José de la Quintana, entre las 17:40 UTC y 19:09 UTC del día 13 FEB 10”.

1.7.5 “Cabe destacar que dichos sistemas nubosos dan lugar a fenómenos tales como abundante actividad eléctrica, intensas cortantes verticales y horizontales de viento, turbulencia severa, granizo y fuertes precipitaciones”.

1.7.6 “Asimismo se adjunta ALERTA METEOROLÓGICO N° 6 por Probables Tormentas Fuertes emitido por el Servicio Meteorológico Nacional a las 14:30 HOA, abarcando, entre otras áreas, al sur y centro de la Provincia de Córdoba”.

#### 1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable.

#### 1.9 Comunicaciones

El Piloto se comunicó con la controladora del ACC CBA, declarando la emergencia, debido a la situación meteorológica.

#### 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El fuselaje impactó en un terreno duro, irregular, pedregoso, con vegetación dispersa, autóctona de la serranía cordobesa, dentro del ejido de la localidad José de la Quintana, en cercanías de viviendas.

1.10.2 Las coordenadas geográficas del lugar eran: 31° 48' 18.9" S y 064° 26' 02.0" W, y la elevación de 544 m.

1.10.3 El semiplano izquierdo cayó en el patio de una vivienda particular y el alerón derecho, en un lote sembrado de soja ambos ubicados en la misma localidad.

#### 1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

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

1.12.1 Al producirse la rotura de la aeronave en vuelo, se desprendió el semiplano izquierdo y el alerón del semiplano derecho.

1.12.2 El fuselaje colisionó en forma vertical contra el terreno con rumbo 150°, de forma tal, que el semiplano derecho, impactó con el borde de ataque, comprimiéndose hacia el de fuga.

1.12.3 El semiplano izquierdo, con algunas deformaciones y desgarros, se encontró a 1.167 m del fuselaje, en el Rº 068 del mismo.

1.12.4 El alerón del semiplano derecho fue hallado a 1.450 m y Rº 004, mientras que el cuerpo del Piloto, estaba a 145 m con Rº 336.

## 1.13 Información médica y patológica

1.13.1 No se encontraron antecedentes médicos / patológicos en el Piloto, que pudieran haber influido o tener relación en el accidente.

1.13.2 El Protocolo de Autopsia confeccionado por Medicina Forense, dependiente de Tribunales Federales de Córdoba, informó que la causa eficiente de la muerte del piloto fue: "Politraumatismo por Accidente Aéreo. No se realiza Toxicología por cuerpo exanguinado".

1.13.3 Dos paracaidistas tuvieron heridas de consideración, el que saltó con un "pasajero en tándem", se fracturó tibia y peroné de la pierna izquierda, mientras que uno de los camarógrafos sufrió fracturas en la pierna derecha.

1.13.4 El resto de los paracaidistas y los "pasajeros" no sufrieron heridas.

## 1.14 Incendio

No hubo.

## 1.15 Supervivencia

1.15.1 El Piloto fue despedido de la aeronave en vuelo, impactando contra el terreno y por la magnitud del golpe, no tuvo posibilidad de supervivencia.

1.15.2 No se pudo determinar si los cinturones de seguridad del puesto piloto y las fijaciones de su asiento, resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos, debido que por la dimensión de los daños de la cabina, producidas durante el impacto, no pudieron ser identificados.

1.15.3 Los paracaidistas, fueron encontrados por el personal que estaban realizando la búsqueda, en lugares próximos, siendo los heridos trasladados al Hospital Regional de Alta Gracia.

1.15.4 El Centro Coordinador de Búsqueda y Salvamento (RCC SAR CBA), una vez declarado en emergencia el LV-IJZ, registró: “dan comienzo con la PRE-COM (búsqueda preliminar de las comunicaciones), alertando a la Policía Departamental de Alta Gracia, Bomberos y Defensa Civil y tratando de establecer comunicación con personal del aeroclub Alta Gracia, para recabar información sobre la aeronave y tripulantes. Es citado personal S.A.R.”

1.15.5 Luego se estableció contacto telefónico con el Director de Emergencias de la Provincia de Córdoba, para coordinar en conjunto, la búsqueda y se informó al Secretario del Juzgado Federal N° 2 de Córdoba.

1.15.6 A las 22:50 hs el Director de Emergencia de la Provincia, informó al Centro Coordinador S.A.R. CBA, que fueron hallados todos los paracaidistas con vida, y sin vida el cuerpo del piloto. Siendo las 23:05 hs, se dio por finalizada la búsqueda.

1.15.7 Un personal de la Fuerza Aérea Argentina (para-rescate), domiciliado en José de la Quintana, que escuchó pasar muy bajo una aeronave en plena tormenta y al dejar de emitir ruido el motor, de inmediato se comunicó con el Turno de la Escuela de Aviación Militar, para preguntar a través del ACC, si habían reportado una emergencia en vuelo.

1.15.8 Luego concurrió al lugar donde pensó que podía estar la aeronave, se encontró con personal policial, bomberos y lugareños, que estaban en tareas de búsqueda, colaborando con ellos, y coordinando telefónicamente con el RCC SAR CBA.

## 1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se constató que los flaps estaban aplicados aproximadamente 30°, tanto en el semiplano desprendido, como en el derecho.

1.16.2 El Manual de Vuelo de la aeronave, especificaba:

Factores de carga en vuelo

Flaps arriba +3,8; -1,52.

Flaps abajo: +3,0.

Limitaciones de Velocidad: Nunca exceder 210 mph = 182 kt = 338 km/h.

Máximo crucero estructural: 170 mph = 148 kt = 274 km/h.

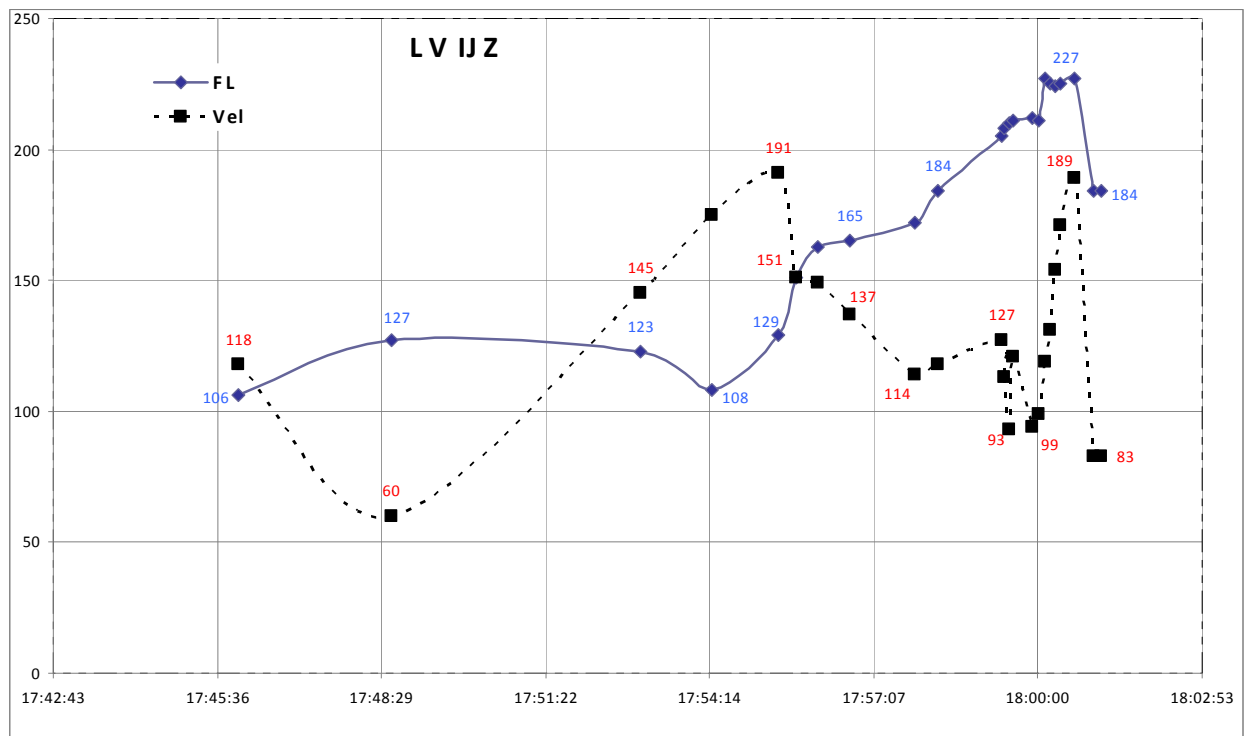
Con flaps extendidos: 110 mph = 96 kt = 177 km/h”.

1.16.3 Se solicitó al ACC CBA las grabaciones de las comunicaciones e impresiones de video-radar del vuelo y después de haber observado el vuelo completo registrado en memoria, mientras la aeronave estuvo en contacto radar, se comprobó que el mismo fue realizado al SSW del ATZ AGR y:

HORA	FL	Velocidad	Reg. Asc/des	Calculado	Rumbo
17:45:58	106	118 kt	Sin datos		140°
17:48:40	127	060 kt	s/d	+ 1.000 ft/min	s/d



17:53:01	123	145 kt	s/d	- 100 ft/min	130°
17:54:17	108	175 kt	s/d	-1.300 ft/min	240°
17:55:26	129	191 kt	-2.369 ft/min		215°
17:55:46	151	151 kt	+2.769 ft/min		140°
17:56:08	163	149 kt	+2.369 ft/min		180°
17:56:42	165	137 kt	0		340°
17:57:50	172	114 kt	s/d	+ 617 ft/min	330°
17:58:14	184	118 kt	+2.552 ft/min		082°
17:59:22	205	127 kt	+3.339 ft/min		315°
17:59:24	208	113 kt	+3.939 ft/min		320°
17:59:30	210	093 kt	+3.700 ft/min		323°
17:59:34	211	121 kt	+1.975 ft/min		350°
17:59:54	212	94 kt	+559 ft/min		324°
18:00:01	211	99 kt	0		013°
18:00:08	227	119 kt	s/d	+13.700 ft/min	360°
18:00:13	225	131 kt	s/d	-2.400 ft/min	342°
18:00:18	224	154 kt	-2.360 ft/min		321°
18:00:23	225	171 kt	s/d	-1.200ft/min	253°
18:00:35	SE	CORTO	INFORMACION	RADAR	
18:00:39	227	189 kt	s/d	+750ft/min	161°
18:00:59	184	83 kt	s/d	-12.900ft/min	089°
18:01:06	184	83 kt	s/d		089°
18:01:14	SE	PERDIO	INFORMACION	RADAR	



1.16.4 Estando a FL 120, la aeronave fue absorbida por una ascendente, con un giro en general hacia la derecha, hasta alcanzar FL 227, luego realizó un giro por izquierda, incrementando la velocidad de 119 a 189 kt en 21 seg y pasando

de un régimen de ascenso de 13.700 ft/min a uno de descenso de 12.900 ft/min en 51 seg.

1.16.5 Se remitió el semiplano izquierdo y el alerón derecho al Laboratorio de Ensayos de Material (LEM), de la Fábrica Argentina de Aviones, a los efectos de determinar la causa fehaciente de la rotura de los herrajes de fijación de los citados elementos, que provocaron su desprendimiento, quién concluyó:

1.16.5.1 “La fractura de las tomas de fijación ala-fuselaje y de la toma de montante se produce estrictamente por la acción excluyente de cargas superiores al límite de resistencia de los materiales que integran el sistema de fijación.”

1.16.5.2 “Las tomas del alerón derecho se fracturan por la acción excluyente de cargas combinadas superiores al límite de resistencia de los materiales del conjunto”.

1.16.5.3 “No se verificó la existencia de corrosión interna, signos de fatiga, evidencias de impactos u otras deformaciones, grietas, fisuras previas, poros, marcas mecánicas, etc. que los descriptos en el proceso dinámico de rotura, como tampoco se verificó ninguna otra causa estructural del material aeronáutico que justifique la magnitud, tipo y morfología de los daños observados.”

1.16.6 En la imagen satelital GOES 12 IR, realizadas con temperaturas de topos nubosos, de la hora 17:45, remitida por el Servicio Meteorológico Nacional, se observó que en la zona del AD AGR, había nubosidad mayor a 4/8; que al sur de dicho AD, nubosidad con actividad convectiva y que al NW / NE había escasa nubosidad.

1.16.7 Cuando los paracaidistas abandonaron la aeronave, dejaron a la misma con unos 535 kg menos, incrementándose notablemente el régimen de ascenso.

## 1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La Escuela de Paracaidismo, que estaba conformada como Club de enseñanza práctica, fue habilitada para realizar actividades de Instrucción, con los sistemas cinta estática y Dual Tándem, mediante Disposición de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas N° 083/2009 de fecha 31 MAR 09; con la afectación de dos pilotos lanzadores y una aeronave C-185. Poseía un Manual de Funcionamiento aprobado por misma Disposición y Personería Jurídica.

1.17.2 El Avión accidentado, pertenecía al Presidente del Club, quien lo había adquirido mediante Boleto Compra-venta, el 16 DIC 09, firmado ante Escribano Público, no constando haber sido registrado ante el Registro Nacional de Aeronaves de la DA, ni afectado ante la Autoridad Aeronáutica, a la Escuela de Paracaidismo, antes de la fecha del accidente.

1.17.3 El Piloto había presentado una ficha de ingreso el 11 OCT 09, no constando haber sido afectado como Piloto Lanzador, ante la Autoridad Aeronáutica, a la Escuela de Paracaidismo, antes de la fecha del accidente. El Presidente del

Club lo habría autorizado a volar el C-185 y el C-206, mediante nota fechada el 20 DIC 09; firmada con un sello que lo identificaba como Socio Gerente de una SRL.

1.18 Información adicional

1.18.1 El salto de bautismo en tándem, fue contratado por dos personas extranjeras, de las que no se pudo establecer identidad ni domicilio.

1.18.2 Cada una de estas personas realizaron el salto con un Instructor Paracaidista, habilitados para saltos en tándem y con dos paracaidistas camarógrafos, quienes filmarían los saltos.

1.18.3 El propietario de la aeronave, Presidente del Club, quien ofició como camarógrafo, era Instructor de Paracaidismo, al igual que los que realizaron el salto en tándem, uno de los cuales, Jefe de Aeródromo de AGR, poseía la Licencia de Jefe de Aeródromo Público sin Servicios de Tránsito Aéreo.

1.18.4 Los paracaidistas comentaron a los Investigadores, que el Piloto llevaba puesto un paracaídas redondo de apertura manual.

1.18.5 Los mismos manifestaron que las condiciones meteorológicas, previas al despegue, eran aptas para realizar el salto, en común acuerdo.

1.18.6 También dijeron que la aeronave entró a la masa nubosa cuando estaban realizando los preparativos previos en los equipos y personas, para incorporarse a la final de lanzamiento, agregando que ante esta situación, saltaron cuando se encontraban a 15.000 ft de altura, respecto al AD AGR.

1.18.7 Un testigo calificado (para rescate de la FAA), informó que desde su domicilio, que se encuentra en la zona sur de José de la Quintana, escuchó pasar la aeronave, muy bajo en sentido NNW.

1.18.8 Luego dijo que: “cuando se encontró al piloto, acudí al lugar, constatando que había fallecido ... El paracaídas estaba sujeto al cuerpo con la pechera y las perneras, el pilotín estaba afuera del paquete suponiendo que fue producto del impacto contra el suelo y no por la apertura normal del mismo. La manija que acciona el mecanismo se encontraba en su lugar”.

1.18.9 El primer paracaidista que saltó manifestó que: “al rato escucho el sonido del motor del avión, fue como si fueran dos pasadas a baja altura y después no escuche más nada, desde mi aterrizaje hasta escuchar el ruido del avión estimo habrán pasado 10 minutos”.

1.18.10 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil, expresan:

Parte 91, párrafo 91.132, Reglas Generales Aplicables a todos los Vuelos Controlados – Permiso de Control de Tránsito Aéreo

(m) Todo vuelo Controlado que haya sido autorizado con un permiso VMC, le corresponde: (2) Permanecer apartado de todas las nubes, 1.000 pies verticalmente

por encima y por debajo de la posición de la aeronave y 1.500 metros horizontalmente, manteniendo una visibilidad de 8 km mientras se vuela a FL 100 o por encima, o 5 km en vuelo por debajo de FL 100; y en las zonas de control, por debajo de 1.000 pies de altura sobre la superficie terrestre, libre de nubes, en donde la distancia vertical a las nubes podrá ser de 500 pies.

Párrafo 91.155, Mínimas de Visibilidad y distancias de las nubes para vuelos VFR

(a) Todo vuelo VFR, deberá desarrollarse en VMC y con referencia visual constante con la superficie terrestre, con lo determinado en: (1) La referencia visual requerida incluye la posibilidad de un vuelo VFR sobre las nubes y, otras formaciones, siempre que los elementos citados no cubran más de cuatro octavos de la superficie terrestre desde la posición de la aeronave en vuelo y permita a ésta efectuar la navegación con referencia visual constante a la superficie terrestre y descender en cualquier momento en VMC.

1.18.11 El Manual de Funcionamiento del Club de Paracaidismo, fue confeccionado de acuerdo con la Disposición 116/01 del Comando de Regiones Aéreas, la cual estaba vigente en el ANAC, a la fecha del accidente.

1.18.12 Dicha Disposición, en el Capítulo 4 – Manual de Funcionamiento – Párrafo 4.3 – Política de Operación – inc. 4.3.1 – El Manual deberá detallar los siguientes puntos – entre otros, indica: “Limitaciones de operación (viento cruzado, condiciones meteorológicas, alturas mínimas de vuelo, mínimas de aeródromos, etc.)” y “mínimos de utilización de Aeródromos”.

1.18.13 El manual aprobado, en el Capítulo 3 – Políticas de Operación, Párrafo 3.4 –Limitaciones de Operación, Inc. 3.4.3 Paracaidismo Deportivo, indica: “Techo de nubes: Comandados: 1500 mts o de acuerdo cartilla de progresión”.

1.18.14 El programa de estudio para Instructores de paracaidismo, entre otras, incluye como materia: Meteorología Aplicada al Paracaidismo.

1.18.15 La controladora del ACC CBA le consultó al LAN 4212 (Vuelo de AER a CBA), su apreciación meteorológica, para luego poder informar al piloto del LV-IJZ: “me confirma si hacia la izquierda algún sector libre de nubes o actividad”. Al respecto se destacó lo siguiente:

1.18.15.1 LAN 4212: “No justamente inicialmente a nuestra izquierda lo que es al oeste de CBA para lo que sería los radiales 270 a 300 hay mucha actividad este hay bastante importante”.

1.18.15.2 CBA: “Recibido y en el 180 me confirma si ve actividad”. LAN: “En el 180 también si señorita empezaría en el 180 y se extiraría hasta el 270/300. La actividad tiene más o menos calculamos unos 50 millas a 100 millas de ancho”.

1.18.15.3 LAN: “Señorita para que tenga una idea usted, nosotros pasamos por UBREL hacia el sur, eh!! y pusimos proa a KETUL ahí quedaba todo un corredor pero hacia el sur hay actividad y hacia el norte también está por el radial 130 el corredor... nosotros estamos ingresando por el 130 para que usted tenga una

idea”.

1.18.16 Las fotocopias de la documentación de la aeronave, fue entregada a los Investigadores por el Juzgado Federal N° 2 de la Ciudad de Córdoba.

#### 1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Los datos de nivel de vuelo, velocidad de la aeronave, régimen de ascenso/descenso y rumbos, fueron extraídos del video-radar, grabado en el ACC CBA.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De acuerdo con las imágenes satelitales del GOES 12, es probable, que las condiciones meteorológicas en la vertical del AD eran visuales, antes de la hora del despegue del LV-IJZ (más de 5 km de visibilidad y un techo de nubes superior a 1.000 ft).

2.1.2 El Piloto pudo haber visto que las condiciones meteorológicas en la vertical de AGR habían mejorado, con respecto a las reinantes al momento de suspender los vuelos matinales y luego al consultar vía Internet, pudo haber observado que el SMN, informó en el PRONAREA: “nubosidad convectiva muy aislada”, en el AEROMET del AP CBA que la nubosidad era: “3SC3400FT” y en el alerta meteorológico: “probables tormentas fuertes”; apreciándose que probablemente, debió haber evaluado en forma primaria, que podía realizar el vuelo de lanzamiento.

2.1.3 La primera comunicación del Piloto con el ACC CBA, fue a las 17:42 hs, cruzando 9.000 ft, suponiendo que el ascenso lo realizó a 500 ft/min, para subir 7.000 ft (FL menos elevación de AGR 1.800 ft); el mismo podría haber demorado como mínimo 15 min; por lo que se deduce que el despegue posiblemente fue anterior a las 17:30 hs.

2.1.4 Una vez en ascenso hacia el SSW de AGR, zona de donde provenía el frente de tormenta, se colige que probablemente, el Piloto no observó adecuadamente, la actividad convectiva que había en el sector, debido a la nubosidad existente (4/8 SC a 600 m y 6/8 de NS a 900 m), que posiblemente la ocultaba.

2.1.5 Si en el trayecto de vuelo había nubosidad estratiforme, que cubría más del 50% del cielo, y que impedía la visibilidad de la actividad convectiva cumuliforme; se pudo apreciar que el Piloto habría realizado el ascenso probablemente, en Condiciones Meteorológicas Instrumentales (IMC), dentro de una masa nubosa, que lo habría llevado a introducir la aeronave dentro de un Cúmulus Nimbus, embebido no visible, o muy próximo a esta nube de tormenta; resultando luego, en una situación de emergencia por pérdida de control de la misma.

2.1.6 Se pudo constatar que el Piloto habría realizado el vuelo conforme a la autorización del propietario de la aeronave, y Presidente del Club, quien asimismo oficiaría de camarógrafo durante el lanzamiento, y que también poseía conocimientos de meteorología, al igual que los otros Instructores; apreciándose que en conjunto, no se habrían evaluado adecuadamente, los riesgos potenciales debido a la situación meteorológica, prevaleciendo la actividad del salto con pasajeros en tándem.

2.1.7 De acuerdo con lo investigado, el Piloto habría tenido escasa experiencia en vuelos de lanzamiento de paracaidistas, y si bien como Comandante de la aeronave, habría decidido finalmente, realizar el vuelo de lanzamiento por su evaluación primaria de la meteorología, por las comunicaciones establecidas con el ACC CBA, el mismo habría decidido abortar la operación cuando estaba con FL 120, próximo a probables condiciones de tormenta; sin luego poder descender, con posterior pérdida de control de la aeronave.

2.1.8 Asimismo se pudo apreciar que tanto el Piloto, como los paracaidistas, podrían haber tenido un probable exceso de confianza y complacencia inducida, equivalente de los que realizan actividades aerodeportivas de alto riesgo.

2.1.9 El Piloto estuvo arriba del FL 150 (4.500 m), más de 5 min y de FL 200 (6.000 m), poco más de 2 min; es muy probable que haya sufrido efectos de la hipoxia y haber superado su tiempo útil de conciencia, lo cual no fue factor contribuyente al accidente, debido a que la aeronave estaba sin control, antes de esta posible situación.

2.1.10 Si bien durante la emergencia de pérdida de control de la aeronave, el Piloto habría permanecido en la misma, comunicándose con el ACC CBA, tratando de salir de la tormenta, después que los paracaidistas la abandonaron; se apreció que éste no habría podido saltar por propia voluntad, sino que fue despedido bruscamente de la aeronave, antes del impacto; al haberse encontrado su cuerpo con el paracaídas cerrado y la manivela de apertura en su lugar.

## 2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 De acuerdo con las conclusiones del LEM de la Fábrica Argentina de Aviones y las comunicaciones realizadas por el Piloto, que no expresaron problemas técnicos, se apreció que no se evidenciaron factores, de posibles fallas de material y/o de carácter técnico, que hayan constituido la cadena de eventos que dieran origen al accidente.

2.2.2 Al observar en la representación radar, que la aeronave superó en dos oportunidades la velocidad de nunca exceder y haber tenido velocidades de ascenso y descenso en poco tiempo de 13.000 ft/min; se pudo apreciar que existieron factores meteorológicos determinantes, que concurrieron en acción excluyente de cargas superiores al límite de resistencia de los materiales, que provocó el colapso del semiplano izquierdo y el alerón derecho.

### 3 CONCLUSIONES

#### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Piloto poseía la Licencia y su correspondiente habilitación psicofísica en vigencia, para efectuar el vuelo.

3.1.2 No se pudo constatar en el Libro de Vuelo del Piloto, la certificación de su adaptación a la aeronave C-206, por un Instructor de Vuelo.

3.1.3 El Piloto y la aeronave no estaban afectados a la Escuela de Paracaidismo.

3.1.4 No se cumplimentó adecuadamente, lo establecido en el Manual de Funcionamiento de la Escuela, con respecto a las condiciones meteorológicas.

3.1.5 Los paracaidistas estaban habilitados.

3.1.6 El vuelo fue realizado a requerimiento del Presidente del Club y con el acuerdo de los demás paracaidistas.

3.1.7 Inadecuada planificación y ejecución de la operación de vuelo.

3.1.8 Inadecuada evaluación de las condiciones meteorológicas antes y durante la operación.

3.1.9 Superado los 900 m de altura, el vuelo fue realizado en IMC.

3.1.10 La aeronave fue sometida a cargas y velocidades superiores a los límites estipulados por el fabricante.

3.1.11 Las condiciones meteorológicas tuvieron influencia en el accidente.

3.1.12 El accidente no fue ocasionado por fallas técnicas.

3.1.13 El RCC SAR CBA cumplimentó su tarea en tiempo y forma.

#### 3.2 Causa

Durante un vuelo de lanzamiento de paracaidistas, en la fase de ascenso, pérdida de control de la aeronave, al operar en zona de tormenta, siendo sometida a cargas superiores a la resistencia del material, provocando su rotura estructural en vuelo, con posterior impacto contra el terreno; debido a inadecuada planificación y operación de vuelo.

#### Factores Contribuyentes

- 1) Inadecuada evaluación de las condiciones meteorológicas.
- 2) No mantener la separación mínima a las nubes para vuelos VFR.

- 3) Pasar de VMC a IMC en un vuelo VFR.
- 4) Inadecuado cumplimiento de las Limitaciones de Operación del Manual de Funcionamiento de la Escuela.
- 5) Exceso de confianza y complacencia inducida.

## 4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

### 4.1 Al Propietario de la aeronave / Presidente de la Institución Aerodeportiva

Considerar la necesidad, que los Pilotos que operen sus aeronaves, realicen una adecuada planificación previa al vuelo, especialmente para la operación de vuelo de lanzamiento de paracaidistas, para permitir evaluar con mayor precisión las condiciones meteorológicas, no solo en la vertical del aeródromo, sino también en las proximidades, lo que se tiene a la vista, y su probable evolución; asimismo tener en cuenta el cumplimiento de las Normas Aeronáuticas vigentes y las establecidas en el Manual de Funcionamiento de la Institución Aerodeportiva; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudieran ser afectados.

### 4.2 A la Dirección Regional Noroeste de la ANAC

Considerar evaluar la necesidad de instruir adecuadamente a los Jefes de AD, de su ámbito de competencia, sobre la conveniencia de cancelar las operaciones VFR en los aeródromos, de acuerdo con lo establecido en las RAAC 91, cuando las condiciones meteorológicas así lo determinen y de evaluar la posibilidad de no permitir la realización de la actividad aerodeportiva, cuando el SMN haya emitido Alerta Meteorológico en la zona; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición 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:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil  
Departamento Administración de Aeródromos de la ANAC



Av. Com. Pedro Zanni 250  
2º Piso - Oficina 264 - Sector Amarillo  
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:  
"buecrp@faa.mil.ar"

C.A. de BUENOS AIRES, de de 2011.

Investigador a Cargo  
Sr. Raúl José COMINCINI

Investigador Técnico  
SP Daniel Horacio SANCHEZ

Director de Investigaciones