



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

5001 - 173



Libertad y Orden

GRIAA



Grupo de Investigación de
Accidentes e Incidentes aéreos

INFORME FINAL INCIDENTE GRAVE

COL-14-27-GIA

Contacto Anormal y Excursión de Pista durante la Maniobra de Aterrizaje

Piper PA-28, Matrícula HK2978G

19 de Septiembre de 2014

Guaymaral - Chía, Cundinamarca – Colombia



ADVERTENCIA

El presente informe es un documento que refleja los resultados de la investigación técnica adelantada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la misma, con causas y consecuencias.

De conformidad con los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) Parte Octava y el Anexo 13 de OACI, “El único objetivo de las investigaciones de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes o incidentes. El propósito de ésta actividad no es determinar culpa o responsabilidad”. Las recomendaciones de seguridad operacional no tienen el propósito de generar presunción de culpa o responsabilidad.

Consecuentemente, el uso que se haga de este Informe Final para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos asociados a la causa establecida, puede derivar en conclusiones o interpretaciones erróneas.

SINOPSIS

Aeronave:	Piper PA-28, Matrícula HK2978G
Fecha y hora del Incidente Grave:	19 de Septiembre de 2014, 13:00 HL (18:00 UTC)
Lugar del Incidente Grave:	Aeródromo Flaminio Suárez Camacho (SKGY)
Tipo de Operación:	Aeronave de Instrucción
Propietario y Explotador:	Escuela Aeroclub de Colombia
Personas a bordo:	Un (01) Piloto alumna

Resumen

El día 19 de Septiembre de 2014, la aeronave PA-28 de matrícula HK2978G fue programada para efectuar un vuelo de instrucción consistente en tráficos de pista para toques y despegues en el aeródromo Flaminio Suárez Camacho (SKGY).

Con base en las declaraciones de la piloto alumna, después de efectuar un turno de entrenamiento y durante la maniobra de aterrizaje por la cabecera 11, la aeronave experimentó dos (2) rebotes (Bounced landing) sobre la pista; ocasionándose la fractura del tren de nariz, la parada súbita del motor y la posterior excursión de pista. La aeronave finalmente se detuvo en la zona de seguridad a la altura de la calle de rodaje D (Delta).

La tripulante resultó ilesa y fue auxiliada por el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) del aeródromo SKGY para abandonar la aeronave. No se presentó incendio post impacto. El incidente grave se configuró a las 18:00 UTC con luz de día y en condiciones meteorológicas visuales VMC).



Condición final de la aeronave HK2978G

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Antecedentes de vuelo

La aeronave Piper PA-28 de matrícula HK2978 G operada por la Escuela Aeroclub de Colombia, fue programada el día 19 de Septiembre de 2014 para efectuar un turno de entrenamiento sobre el área de Guaymaral.

La intención del vuelo era programar a una alumna que se encontraba cumpliendo con el pensum académico y desarrollando las directivas de vuelo para la formación como piloto comercial de avión. La alumna efectuaría su hora veintinueve (29) de entrenamiento y se disponía a la ejecución de tráficos de pista para toques y despegues en el SKGY.

Una vez programada la aeronave, siendo las 12:00 HL (17:00 UTC) la alumna llevó a cabo la planificación del vuelo (Listas de chequeo/inspección prevelo). A las 12:15 HL (17:15 UTC), el avión rodó hasta el punto de espera de la cabecera 11 del SKGY, y posteriormente fue autorizado por el Control de Tránsito Aéreo (ATC) para efectuar el despegue.

Después de efectuar tres (3) toques y despegues corridos por la pista 11; la alumna tomó la decisión de dar por terminado el turno de entrenamiento. Durante la maniobra de aterrizaje, al momento de posar ruedas sobre la pista, la aeronave experimentó dos rebotes (Bounced landing) que le ocasionaron la fractura en el tren de nariz y la parada súbita del motor (Por golpe de la hélice contra la superficie asfáltica), razón por la cual perdió el control positivo del avión, presentándose la excursión de pista por el costado derecho de la zona de seguridad y finalizando su recorrido a la altura de la calle de rodaje D (Delta), en las coordenadas N04°48'45.11"/W074°03'57.72".

La piloto alumna resultó ilesa y fue auxiliada por el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) del aeródromo SKGY para abandonar la aeronave. No se presentó incendio post impacto.

El GRIAA fue alertado del incidente y de inmediato se dio inicio a la Fase de Notificación y alistamiento, designando dos (2) investigadores quienes se desplazaron hacia el lugar del evento, con el fin de poder obtener las respectivas evidencias en campo.

1.2 Lesiones personales

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ilesos	01	-	01	-
TOTAL	01	-	01	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Daños sustanciales. A consecuencia del contacto anormal con la pista, la aeronave HK2978G sufrió daños considerables como la fractura del tren de nariz, abolladuras por rozamiento de la cubierta inferior del motor contra la superficie de la pista, deformación de las puntas palas de la hélice, parada súbita del motor y deformación en los tubos de salida de gases de escape.



Daños en la cubierta inferior del motor a causa del rozamiento con la superficie asfáltica



Deformación puntas palas de la hélice

1.4 Otros daños

No se presentaron otros daños.

1.5 Información personal

Piloto alumna

Edad:	19 años
Licencia:	APA-15531
Certificado médico:	Vigente
Equipos volados como piloto:	Piper PA-28
Ultimo chequeo en el equipo:	N/A
Total horas en el equipo:	29:12 Horas
Horas de vuelo últimos 30 días:	06:06 Horas
Horas de vuelo últimos 3 días:	02:06 Horas

A la fecha del incidente, la piloto alumna se encontraba cumpliendo con las fases de entrenamiento para la formación como piloto comercial de avión. Contaba con certificado médico vigente sin ninguna limitación al momento del evento y obtuvo su licencia APA ante la Autoridad Aeronáutica en abril de 2014, la cual se encontraba vigente. Efectuaría su hora veintinueve (29) y era su cuarto vuelo sola.

Con base en la revisión efectuada a la documentación de entrenamiento, se evidenció que la alumna había efectuado su vuelo solo (Soleo) en la hora veinte (20) de entrenamiento.

1.6 Información sobre la aeronave

Marca:	Piper
Modelo:	PA-28-181
Serie:	28-8390032
Matrícula:	HK2978-G

Certificado aeronavegabilidad:	No.0004131
Certificado de matrícula:	No.R003015
Fecha de fabricación:	Año de 1983
Fecha última servicio:	16 de Septiembre de 2014
Total horas de vuelo:	32.128:54 Horas

El día 10 de Julio de 2014 le fue realizado el servicio de 100 horas e inspección anual a la aeronave Piper PA-28 HK2978-G, encontrándose aeronavegable.

Motor

Marca:	Lycoming
Modelo:	O-360-A4M
Serie:	RL-15243-36E
Total horas de vuelo:	3.533:36 Horas
Total horas D.U.R.G:	1.432:18
Último Servicio:	16 de Septiembre de 2014, Servicio de 100 horas

Hélice

Marca:	Sensenich
Modelo:	76EM8S5-062
Serie:	103096K
Total horas de vuelo:	1.403:54 Horas
Total horas D.U.R.G:	N/A

1.7 Información Meteorológica

Para el día 19 de septiembre de 2014, a las 18:00 UTC, las condiciones meteorológicas predominantes en el aeródromo de Guaymaral eran las siguientes:

```
SKGY 191800Z 17012KT 9000 BKN025 TCU 20/12 A3031 RMK TCU/SE=
```

Viento de los 170 grados con una intensidad de 12 nudos, visibilidad 9000 metros, nubes fragmentadas a 2500 pies, temperatura de 20°C, punto de rocío de 12°C y un ajuste altimétrico de 30.31InHg, con observación de torre cúmulos hacia la dirección Sur – Este.

De acuerdo al análisis efectuado al factor meteorológico, no se evidenciaron cambios bruscos en dirección e intensidad del viento durante la operación de la aeronave.

1.8 Ayudas para la Navegación

No tuvieron incidencia en el presente incidente grave.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones efectuadas durante la ejecución del entrenamiento se realizaron en frecuencia 121.7MHz (Control superficie GYM) y 118.8MHz (Torre GYM) en condiciones normales. No tuvieron influencia en la ocurrencia del presente incidente grave.

1.10 Información del Aeródromo

El aeródromo Flaminio Suarez Camacho (SKGY), administrado por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil se encuentra ubicado al norte de la ciudad de Bogotá aledaño al municipio de Chía, Cundinamarca; localizado en las coordenadas geográficas N04° 48' 45.9" W074° 03' 54.28". La pista de aterrizaje cuenta con 1720 metros de longitud, 20 metros de ancho, superficie en asfalto, orientación 11-29 y una elevación 8.360 ft sobre el nivel medio del mar. No tuvo incidencia en el incidente.

1.11 Registradores de Vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de vuelo y/o registrador de datos de voz, dado que para este tipo de aeronave de acuerdo al RAC 4, numerales 4.5.6.26 y 4.5.6.34 no son requeridos.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave realizó su aproximación por la cabecera 11 y de acuerdo a las marcas evidenciadas en pista, la maniobra de toque en pista “touchdown” se efectuó en el segundo tercio de pista.

Las marcas dejadas por la aeronave HK2978-G indicaron un primer contacto con la superficie asfáltica aproximadamente a 506 metros de la cabecera 11, así mismo un segundo contacto aproximadamente a 597 metros de la misma cabecera, dejando marcas de contacto de la hélice y rozamiento de la cubierta inferior del motor contra la pista, causadas por la fractura del tren de nariz. Las hélices presentaron deformación en las puntas hacia atrás (Indicación de bajas revoluciones), lo que es concordante con las marcas dejadas en pista.

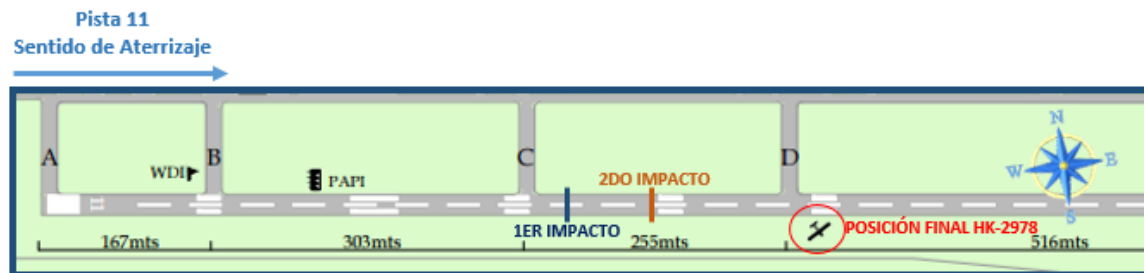


Diagrama de impactos y posición final de la aeronave en el Aeródromo Guaymaral SKGY Pista 11/29



Marcas sobre la superficie asfáltica dejadas por las puntas palas de la hélice

La excursión de pista se produjo hacia el costado derecho de la pista de SKGY, a la altura de la calle de rodaje D (Delta). La posición final de la aeronave fue en las coordenadas N04°48'45.11"/W074°03'57.72" con un rumbo final de 160°.

1.13 Información médica y patológica

La piloto alumno poseía certificado médico vigente con fecha de vencimiento 21 de Enero de 2015. En el examen psicológico efectuado por Medicina de Aviación de la Aeronáutica Civil no evidenciaron limitaciones médicas, factores fisiológicos o psicológicos que hubiesen influenciado en la ocurrencia del incidente.

1.14 Incendio

No se presentó incendio pre ni post impacto.

1.15 Aspectos de supervivencia

El incidente grave tuvo capacidad de supervivencia. La alumna resultó ilesa y en estado de shock fue auxiliada e inmovilizada por el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) de SKGY para abandonar la aeronave, siendo posteriormente trasladada a un centro asistencial.

1.16 Ensayos e investigaciones

N/A.

1.17 Información sobre organización y gestión

La Escuela de Aeroclub de Colombia; es un Centro de Instrucción Aeronáutica autorizado mediante certificado de operación No. UAEAC-CCI-004 del 27 de octubre de 2003, para efectuar operaciones de entrenamiento de vuelo.

En la resolución N° 03130 del 28 de junio de 2013, se adicionó el artículo primero de la resolución N°7939 de fecha (04 de Sep./1958), mediante la cual se otorgó permiso de operación al Centro de Instrucción AERoclub de Colombia en los siguientes programas:

Inicial y Recurrente para Pilotos Privados y Copilotos Comerciales e Instructores de vuelo en aeronaves Monomotores y Multimotores con límite de peso hasta 5.700 kgs.

La escuela cuenta con una flota de aeronaves clásicas como Cessna 152, 172, Piper PA-28/235, PA 18, Vans RV-4, con equipamientos de navegación y comunicación; y dos

planeadores IAR IS-28 B2 Twin Lark y LET L-13 Blanik con los que se entrena el vuelo a vela, afición de gran interés y entusiasmo entre sus practicantes.

Se encuentra localizada en Bogotá, D.C. en el aeródromo Flaminio Suarez Camacho (SKGY). Además ofrece servicios de mantenimiento completo su propia flota y a las aeronaves de los socios afiliados al Aeroclub.

Organizacionalmente AEROCLUB DE COLOMBIA está conformada por una Junta Directiva, un Presidente (del cual dependen directamente el Comité de Escuela Asesor y el Jefe de Seguridad), un Gerente y una Asistente de Gerencia; Un Director Académico de quien dependen los instructores de tierra y los instructores de entrenador estático; Un Director de Operaciones de quien dependen los instructores de vuelo, el coordinador de operaciones y la secretaria. Así mismo cuenta con el área de psicología.

1.18 Información adicional

1.18.1 Entrevista con la alumna

La piloto alumna en entrevista con el Grupo Investigación de Accidentes argumentó que después de haber efectuado tres (3) toques y despegues corridos, tomó la decisión de dar por terminado el turno de entrenamiento debido a que el tiempo se encontraba deteriorado (Condición de viento fuerte); de igual manera manifestó que en maniobra de aproximación final era consciente que la aeronave se encontraba alta, razón por la cual resolvió efectuar un sobre-paso. Sin embargo, explicó que en ese momento el viento “le bajó el avión”, por lo que alcanzó a sentar ruedas en la pista. Así mismo manifestó que una vez el avión sentó ruedas el “viento le subió la cola” y posteriormente el avión experimentó dos rebotes y que en ese momento el viento hizo que el avión derrapara hacia el costado izquierdo de la activa, por lo que aplicó pedal derecho con la posterior salida de pista. Por último, declaró que en la escuela no le habían instruido, es decir no tenía previo conocimiento de cómo actuar ante esa situación (Rebote en pista).

1.18.2 Manual General de Operaciones

El Manual General de Operaciones, Tomo II, Programas de Entrenamiento Rev.07 (Febrero/2010), Capítulo 3, Fases Piloto Comercial, 3.1 Piloto Comercial / 3.1.1 Fase Presolo, de Aeroclub de Colombia establece lo siguiente:

TURNOS	TIEMPO	DESCRIPCIÓN
PS-1	01:00	Familiarización Listas de Chequeo. Prendida y pruebas. Carrteo. Comunicaciones. Familiarización al vuelo. Vuelo recto y a Nivel.

TURNOS	TIEMPO	DESCRIPCIÓN
PS-2	01:00	Procedimientos básicos. Tareas PS-1. Ascensos y descensos. Uso del compensador. Cambios de potencia. Ingreso al tráfico.
PS-3	01:00	Virajes Tareas PS-2 Virajes a nivel. Coordinación en el eje. Virajes en ascenso. Virajes en descenso.
PS-4	01:00	Maniobras básicas. Tareas PS-3. Vuelo lento. Perdidas con motor. Perdidas sin motor. Virajes escarpados. Ingreso NORDO al tráfico.
PS-5	01:00	Planeo Tareas PS-4. Planeo. Rompimiento del planeo. Nivelada. Perdida características del aterrizaje. Sobrepaso.
PS-6	01:00	Emergencias Tareas PS-5. Planeo. Distancia de planeo. Virajes en Planeo. Cambio ángulos de planeo. Procedimientos de emergencia.
PS-7	01:00	Chequeo maniobras de presolo. S.G.C Prendida, carreteo, pruebas. Procedimientos básicos. Maniobras básicas. Virajes. Coordinación. Planeo. Y rompimiento.
PS-8	01:00	Adaptación al tráfico Prendida, carreteo, pruebas. Despegue normal. Patrón de Trafico. Aproximación. Sobrepaso. Desalojo de pista.
PS-9	01:00	Trabajo de pista. Tareas PS-8. Despegue normal. Patrón de tráfico. Aproximación. Pasos del aterrizaje. Apagada de motor.
PS-10	01:00	Manejo del viento cruzado Despegue con viento cruzado. Aproximación con viento cruzado. Aterrizaje con viento cruzado. Sobrepeso. Carreteo.
PS-11	01:00	Manejo de Errores en pista Aproximación alta. Aproximación baja. Velocidad de aproximación alta. Velocidad de aproximación baja. Salto en la pista. Abordaje del despegue.
PS-12	01:00	Emergencia en el tráfico Briefing para despegar. Despegue. Emergencia en el Despegue. Emergencias en el tráfico. Aproximación. Aterrizaje.
PS-13	01:00	Chequeo trabajo de pista. S.G.C Prendida, pruebas, carreteo. Despegue. Tramos del tráfico. Aproximación. Pasos del aterrizaje, abandono de pista.
PS-14	01:00	Correcciones y ajustes Despegue. Patrón de tráfico. Procedimientos. Aproximación. Sobrepeso. Pasos del aterrizaje.
PS-15	01:00	Correcciones y ajustes Despegue. Patrón de tráfico. Procedimientos. Aproximación. Sobrepeso. Pasos del aterrizaje.
TOTAL	15:00	

Fase Presolo MGO Rev. 07 Aeroclub de Colombia

La directiva de entrenamiento documentada para la fase presolo establece el “salto en pista” dentro del ítem de Manejo de Errores en Pista; sin embargo no establece técnicas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote / Bouncend Landing) durante la maniobra de aterrizaje.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Para el desarrollo del proceso investigativo, fueron empleadas las técnicas y lineamientos establecidos en el Documento 9756 de la OACI. Para el desarrollo del proceso investigativo se realizó el análisis de fallas latentes y activas mediante el Modelo de Reason “Queso Suizo” enfocado hacia el HFACS de acuerdo al compendio de evidencias factuales.

2. ANÁLISIS

2.1 Generalidades

Para el desarrollo y análisis de la presente investigación, se contó con las evidencias recolectadas en la inspección de campo (Marcas en tierra), información meteorológica, la entrevista con la alumna y la documentación (Registros de entrenamiento y registros de mantenimiento de la aeronave) suministrada por el Centro de Instrucción Aeronáutica.

2.2 Operaciones de Vuelo

2.2.1 Calificaciones de la Tripulación

La piloto alumna ingresó a la escuela Aeroclub de Colombia en febrero de 2014; en la revisión efectuada a los registros de entrenamiento se evidenció que contaba con poca experiencia en la fase de vuelo-solo (Cuatro turnos de vuelo, con una intensidad de una hora cada uno).

En la programación de vuelo se corroboró que en el mes de septiembre/2014 tuvo continuidad en la operación, con tres (3) horas de vuelo semanales. El vuelo de entrenamiento que realizaba al momento del incidente grave era su hora veintinueve (29).

Su primer vuelo solo lo había realizado hasta la hora veinte (20), que de acuerdo con el estándar de “vuelos solos” efectuados por los alumnos del Aeroclub, era de cinco (5) horas más que el promedio de los alumnos de la escuela.

2.2.2 Procedimientos Operacionales

De acuerdo a lo manifestado por la piloto alumna en entrevista con el Grupo Investigación de Accidentes, y a las marcas evidenciados en la inspección de pista; se realizó una reconstrucción y análisis del evento, con el fin de poder determinar las causas probables y/o factores contribuyentes que intervinieron en el incidente.

Las evidencias anteriormente mencionadas permitieron concluir que la alumna efectuó una aproximación desestabilizada¹. El anterior concepto se deriva en razón a lo manifestado por la alumna, que decidió dar por terminado el turno de entrenamiento debido a las

¹ Aproximación desestabilizada: Es aquella configuración no deseada de la aeronave que somete a ésta y a su tripulación, a una presión innecesaria durante una de las fases más críticas del vuelo, reduciendo el tiempo disponible para completar las listas de chequeo y preparar el aterrizaje, la cual puede incurrir en un riesgo para la seguridad si no es identificada y controlada a tiempo por la tripulación.

condiciones de mal tiempo (Viento fuerte), haciendo énfasis en su intención de efectuar la maniobra de aterrizaje en ese momento. Así mismo, durante la maniobra de aproximación final era consciente de que la aeronave se encontraba alta; lo cual es concordante con las marcas dejadas en pista por la aeronave, donde se constató que el primer contacto en la maniobra de toque en pista “touchdown” fue efectuado en el segundo tercio de pista, es decir adelante de la zona normal de contacto.

Aunque la alumna manifestó en su declaración que el viento hizo descender la aeronave, esta situación solo es posible si hubiera existido una condición de cortante de viento vertical; sin embargo, el análisis del factor meteorológico durante el proceso investigativo no evidenció una evolución convectiva en el área de aproximación a la pista 11 que originara dicha condición.

Lo anterior permitió concluir que la aproximación final fue alta y probablemente con incremento en la tasa de descenso (Aproximación desestabilizada), situación que ocasionó un contacto anormal con la pista y a su vez un rebote (Bouncend landing) de la aeronave.

Evidentemente, la técnica utilizada ante el rebote del avión no fue efectiva, por cuanto el segundo contacto con la pista fue absorbido por el tren de nariz, lo que produjo una sobre carga sobre él mismo, su consiguiente fractura y el golpe de las palas de la hélice contra la superficie asfáltica.

La técnica normalizada para recobrar el control direccional en tierra después de haber experimentado un contacto anormal con la pista (Rebote – Bouncend landing), consiste en la aplicación inmediata de potencia, “motor y al aire” (Interrupción del aterrizaje); de no aplicarse dicho procedimiento es muy probable que los rebotes continúen. No obstante el control de la aeronave ante dicha situación dependerá de la pericia del tripulante, situación que no se presentó, probablemente por la falta de experiencia y de desconocimiento en cuanto a las técnicas a aplicar por parte de la piloto alumna.

2.3 Factores Humanos

Se realizó el análisis de fallas latentes y activas mediante el Modelo de Reason “Queso Suizo” enfocado hacia el HFACS de acuerdo al compendio de evidencias factuales.

2.3.1 Actos Inseguros

Error de decisión: Procedimiento inadecuado al decidir efectuar una aproximación encontrándose la aeronave por fuera de parámetros (Aproximación desestabilizada) para la maniobra de aterrizaje.

Error basado en habilidad: Falta de pericia debido al desconocimiento de técnicas a aplicar en caso de un contacto anormal con la pista (Rebote en pista) y la poca experiencia de vuelo.

2.3.2 Precondiciones para Actos Inseguros

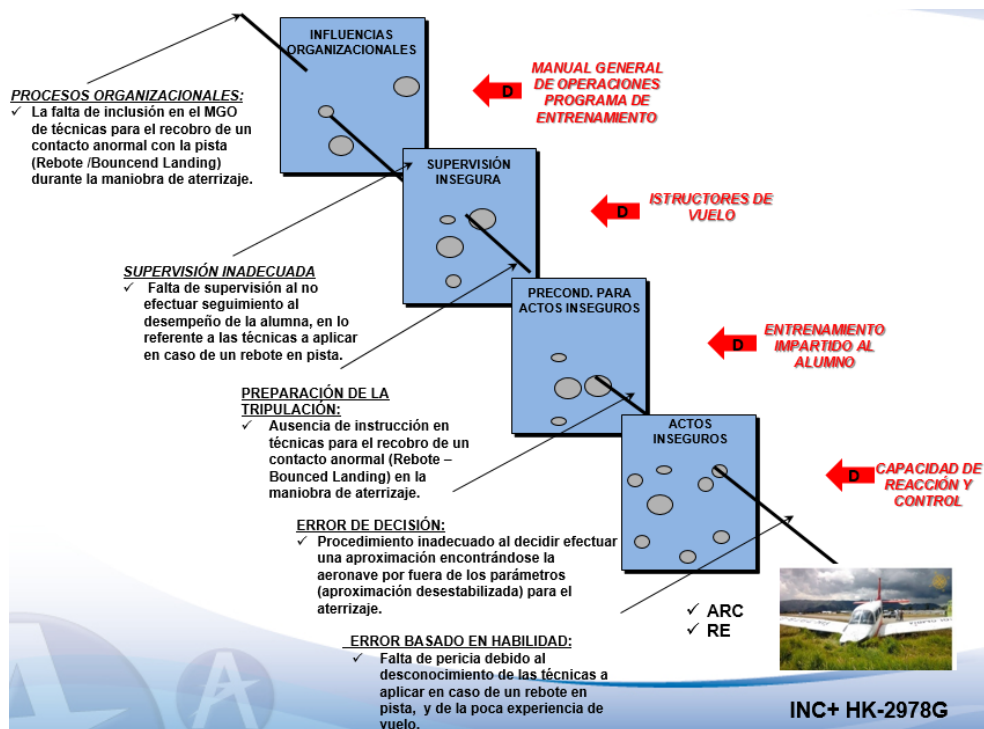
Preparación de la tripulación: Ausencia de instrucción en técnicas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote – Bounced Landing) en la maniobra de aterrizaje.

2.3.3 Supervisión Insegura

Supervisión inadecuada: Falta de supervisión al no efectuar seguimiento al desempeño de la alumna, en lo referente a las técnicas a aplicar en caso de un rebote en pista.

2.3.4 Influencias Organizacionales

Proceso Operacional: La falta de inclusión en el Manual General de Operaciones (Programa de Entrenamiento) de técnicas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote /Bouncend Landing) durante la maniobra de aterrizaje.



Aplicación del Modelo de Reason “Queso Suizo” al análisis del Incidente Grave

3. CONCLUSIÓN

3.1 Conclusiones

- La piloto alumna contaba con su licencia técnica y con su certificado médico vigente de acuerdo a las regulaciones existentes.
- La aeronave fue programada para efectuar un turno de entrenamiento; la misma se encontraba aeronavegable y cumplía con los requerimientos exigidos por el Fabricante y por la Autoridad Aeronáutica.
- Durante la maniobra de aterrizaje por la pista 11 del aeródromo de Guaymaral, la aeronave experimentó dos (2) rebotes (Bounced landing) que le ocasionaron la fractura en el tren de nariz, la parada súbita del motor y la posterior excursión de pista.
- En la inspección de pista se evidenció que la maniobra de toque “touchdown” se efectuó en el segundo tercio de pista; así mismo se encontraron marcas de contacto de la hélice contra la superficie asfáltica y la fricción de la cubierta inferior del motor con la pista activa, causadas por la fractura del tren de nariz.
- Las evidencias (Entrevista con la alumna y las marcas en pista), permitieron concluir que la alumna efectuó una aproximación desestabilizada, lo que produjo un contacto anormal con la pista (Rebote/Bouncend landing).
- En la revisión efectuada a los registros de entrenamiento de la piloto alumna, se corroboró que contaba con poca experiencia en la fase de vuelo solo (Cuatro turnos de vuelo, de una hora de intensidad cada uno).
- En la programación de vuelo, se corroboró que en el mes de septiembre/2014 la alumna tuvo continuidad en la operación, con tres (3) horas de vuelo semanales.
- El turno de entrenamiento de vuelo que realizaba la alumna era la hora veintinueve (29); su primer vuelo solo lo había realizado hasta la hora veinte (20), que de acuerdo con el estándar de “vuelos solos” efectuados por los alumnos del Aeroclub, esta cinco (5) horas por arriba del promedio de la escuela.
- La directiva de entrenamiento documentada en el programa de entrenamiento de Aeroclub para la fase presolo, no establece técnicas precisas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote / Bouncend Landing) durante la maniobra de aterrizaje.

- De acuerdo al análisis realizado al factor meteorológico, no se evidenciaron cambios bruscos en dirección e intensidad del viento durante la operación de la aeronave.
- Dentro del análisis del factor meteorológico durante el proceso investigativo, no se evidenció una evolución convectiva en el área de aproximación a la pista 11 que pudiere originar dicha condición.
- La meteorología, las comunicaciones, las ayudas de navegación y el aeródromo no tuvieron incidencia en el presente accidente.
- El incidente grave tuvo capacidad de supervivencia. La piloto alumna resultó ilesa y fue auxiliada por el Servicio de Extinción de Incendios (SEI) del aeródromo SKGY para abandonar la aeronave.
- No se presentó incendio pre ni post impacto.

3.2 Factores Contribuyentes:

- Desconocimiento de técnicas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote – Bouncend Landing).
- Contacto anormal de la aeronave con la pista durante la maniobra de aterrizaje, debido a la ejecución de una aproximación desestabilizada que ocasionó la fractura del tren de nariz, la parada súbita del motor y la posterior salida de pista hacia la zona de seguridad del aeródromo.
- La falta de inclusión en el Manual General de Operaciones (Programa de Entrenamiento) de técnicas para el recobro de un contacto anormal con la pista (Rebote /Bouncend Landing) durante la maniobra de aterrizaje.

Taxonomía OACI

Contacto Anormal con la Pista (ARC)
Salida de Pista (RE),

4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

4.1 A LA ESCUELA AERoclUB DE COLOMBIA.

REC. 01-201427-2

Para que a través de la **Gerencia y de la Dirección de Escuela y Jefe de Operaciones**, se haga una revisión al Manual General de Operaciones, Tomo II, Programas de Entrenamiento, Capítulo 3, Fases Piloto Comercial, 3.1 Piloto Comercial / 3.1.1 Fase Presolo; con el propósito de incluir las técnicas para el recobro de un contacto anormal, en este caso (Rebote / Bouncend Landing) durante la maniobra de aterrizaje. Plazo de 90 días a partir de la fecha de publicación del informe final en la página WEB de la entidad.

REC. 02-201427-2

Para que a través de la **Dirección de Escuela y Jefe de Operaciones** se realice una socialización (Dejando registro documentado); haciendo énfasis en la importancia de darle estricto cumplimiento a la ejecución de aproximaciones estabilizadas, con el propósito de evitar contactos anormales con pista. Plazo 90 días a partir de la fecha de publicación del informe final en la página WEB de la entidad.

4.2 A LA AUTORIDAD AERONÁUTICA

REC. 02-201427-3

Para que a través del Grupo de Gestión de la Seguridad Operacional se haga un seguimiento efectivo a las presentes recomendaciones de este informe.

RECOMENDACIÓN EMANADA EN EL CONSEJO DE SEGURIDAD AERONÁUTICO EN LA SESIÓN DEL 23 DE FEBRERO DE 2016

A LOS CENTROS DE INSTRUCCIÓN AERONÁUTICA

REC. 03-201427-2

Para que a través de la **Gerencia y de la Dirección de la Escuela**, se haga una revisión al Manual General de Operaciones, Programas de Entrenamiento, en la Fase Piloto Comercial presolo; con el propósito de incluir las técnicas para el recobro de un contacto anormal (Rebote / Bouncend Landing), procedimiento de abortaje y procedimiento de motor y al aire durante la maniobra de aterrizaje. Plazo de 90 días a partir de la fecha de publicación del informe final en la página WEB de la entidad.

Este informe final se terminó a los 30 días del mes de Agosto de 2015

Coronel GUSTAVO ADOLFO IRIARTE

Jefe Grupo Investigación de Accidentes
Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil



Grupo de Investigación de Accidentes & Incidentes
Av. Eldorado No. 103 – 23, OFC 203
investigación.accide@aerocivil.gov.co
Tel. +57 1 2962035
Bogotá D.C - Colombia