

MECANISMO REGIONAL DE COOPERACIÓN AIG (ARCM) DE SUDAMÉRICA

QUINTA REUNIÓN DE AUTORIDADES AIG (Medellín, Colombia, del 03 al 05 de octubre de 2018)

Asunto 7: Estudio y análisis del contexto normativo, operacional y recomendaciones emitidas que surgieron de la investigación de los accidentes/incidentes en vuelos de aviación agrícola ocurridos en la región SAM (Estados del ARCM)

(Nota de estudio presentada por el GRIAA – AIG Colombia)

Resumen

Esta Nota de Estudio que se será presentada en la Quinta Reunión de Autoridades AIG de Sudamérica (AIGSAM/5) mostrará los resultados parciales del análisis realizado de la accidentalidad en la aviación agrícola en la región SAM desde el año 2015 al 2017. Así mismo, proporcionará un panorama general del estado de la Reglamentación de cada Estado en relación a las actividades de aviación agrícola. Se presentará una propuesta de plan de medidas de mitigación que permita a los Estados de Sudamérica abordar las deficiencias en el sector de la aviación agrícola.

Referencias

- Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación.
- Base de datos ECCAIRS de los accidentes e incidentes graves de aviación agrícola de la Región SAM en el año 2015, 2016 y 2017.
- Reglamentación Aeronáutica de los Estados SAM
- Nota de estudio AIG-SAM/RE del 2 de noviembre de 2016.
- Survey of Australian Agricultural Aviation Accidents – Information Paper – Bureau of Air Safety Investigations - BASI - SAB/IP97/01
- Aerial Application Safety 2015 – 2016, ATSB – AS-2016-022
- Special Investigation Report on the Safety of Agricultural Aircraft Operations, NTSB 2014, NTSB/SIR-14/01
- Categorías de sucesos en aviación Equipo de Taxonomía Común (CICTT) de CAST/OACI, edición 2013

1 Introducción

El Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM) de Sudamérica fue establecido con el fin de apoyar a los Estados en los aspectos relacionados con la investigación de accidentes e incidentes de aviación en un ambiente de cooperación regional.

En las diferentes reuniones que ha tenido el ARCM, se han identificado varias preocupaciones en algunas actividades aéreas que presentan un aumento en la accidentalidad y que mantienen factores causales comunes entre los Estados de la Región y a nivel mundial. Algunas Notas de Estudio generadas por los Estados han permitido encausar diferentes planes de acción en diferentes temas relacionados con la accidentalidad en la Región SAM, como por ejemplo la Nota de Estudio emitida

el 14 de agosto de 2017 TAREA AIG-SAM/5-01 en donde se abordaron las Salidas de Pista (RE) en la Región SAM.

El objetivo final será encontrar soluciones estratégicas a los factores causales que han sido identificados en los accidentes relacionados con la aviación agrícola en la Región SAM y proponer medidas de mitigación que sean extensivas a nivel mundial

2 Planteo de la situación

2.1 Accidentes e Incidentes Graves en Aviación Agrícola

Con el fin de recopilar información relacionada con los sucesos de aviación agrícola y la normatividad aplicable, se realizó un requerimiento directo a las Autoridades AIG con el fin de cuantificar los sucesos (Accidentes – Incidentes Graves) de aeronaves agrícolas y realizar un censo normativo de aplicación para esta aviación de los Estados de la Región SAM.

La recepción de la información proporcionaría material para desarrollar los siguientes requerimientos de la NE:

1. Cantidad de sucesos en la región SAM relacionados con aviación agrícola.
2. Identificación de problemas en común, relacionados a esta actividad en la región SAM.
3. Encuesta sobre el marco regulatorio de cada Estado SAM relacionados con aviación agrícola.
4. Análisis de las recomendaciones más importantes que cada organización AIG ha realizado en los últimos 3 años de aplicabilidad Regional. Propuesta de recomendación a nivel regional a través del ARCM.
5. Análisis del marco regulatorio a nivel Estado y a nivel regional (LAR) y verificar si es pertinente proponer modificaciones a través del ARCM.

Después de la Reunión virtual celebrada el 25 de junio de 2018, se realizó un contacto directo con las Autoridades AIG para solicitar información de cantidad de Accidentes e Incidentes Graves, taxonomía preliminar de ocurrencia, normatividad básica y de las investigaciones finalizadas, las recomendaciones relevantes desarrolladas en la aviación agrícola en los años 2015 y 2017. Paulatinamente, los Estados de la Región fueron enviando los requerimientos a la Autoridad AIG de Colombia que tenía a cargo el desarrollo de la NE.

De los 13 Estados de la Región SAM, se recopiló la información de 12 Autoridades AIG. Dentro del trabajo de recopilación de la información, no se logró obtener comunicación con la Autoridad AIG del Estado de Surinam. La información recopilada provino en diferentes formatos que incluían un archivo en formato Excel, un mensaje oficial por correo electrónico detallando los eventos y un archivo tipo ECCAIRS.

El 54% de las Autoridades AIG enviaron la información en el formato ECCAIRS y el 31% envió su base de datos en formato Excel. Este incremento de envío de información a través de la herramienta ECCAIRS, es una muestra clara que las Autoridades AIG están utilizando y haciendo eficiente la herramienta.

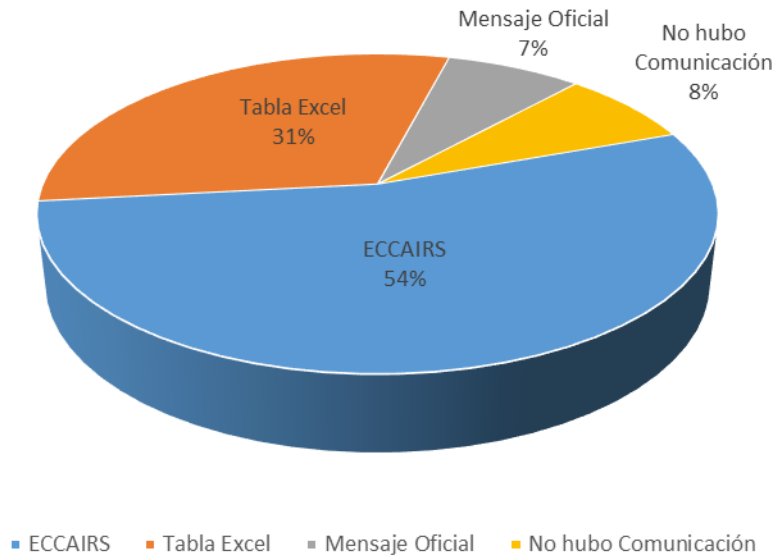


Gráfico No. 1 - Herramientas utilizadas para el envío de información por parte de las Autoridades AIG SAM

La información recibida dio como resultado un total de 184 sucesos que incluían Accidentes e Incidentes Graves, y de los cuales, 162 correspondían a Accidentes y 22 a Incidentes graves. La proporción de accidentes e incidentes graves se comparó durante los años 2015, 2016 y 2017 mostrando un promedio de 54 accidentes y 7,3 incidentes graves.

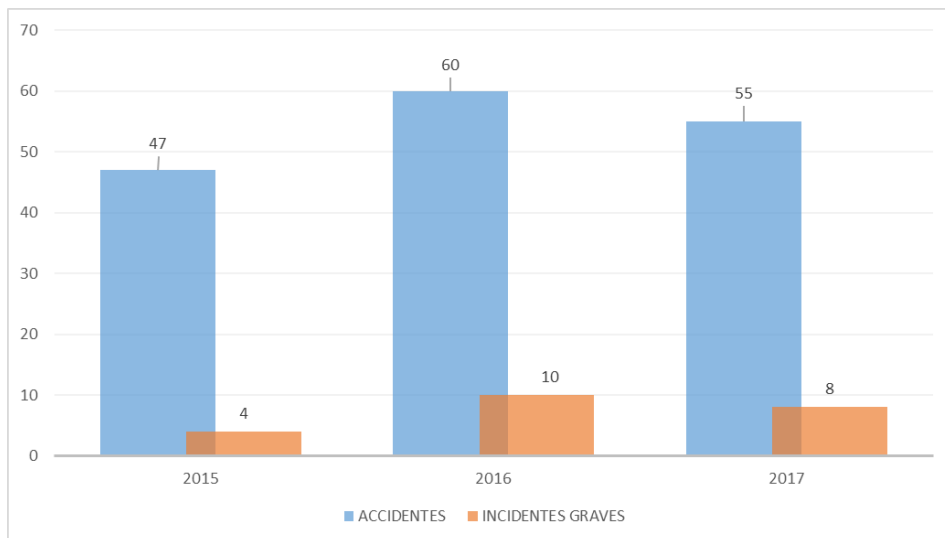


Gráfico No. 2 – Cantidad de Accidentes e Incidentes Graves de Aviación Agrícola en los Estados SAM, 2015 - 2017

Al efectuar una discriminación de la información reportada por los Estados, el accidente de aeronaves agrícolas, fue notoria la identificación de prominente cantidad de accidentes en los Estados de Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador.

Esta situación de elevada accidentalidad es un factor que muestra un alto volumen de operaciones áreas relacionadas con la aviación agrícola.

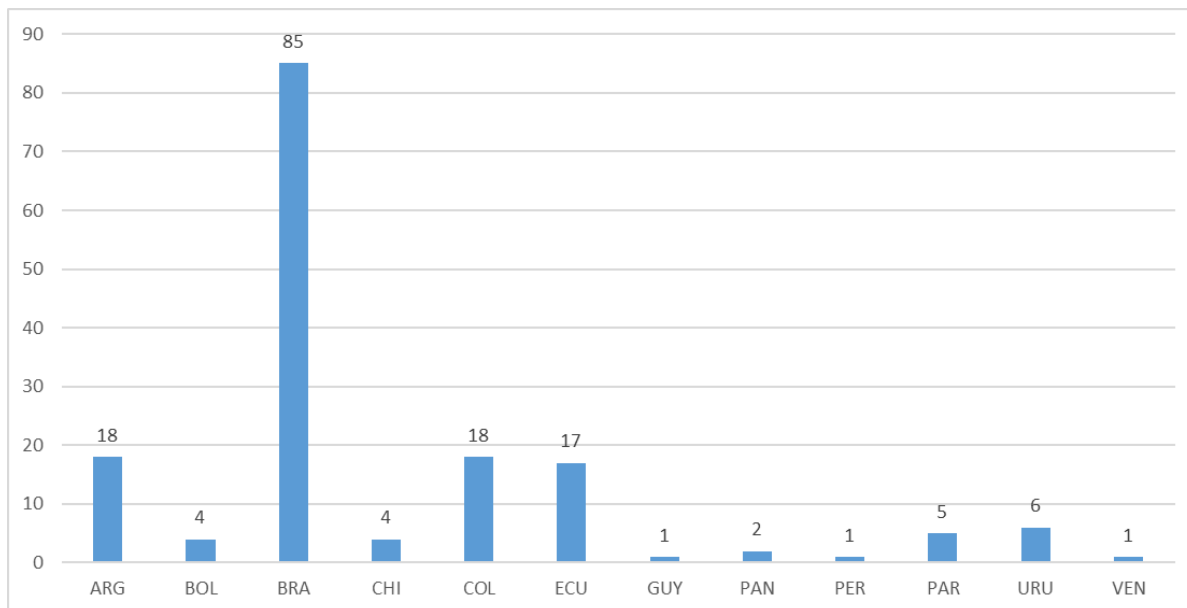


Gráfico No. 3 – Cantidad de Accidentes de Aviación Agrícola discriminado por Estados SAM, 2015 - 2017

Discriminando los años y los Estados SAM, se encontró la misma tendencia de accidentalidad en dichos Estados, y se hizo identificable el Estado de Uruguay como fuente de accidentalidad agrícola en la región, con un comportamiento similar al aquellos Estados con bastante operación agrícola.

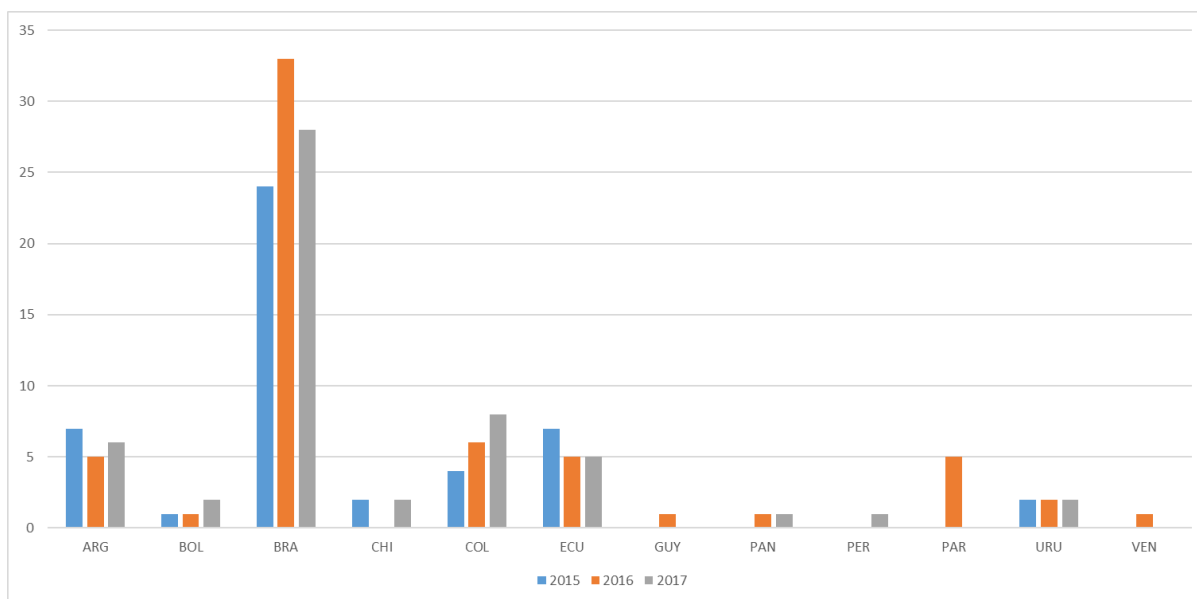


Gráfico No. 4 – Cantidad de Accidentes de Aviación Agrícola discriminado por años y Estados SAM

En el área de los Incidentes Graves, la ocurrencia de eventos predominó en los Estados inicialmente identificados con alto índice de accidentalidad en la Región SAM como Argentina, Brasil, Colombia y Ecuador.

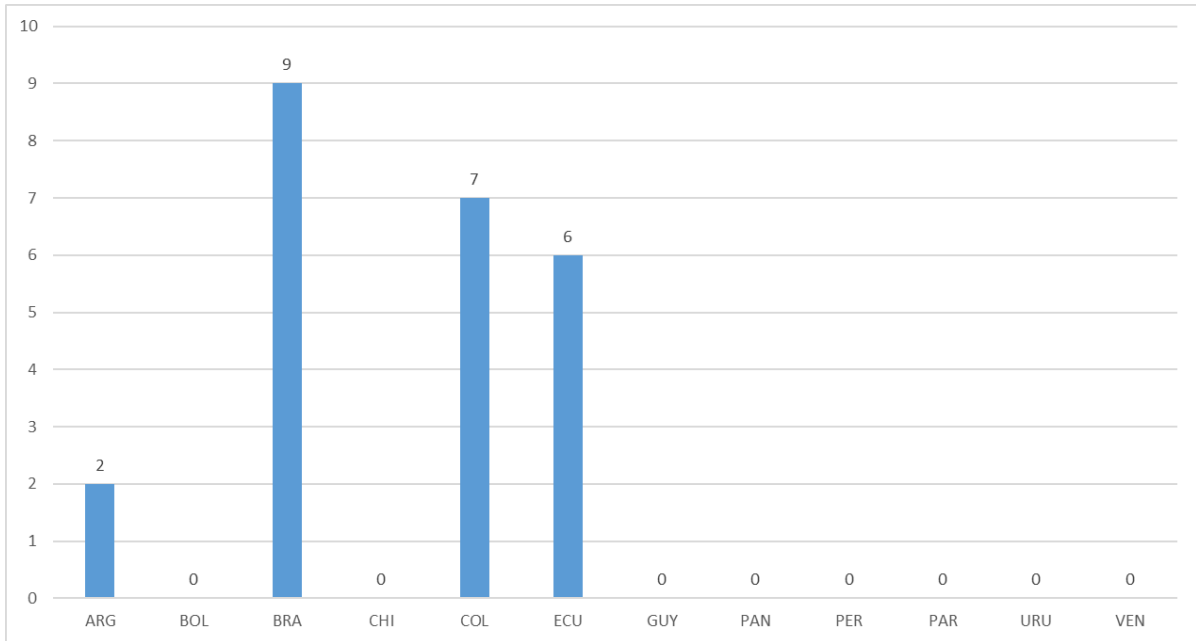


Gráfico No. 5 – Cantidad de Incidentes Graves de Aviación Agrícola discriminado por Estados SAM, 2015 - 2017

Al determinar cuáles fueron las categorías de ocurrencia preliminares en los accidentes aéreos de aviación agrícola, se identificaron varios aspectos importantes que resultan interesantes para los análisis posteriores que se realizarán a futuro. Dentro de las categorías más destacables se evidenció un 22% de accidentes donde se encontró atribuible a una falla o malfuncionamiento de la planta motriz (SCF-PP), seguido a este factor, con un 17% las pérdidas de control en vuelo (LOC-I), con un 15% los sucesos relacionados con operaciones a baja altura, con un 13% las colisiones durante el despegue y aterrizaje y, con un 10% las pérdidas de control en tierra.

Resulta preocupante que, de los accidentes presentados, el 22% de los mismos haya tenido relación la Planta motriz como factor en el evento. Este factor resulta un foco muy importante que analizar con el fin de determinar estrategias preventivas que impacten la aviación no solo en la Región, si no, estrategias que se eleven a un panorama mundial.

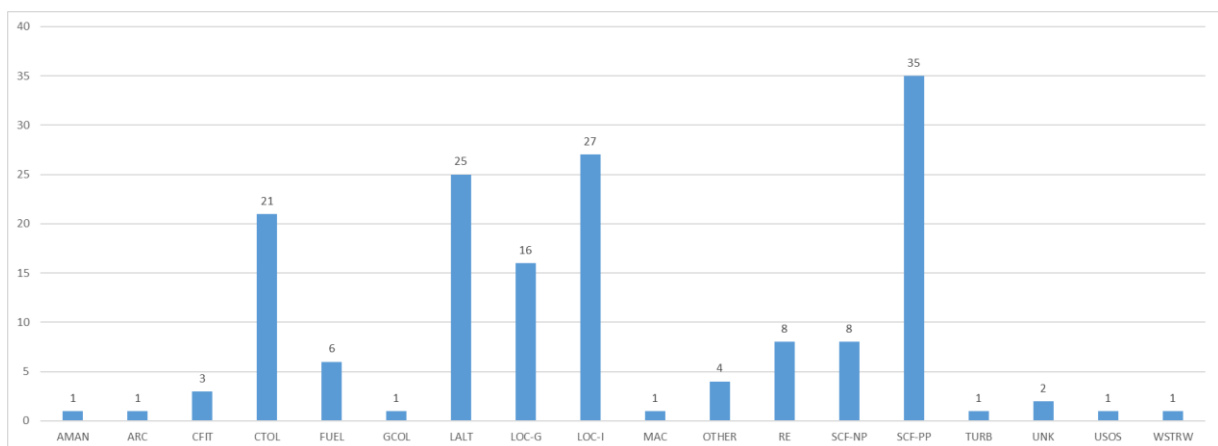


Gráfico No. 6 – Categorías de ocurrencia en accidentes de Aviación Agrícola en Estados SAM, 2015 - 2017

En los Incidentes Graves, el panorama en categoría de ocurrencia volvió a ser identificable y preocupante con un 45% de los eventos en donde una falla o malfuncionamiento de la planta motriz (SCF-PP) estuvo relacionada con el evento. Acompañado a esta categoría se identificó así mismo, con un 27% la pérdida de control en tierra (LOC-G).

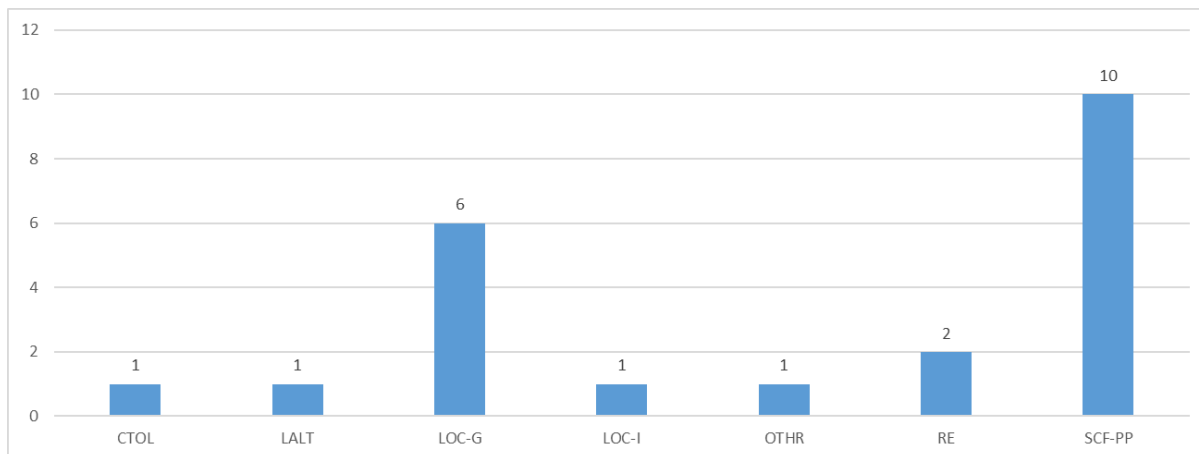


Gráfico No. 7 – Categorías de ocurrencia en Incidentes graves de Aviación Agrícola en Estados SAM, 2015 - 2017

Realizando un apareamiento general de las categorías de ocurrencia en los Estados de la Región SAM, se pudo correlacionar similares categorías en algunos Estados.

Los sucesos donde el vuelo a baja altura (LALT), una categoría que es bastante común para esta actividad de aviación agrícola, se evidenciaron en Estados como Argentina, Colombia, Perú y Venezuela. Sucesos como pérdidas de control en vuelo (LOC-I) predominaron en Brasil y Paraguay. Sucesos en donde existió una falla o malfuncionamiento de la planta motriz (SCF-PP) se presentaron en mayoría en los Estados de Chile, Colombia, Brasil, Bolivia, Panamá y Uruguay. Sucesos en donde se presentó colisión con obstáculos durante el despegue o aterrizaje se produjeron en Estados de Brasil y Uruguay. Las pérdidas de control en tierra (LOC-G) se presentaron en gran parte en los Estados de Ecuador y Guyana.



Imagen No. 1 – Agrupación de categorías de ocurrencia predominantes en los Estados SAM, 2015 - 2017

Uno de los aspectos principales de análisis consistió en determinar aquellos factores que inciden en la materialización de la categoría de ocurrencia, aplicado a la aviación agrícola. Se realizó el estudio genérico de cuáles fueron los factores más conducentes para generar las categorías de ocurrencia más importantes dentro de la accidentalidad en la Región SAM.

LALT

Los sucesos en donde se presenta una colisión o cuasi colisión con obstáculos/objetos/terreno mientras se opera intencionadamente cerca de la superficie (operaciones a baja altitud) resulta un evento que, a la luz de este tipo de operación, representaría la categoría más común en la accidentalidad.

Dentro de los factores relacionados a esta categoría, se encuentra la colisión contra el cultivo durante vuelo de aspersión, la colisión contra obstáculos que se encuentran dentro, o en inmediaciones del cultivo. Así mismo, a esta categoría se relaciona la afectación por deslumbramiento por rayos del sol, las condiciones meteorológicas por niebla, bruma o fuerte viento.

La gestión de los riesgos y el factor psicofísico en el piloto constituyen otros factores que pueden ser detonantes en la accidentalidad por esta categoría.



Imagen No. 2 – Operación a baja altura típica de la categoría LALT

SCF-PP

Los sucesos relacionados con falla o malfuncionamiento del sistema o componente de una aeronave, relacionado con el grupo motor, particularmente fueron un factor de importancia en el presente estudio ya que resulta ser un factor en la mayoría de los accidentes e incidentes graves.

Los factores que conllevan a materializar esta categoría están enmarcados en procesos de mantenimiento deficientes, vida útil de componentes, factores de diseño y fabricación, e incumplimiento de Directivas de aeronavegabilidad (AD's) y Boletines de Servicio (SB's). Estos factores generales que inciden en el funcionamiento de la planta motriz, durante la operación de aviación agrícola, conllevan a la ejecución de aterrizajes forzosos por apagado de motor en vuelo.



Imagen No. 3 – Accidente aviación agrícola por falla de planta motriz en vuelo (SCF-PP)

LOC-I

La pérdida de control de la aeronave durante la trayectoria de vuelo a baja altura constituyó otro foco de categoría en los accidentes de aviación agrícola. La principal característica de esta categoría, aplicada a la aviación agrícola está determinada directamente por las pérdidas de sustentación. La aviación agrícola exige la puesta a prueba de la estructura de la aeronave y las características aerodinámicas enmarcadas en maniobras que a la luz de la operación pueden ser rutinarias, pero algunas veces pueden ser excesivas por parte de la maniobrabilidad del piloto.

Dentro de los factores que generan los ingredientes para materializar esta categoría se encuentran las maniobras de rotación prematura de la aeronave durante el despegue, excesivos ángulos de banqueos, y deficiencias en el pesaje y centrado de las aeronaves para la operación. Así mismo, puede existir un fallo o malfuncionamiento de un sistema de la aeronave que en vuelo puede llevar a la pérdida de control. Ejemplos típicos de este factor es común al fallar los controles de vuelo en la operación.



Imagen No. 4 – Accidente aviación agrícola por pérdida de control en vuelo (LOC-I)

LOC-G

La pérdida de control en tierra fue otra categoría de incidencia en la accidentalidad e incidentalidad grave. Aquí en esta categoría que se presenta solo en tierra se relaciona directamente con la controlabilidad de la aeronave en las fases de carrera de despegue y aterrizaje. A esta categoría se suma las capacidades y entrenamiento del piloto al mando en mantener el control de una aeronave que presenta características especiales de tren de cola que hacen que el piloto al mando se exija para mantener el control de la aeronave en tierra. Los factores relevantes para esta categoría son la falta de controlabilidad en carrera de despegue o aterrizaje, factores en el entrenamiento y proeficiencia del piloto al mando, o fallas de sistema no motor (SCF-NP) que desencadenan en la pérdida de control en tierra. Así mismo a esta categoría se suman las excursiones de pista que son el resultado de pérdidas de control en tierra y que general así mismo, accidentes.



Imagen No. 4 – Accidente aviación agrícola por pérdida de control en tierra (LOC-G)

CTOL

La colisión con obstáculos durante el despegue o aterrizaje mientras estuvo enmarcada como categoría de ocurrencia en la accidentalidad principalmente en los Estados de Brasil y Uruguay. Esta categoría presenta factores conducentes que se relacionan con deficiencias en los cálculos de performance al despegue, rotación prematura de la aeronave y peso excesivo en la operación. Muchos de estos factores son relacionados con la falta de conocimiento aerodinámico en la aeronave y en el estudio de los factores ambiente que inciden directamente en el rendimiento de las aeronaves.



Imagen No. 5 – Accidente aviación agrícola colisión contra obstáculo durante el despegue (CTOL)

Dentro del Estudio realizado, también se identificaron factores secundarios de ocurrencia como fueron los sucesos relacionados por combustible (FUEL), las salidas de pista (RE) y las fallas o malfuncionamiento de sistemas no motor (SCF-NP).

2.2 Reglamentación relacionada con Aviación Agrícola en la Región SAM

El sondeo realizado en cada Estado SAM para determinar un marco regulatorio que aplicara directamente a la aviación agrícola mostró que todos los Estados de la Región manejan directrices normativas aplicables a esta aviación. El estudio se encuentra pendiente en determinar si las regulaciones de cada Estado se encuentran armonizadas con la reglamentación LAR aplicable.

ARG	RAAC 313	PAN	RACP XXXVII
BOL	RAB 133	PER	RAP 137
BRA	RBAC 137	PAR	DINAC R137
CHI	DAN 137	SUR	CARS P. 11
COL	RAC 137	URU	LAR 137
ECU	RDAC 137	VEN	RAV 130
GUY	GCAR XI		

Imagen No. 6 – Marco regulatorio aplicable a la Aviación Agrícola en la Región SAM

3 Conclusiones

Existen factores unificados en las categorías de ocurrencia de accidentes e incidentes graves en aviación agrícola en los que se pueden anidar esfuerzos para determinar estrategias preventivas que permitan la reducción de la accidentalidad en la Región SAM.

La información proporcionada por los Estados fue enviada en gran proporción utilizando la aplicación ECCAIRS. Esto mostró una buena utilización de la herramienta y la facilidad para procesamiento de los datos.

En algunos Estados se dio a conocer que no existe reporte de accidentalidad por parte de los operadores de aviación agrícola cuando ocurren accidentes e incidentes graves.

La operación de aviación agrícola es variada en los Estados de la Región. Existieron Estados donde la accidentalidad fue prominente comparada con otros Estados de la Región. Esto probablemente da una muestra de la cantidad de operaciones en aviación agrícola realizada por los Estados.

Algunos Estados mantuvieron categorías predominantes que elevaron los valores en los accidentes (LOC-G – CTOL). Existió amplia participación de los Estados en el estudio preliminar de accidentalidad de aviación agrícola.

El análisis de recomendaciones de seguridad y normatividad en los Estados se está desarrollando y sus resultados serán divulgados a través del ARCM en los próximos meses.

Actualmente se cuenta con un plan de trabajo para analizar y establecer criterios taxonómicos que puedan facilitar la identificación de factores causales para diferente categoría de ocurrencia.

Es probable que en los Estados de la región existan diferentes criterios y percepciones para la categorización de los accidentes y esto incida en las características del evento.

Existen varios Estados en los que se presentó un problema común en la notificación de las ocurrencias a la Autoridad AIG.

4 Acciones sugeridas

A razón de la presente NE, se sugieren las siguientes actividades para trabajar con éxito y minuciosidad este tema que constituye un marco de interés para elevar la Seguridad Operacional en la Región SAM:

1. Continuar con el estudio minucioso de los factores latentes que resultan ser conducentes a general accidentes e incidentes graves en la aviación agrícola.
2. Continuar con el análisis del marco regulatorio de cada Estado para determinar diferencias, estandarizaciones y comparativos con las Regulaciones LAR aplicables y desarrollar propuestas de modificación de las misma a través del ARCM.
3. Ampliar el rango de análisis del estudio de accidentalidad, involucrando los tipos de aeronave, lesiones, edad, impacto con obstáculos y características del cultivo. Esta ampliación generará más criterios para correlacionar las variables que inciden en este tipo de accidentes de aviación agrícola.

4. Realizar un estudio y análisis de las recomendaciones de cada Estado en la accidentalidad de aviación agrícola con el fin de encausar las diferentes estrategias preventivas que sirvan para otros Estados de la Región.
5. Utilizando estudios realizados por algunas Autoridades AIG del mundo (NTSB, ATSB), desarrollar y publicar un documento de Estudio del ARCM enfocado al estudio y análisis de accidentalidad de aviación agrícola en la Región SAM.
6. Estudiar la posibilidad de desarrollar una capacitación a las Autoridades AIG de la Región SAM en la utilización de las categorías de ocurrencia en eventos.
7. Se recomienda para complementar el Estudio, el envío de la información por parte de los Estados a través del sistema ECCAIRS.
8. Presentar los resultados finales de este Estudio en la 6ta. Reunión ARCM

- FIN -