

FECHA	Mayo 2008
--------------	-----------

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

AUTORES	FRANCO MARTINEZ, Diana Paola
TÍTULO	GESTIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE RECOMEDACIONES DE ACCIDENTES AERÉOS

PALABRAS CLAVE	<p> Accidente Aéreo Acción Correctiva Acción Preventiva Aceptable (A) Aeródromo Aeródromos No Concesionados Aeropuerto Alineación Estratégica Alternativa de Acción Aceptable (AAA) Anexo 13 Autoridad Aeronáutica Autoridades Municipales CFIT Código De Comercio Componente Aeronave Consejo de Seguridad Despacho Direccionamiento Entidades Comprometidas Entrenamiento Equipo de Taxonomía Común Explotador Aeronave - General Fabricante de Productos Aeronáuticos Fase de Vuelo FT Gestión Hora Local HL IFR Incidente Aéreo Insatisfactoria (I) Manual de Notificación de Accidentes/Incidentes-ADREP MECI MSL N/A </p>
-----------------------	--

	NASO NUR OACI Operaciones Organización Mantenimiento o Reparación PESO Propietario/Explotador General Recomendación Recomendación Sobre Seguridad Reglamento Aeronáuticos De Colombia Respuesta de Acción Aceptable RAA Respuesta de Acción Inaceptable RAI S/E Satisfactoria S Seguridad Operacional Servicios de Protección y Apoyo al Vuelo SGC SMS Subprograma de Seguridad Operacional Suceso Técnicos Todos Pilotos VFR
--	---

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

DESCRIPCIÓN	
<p>Quando se concluye una Investigación de accidente se generan recomendaciones con el fin de mejorar los niveles de Seguridad operacional, las recomendaciones carecen de un proceso de Gestión que permita llevar control y direccionamiento para el cumplimiento de estas, por tal motivo el Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional – PROGRESO gestiona y permite llevar un control a través de una base de datos que facilita el análisis eficaz de la información obtenida de las notificaciones y así llegar a las medidas preventivas necesarias que cumplan con los lineamientos del PESO - Programa del Estado de Seguridad Operacional.</p> <p>Con el fin de direccionar, lograr el análisis y una gestión adecuada, se extractan y codifican los datos mas relevantes y de acuerdo a la clasificación se provee una administración y direccionamiento adecuado de los datos y canaliza las recomendaciones garantizando un control en cuanto a gestión, impacto y tiempo de cumplimiento.</p>	

FUENTES BIBLIOGRAFICAS	
-------------------------------	--

SENLLE, Andrés. Calidad y Excelencia. Barcelona. 2001.

BRAVO MENDOZA, Oscar y SANCHEZ CELIS, Marlene. Gestión Integral de Riesgos. 2 ed. Bogotá, 2007.

KAPLAN S, Robert y NORTON P, Celis. Mapas Estratégicos. 2007.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Compendio de tesis y otros trabajos de grado. Quinta actualización. Bogota D.C.: ICONTEC, 2007. NTC 1486.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS, ISO 9001 Sistemas de Gestión, "Gestión por procesos".

ANEXO 13 DEL CONVENIO DE LA ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL, OACI, "Investigación de accidentes e Incidentes de Aviación", novena edición, julio 2001.

ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL. Documento 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional. 2006.

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL. Documento 9156 Manual de notificación de Accidentes/Incidentes. 1987.

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL. Categorías de sucesos en aviación definiciones y notas de uso. 2005.

MANUAL DE RUTAS Y PROCEDIMIENTOS A.T.S. DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. 2008.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA. 2007

- Fuentes de Información Electrónica.

NORMA TÉCNICA DE CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA NTCGP 1000:2004[en

línea]. 1 ed. [Colombia]: NTC, 2004 [citada 13 enero 2008]. Disponible de internet:<URL :http://www.anticorrupcion.gov.co/areas/apoyo_administrativo/calidad/norma_gp_1000.pdf>.

MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO de la UAEAC –MECI [en línea]. 1 ed. [Colombia]: NTC, 2005 [citada 20 enero 2008]. Disponible en Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil.

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

CONTENIDO	
<p>DESARROLLO INGENIERÍL</p> <p>Para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones derivadas de una investigación de accidente se requiere un método o modelo el cual permita llevar un control de estas desde el momento en que se emiten hasta que se implementa la acción correctiva, por esta razón el Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional-PROGRESO gestiona y permite llevar un seguimiento a través de una base de datos que facilita el análisis eficaz de la información obtenida de las notificaciones. El “PROGRESO” agrupa las recomendaciones generadas de las investigaciones de los accidentes aéreos para su análisis, administración y cumplimiento. Estas recomendaciones se obtienen de los informes finales aprobados por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.</p> <p>Con el fin de direccionar, lograr el análisis y una gestión adecuada, se extracta y codifica los datos mas relevantes y de acuerdo a la clasificación OACI provee una administración adecuada de los datos y canaliza las recomendaciones garantizando un control en cuanto a gestión, impacto y tiempo de cumplimiento, a través de la identificación de los responsables de ejecutar las acciones correctivas, quienes a su vez deben notificar sobre las acciones tomadas ó cualquier nuevo curso de acción propuesto así como las dificultades y/o desviaciones.</p> <p>El nombre de Proceso de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional nace de la necesidad del Estado Colombiano para garantizar el cumplimiento de las Recomendaciones generadas de los informes finales de accidentes y mejorar los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional de acuerdo al direccionamiento establecido por OACI a través del documento 9859 “Sistema de Gestión de Seguridad Operacional –</p>	

SMS”.

El desarrollo ingenieril del proyecto esta determinado por tres fases donde se identifican las entradas, el proceso y la salida.

Entradas

Como entradas para el Proceso de Gestión de Recomendaciones están claramente definidas las recomendaciones emitidas en los informes finales de investigación de accidentes del estado o recomendaciones generadas como producto de un accidente para el estado colombiano por parte de otra entidad aeronáutica reconocida como por ejemplo la OACI o autoridades aeronáuticas de otros estados.

Proceso

Debe garantizar que las entradas posean variables que se puedan plasmar como datos capturados en el programa. Estas entradas deben estar alineadas a las actividades propias del entorno aeronáutico. El proceso de transformación de la información debe poseer puntos de control que finalmente garantizan que las salidas se conviertan en entradas del programa del estado de Seguridad Operacional. Para esto el proceso debe ser diseñado y referenciado de acuerdo a los lineamientos y estándares de OACI evitando de esta forma dualidad en el flujo de la información y la Gestión del mismo.

Salidas

La salida será la orientación de las recomendaciones en forma coherente y direccionada hacia las entidades encargadas de su cumplimiento, para el mejoramiento de los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional a través del programa del estado de Seguridad Operacional.

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

OBJETIVOS	
<p>Objetivo General. Definir un proceso que permita adelantar de manera metódica, estandarizada, verificable o medible la gestión de cumplimiento de las recomendaciones de accidentes aéreos emitidas en el año 2006 por el consejo de seguridad aeronáutico.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar una base de datos que incluya características fundamentales de la	

investigación de accidentes.

- Definir parámetros para codificar la información de la base de datos obtenida.
- Analizar la información para agruparla de acuerdo a la frecuencia, tipo, y consecuencia.
- Desarrollar un modelo de entrega de la información y el control de cumplimiento de las recomendaciones por parte de los Operadores de Aeronaves, las Organizaciones de Mantenimiento, los Operadores de Aeródromo y los Prestadores de Servicios de Tránsito Aéreo y a la misma organización teniendo en cuenta fechas límites para estas.

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

METODOLOGÍA	
<p>1. Enfoque de la investigación. El enfoque que se desarrollara en la investigación es un enfoque Empírico – analítico.</p> <p>2. Línea de investigación. Línea de Investigación de la Universidad: Tecnologías actuales y sociedad Sublínea de investigación: Instrumentación y control de procesos Campo temático del programa: Diseño de aeronaves - Gestión y Administración Aeronáutica.</p> <p>3. Técnicas de recolección de información. Las técnicas de recolección de información se desarrollaran primero construyendo una base de datos que incluya parámetros medibles y relevantes de la investigación de accidentes teniendo en cuenta la información contenida en las recomendaciones de accidentes aéreos emitidas por el consejo de Seguridad Aeronáutica, para luego completarla con los informes finales de los accidentes; todo este proceso de recolección se debe llevar a cabo teniendo en cuenta requerimientos de construcción de base de datos de la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI y de acuerdo a el sistema de gestión de la seguridad operacional del estado colombiano, para finalmente realizar el proceso de gestión del cumplimiento de las recomendaciones.</p> <p>4. Hipótesis. Los procedimientos y mecanismos que pueden formar parte de un proceso que permita una adecuada Gestión de las recomendaciones de accidentes aéreos son por medio de estrategias, análisis y administración de la información para poder llegar al nivel que se</p>	

requiere de seguridad cumpliendo los objetivos propuestos con las mejores conclusiones del trabajo.

5. Variables.

Variables independientes.

- Recomendaciones dirigidas de una forma no puntual.
- Información incompleta de la investigación.
- La frecuencia de las recomendaciones, es decir que cantidad de veces se encuentra una misma recomendación.
- Similitud de las recomendaciones, hace referencia en cuantos casos hay recomendaciones parecidas.
- Resultado de la codificación.
- Reapertura de investigaciones y se genere un cambio de las recomendaciones.

Variables dependientes.

- Generación de nuevas recomendaciones.
- Impacto a la seguridad operacional.
- Implementación sistémica de recomendaciones.

NÚMERO RAE	
PROGRAMA	INGENERÍA AERONÁUTICA

CONCLUSIONES	
<ul style="list-style-type: none">• La creación de la Base de datos permitió establecer patrones de comportamiento dentro de los Accidentes/Incidentes aéreos, que agrupados establecen tendencias, tipologías y demás elementos encontrados permitiendo globalizar el direccionamiento de las recomendaciones, ya que a través del código de frecuencia se pueden agrupar para generar cursos de acción unificados, evitar duplicidad de acciones y esfuerzos mejorando así la gestión de la seguridad operacional.• Con la desagregación de las recomendaciones en tres grupos de responsabilidad Autoridad Aeronáutica, Explotador Aeronave y Otros como todo el sector en general se establecieron los subgrupos quienes como directos responsables de dar cumplimiento a la recomendaciones, dieron nacimiento al Número Único de Recomendación - NUR el cual mediante la agrupación de códigos permitió la identificación de cada una de las recomendaciones con un numero propio e irrepetible. Con la creación del NUR se garantiza que cada recomendación tenga un número de identificación para lograr el control de cumplimiento y seguimiento de la misma facilitando verificación de los comprometidos en el cumplimiento de la recomendación.	

- Siguiendo los lineamientos y criterios establecidos por la familia de Normas ISO 9000 se creó un modelo para garantizar la gestión de las recomendaciones emitidas en los informes de Accidentes/Incidentes, generando la responsabilidad, garantizando la comunicación, el control, la mejora continua y la solución de problemas del sector aeronáutico, con el único fin de mejorar los niveles aceptables de seguridad operacional del sistema de gestión de seguridad operacional del estado colombiano.
- Se desarrollo un modelo de entrega, control y cumplimiento para gestión de las recomendaciones facilitando a la Autoridad Aeronáutica un seguimiento a las entidades responsables de cumplir las recomendaciones, dando de esta forma cumplimiento a los requisitos establecidos por OACI a través del Anexo 13 y sirviendo como ejemplo para la región CARSAM (Caribe y Suramérica) en cuanto a gestión de seguridad operacional.
- El desarrollo de un semáforo como soporte para el control y cumplimiento de las recomendaciones a través de tres siglas AAA, RAA y RAI permite visualizar con mas facilidad la eficiencia de la gestión de las recomendaciones, igualmente teniendo como referencia las fechas establecidas limites para el cumplimiento se garantiza el control en el tiempo y el porcentaje permite establecer el número de partes que se han cumplido.
- La recolección de datos relevantes de los accidentes e incidentes, genero una fuente confiable de datos que permite a través de tres hojas de estadísticas presentada en forma de gráficos efectuar análisis exactos de la toma adecuada de decisiones relativas a Seguridad Operacional. Estas hojas están divididas en análisis de la base de datos, nivel de satisfacción de las recomendaciones, entidades comprometidas y porcentaje de cumplimiento.
- Con la implementación del PROGRESO se da cumplimiento al punto número 5 de la hoja de ruta de OACI propuesta entre el 2005 y 2010, ya que se da cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Anexo 13 garantizando la gestión y permitiendo la cooperación y uso compartido de la información sobre Accidentes e Incidentes aéreos.

**GESTIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE ACCIDENTES
AÉREOS**

DIANA PAOLA FRANCO MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA AERONÁUTICA
BOGOTÁ, D.C.
2008**

**GESTIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES DE ACCIDENTES
AÉREOS**

DIANA PAOLA FRANCO MARTÍNEZ

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Aeronáutico.**

**Asesor:
Doctor Edgar Rivera**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA AERONÁUTICA
BOGOTÁ, D.C.
2008**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C., Mayo 2008

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgencita por su luz y guía.

A Mis papitos y hermanos gracias por ser la fortaleza, apoyo, dedicación y esfuerzo para seguir adelante, son quienes se enorgullecen de tus meritos y reconocen uno a uno los grandes pasos dados en la vida, son parte de tu esencia e incondicionales.

A Jorgito por su inmensa paciencia y apoyo en los momentos de enloquecer, por encontrar a un gran problema la más sencilla solución. Solo tú sabes la gran parte que ocupas en mi corazoncito y ser más que un simple aliento en mi vida.
Gracias

A todas y cada una de las personas de mi familia a quienes están y a los que se han ido de la manera más inesperada y absurda sin explicación y sin haber logrado el más pequeño sueño. El logro de cada sueño mueve cada una de las ideas que pasan a diario por nuestra mente y que son complementadas por las grandes personitas de tu vida.

DIANA PAOLA FRANCO MARTÍNEZ

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor EDGAR RIVERA, por ser mi tutor, por la oportunidad de desarrollar mi trabajo de Grado con un Grupo de trabajo tan importante y capacitado, por su apoyo, recomendaciones y confianza.

A La Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil – UAEAC.

Al GRUPO DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES de la Aeronáutica Civil a cada uno de ellos por su oportunidad y apoyo, para desarrollar mí trabajo de Grado, por abrir y brindarme sus grandes conocimientos y anécdotas de vida.

Al Mayor EVER SABOGAL por ser una guía incondicional por sus enseñanzas, apoyo, por sacar tiempo a toda hora y por creer en mí, gracias por soportar a diario mi intensidad y por ser un gran libro abierto de sabiduría dispuesto a compartir.

Al Grupo de Investigación de Accidentes por su valiosa ayuda y soporte para el desarrollo del trabajo.

A todas y cada una de las personas que de una u otra forma ayudaron a dar solución a este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	18
1.5.1 Alcances	19
1.5.2 Limitaciones	19
2.2 MARCO LEGAL O NORMATIVO	21
2.3 MARCO TEÓRICO	22
3 METODOLOGÍA	29
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE USB/SUB-LÍNEA DE FACULTAD/CAMPO TEMÁTICO DEL PROGRAMA	29
3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	29
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.5 HIPÓTESIS	30
3.6 VARIABLES	30
3.6.1 Variables Independientes	30
3.6.2 Variables Dependientes	30
4 DESARROLLO INGENIERÍL	31
4.1 ENTRADAS	34
4.2 PROCESO	46

4.3 SALIDAS	85
5 PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	86
6 CONCLUSIONES	90
7 RECOMENDACIONES	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXOS	95

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Información de la Base de datos.	46
Tabla 2. Clasificación.	49
Tabla 3. Condición de Vuelo.	50
Tabla 4. Condiciones Meteorológicas.	50
Tabla 5. Regionales.	53
Tabla 6. Tipos de Operación.	54
Tabla 7. Fabricantes de Aeronaves.	54
Tabla 8. Tipos de Eventos.	63
Tabla 9. Tipos de Eventos Taxonomía.	68
Tabla 10. Fases de Operación.	70
Tabla 11. Direccionamiento.	79
Tabla 12. Respuestas de Cumplimiento.	83
Tabla 13. Nivel de Satisfacción.	84
Tabla 14. Responsables Cumplimiento de las Recomendaciones.	86
Tabla 15. Indicadores.	88

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelos de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	25
Figura 2. Diagrama de Flujo proceso de gestión del PROGRESO.	33
Figura 3. Código de Frecuencia.	73
Figura 4. Columna "A" Hoja de cálculo Codificación.	75
Figura 5. Columna "B" Hoja de cálculo Codificación.	75
Figura 6. Columna "C" Hoja de calculo Codificación.	76
Figura 8. Columna "E" Hoja de cálculo Codificación.	78
Figura 9. Columna "F", "M", "U" Hoja de cálculo Codificación.	78
Figura 10. Columna "J" Hoja de cálculo Códigos.	81

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A	95
Anexo B Manual usuario del programa de gestión de recomendaciones de seguridad operacional	126
Anexo C	168

GLOSARIO

ACEPTABLE (A): Es el resultado correspondiente al nivel de satisfacción el cual se encuentra entre el 40% y el 80% de cumplimiento de las recomendaciones.

ACCIDENTE AÉREO (A): Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que ocurre dentro del periodo comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado. Para efectos de aclaración referirse al documento OACI Anexo 13 “Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación”.¹

ACCIÓN CORRECTIVA: Acción tomada para eliminar la causa de una recomendación existente o de una situación indeseable.

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción tomada para prevenir la causa potencial que genera una recomendación existente o proviene de una situación potencial indeseable.

AERÓDROMO: Área definida en tierra o agua destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.²

AERÓDROMOS NO CONCESIONADOS: Son Aeródromos que aun se encuentran bajo la vigilancia del estado.

AEROPUERTO: Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y/o carga y que a juicio de la UAEAC, posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operado en la aviación civil.³

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA: Es un diseño de un plan renovable periódicamente por parte de una empresa para potenciar la efectividad de los recursos.

ALTERNATIVA DE ACCIÓN ACEPTABLE (AAA): Es una acción que se ha tomado como cumplimiento a la Recomendación por parte de la entidad u organización encargada de cumplirla. Es una alternativa aceptable en cuanto al curso de acción tomado y el tiempo propuesto para su corrección o implementación.

¹ REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA. Parte I Definiciones. Bogota, 2007. p. 4.

² Ibid., p. 6.

³ Ibid., p. 8.

ANEXO 13: Documento emitido por la Organización de Aviación Civil Internacional – OACI “Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación”.

AUTORIDAD AERONÁUTICA - UAEAC: Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

AUTORIDADES MUNICIPALES: Son las autoridades municipales encargadas de la vigilancia donde se encuentra ubicado el aeródromo o pista.

Calidad: Parte de la calidad orientada a mejorar su eficacia y eficiencia.

CFIT: Vuelo controlado hacia el terreno.

CÓDIGO DE COMERCIO: Conjunto, ordenado y sistematizado de normas.

COMPONENTE AERONAVE: Dispositivo que conforma la aeronave.

CONSEJO DE SEGURIDAD: Órgano asesor de la Dirección General de la UAEAC en asuntos de seguridad aérea.

DESPACHO: Es acción que toma un Despachador de Aeronave para efectuar seguimiento al vuelo.

DIRECCIONAMIENTO: Conjunto de acciones que orientan a la organización hacia el futuro y hacia el entorno a fin de alcanzar su continuidad.

EXPLOTADOR AERONAVE - GENERAL: Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de contrato de utilización. 4

ENTIDADES COMPROMETIDAS: Dependencias de la Autoridad Aeronáutica, entidades del estado, explotadores aéreos nacionales o extranjeros, concesionarios de aeropuertos, escuelas de aviación, talleres aeronáuticos, autoridades u otra entidad del medio aeronáutico que figuren como encargadas de poner en ejecución las recomendaciones emanadas en los informes de investigación de accidentes o incidentes aprobados por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

ENTRENAMIENTO: Adquisición de conocimiento y habilidades, las cuales deben dirigirse principalmente a técnicos y pilotos. Sin embargo es importante tener en cuenta que el medio aeronáutico es muy amplio y este entrenamiento es extensivo a todas aquellas personas que de alguna u otra manera afecten la seguridad operacional del estado.

⁴ Ibid., p. 36.

EQUIPO DE TAXONOMÍA COMÚN: Son definiciones comunes y están dirigidas a mejorar la capacidad de la comunidad aeronáutica para enfocarse en los temas comunes de seguridad.

FABRICANTE DE PRODUCTOS AERONÁUTICOS: Persona o empresa encargada de la producción de partes y componentes aeronáuticos.

FASE DE VUELO: Periodos a los que esta sometida la aeronave durante el vuelo.

FT: Es una unidad de medida del sistema Ingles de unidades en pies.

GESTIÓN: Actividades coordinadas para establecer la política y los objetivos y para la consecución de dichos objetivos.

HORA LOCAL HL: Hora actual a la que ocurrió el suceso.

IFR: Reglas de vuelo por instrumentos.

INCIDENTE AÉREO (I): Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones aéreas.⁵

INSATISFACTORIA I: Es el resultado correspondiente al nivel de satisfacción el cual se encuentra entre el 0% y el 40% de cumplimiento de las recomendaciones.

TÉCNICOS: Persona titular de una licencia que lo habilita para efectuar trabajos de mantenimiento en un Taller aeronáutico reparador.

MANUAL DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES-ADREP: Manual que contiene los requerimientos para el desarrollo de las Investigaciones de todo suceso.

MECI: Modelo Estándar de Control Interno.

MSL: Mean Sea Level.

N/A: No Aplica.

NASO: Nivel Aceptable de Seguridad Operacional.

NUR: Número único de recomendación.

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

⁵ Ibid., p. 40.

OPERACIONES: Actividad desarrollada por una aeronave.

ORGANIZACIÓN MANTENIMIENTO O REPARACIÓN: Hace referencia a las organizaciones que desarrollan labores de Talleres Aeronáuticos de Reparación.

PESO: Plan Estratégico de Seguridad Operacional

PROPIETARIO/EXPLOTADOR GENERAL: Persona natural o jurídica propietaria de la aeronave.

RECOMENDACIÓN SOBRE SEGURIDAD: Las Recomendaciones sobre seguridad son una propuesta de las autoridades encargadas de la investigación de accidentes del Estado que realiza la investigación, basada en la información obtenida de la investigación y formulada con la intención de prevenir futuros accidentes o incidentes.⁶

RECOMENDACIÓN: orden, instrucción u orientación que como resultado de la investigación de un accidente o un incidente aéreo emite la autoridad aeronáutica a una entidad interna o externa, con el fin de que dicha entidad deficiencias que puedan ocasionar la ocurrencia de nuevos accidentes o incidentes.

REGLAMENTO AERONÁUTICOS DE COLOMBIA: Normatividad aplicable para las actividades aéreas civiles de Colombia.

RESPUESTA DE ACCIÓN ACEPTABLE RAA: Es una acción que se ha tomado como cumplimiento a la Recomendación por parte de la entidad u organización encargada de cumplirla. Es aceptable en cuanto al curso de acción tomado y el tiempo propuesto para su corrección o implementación.

RESPUESTA DE ACCIÓN INACEPTABLE RAI: Es una acción que se ha tomado como cumplimiento a la Recomendación por parte de la entidad u organización encargada de cumplirla. Es Inaceptable en cuanto al curso de acción tomado y el tiempo propuesto para su corrección o implementación.

S/E: Sin Especificar

SATISFACTORIA S: Es el resultado correspondiente al nivel de satisfacción el cual se encuentra entre el 81% y el 100% de cumplimiento de las recomendaciones.

SEGURIDAD OPERACIONAL: La Seguridad Operacional es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene

⁶ INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN. Anexo 13. 2001. p. 13.

en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.⁷

SERVICIOS DE PROTECCIÓN Y APOYO AL VUELO: Encierra todo lo relacionado con control del Aeródromo y servicios de tránsito aéreo.

SGC: Sistema Gestión de Calidad

SMS: Manual de Gestión de la Seguridad Operacional.

SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL: Son los programas establecidos en el programa de Gestión de Seguridad Operacional para control de variables que afectan el sistema.

SUCESO: Evento producido por o en una aeronave ya sea de tipo Accidente o Incidente.

TODOS PILOTOS: Tripulación de vuelo de todo el sector Aeronáutico Colombiano.

VFR: Reglas de vuelo visual.

⁷ MANUAL DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. Documento 9859. 2006. p 1-1.

INTRODUCCIÓN

La aviación en el siglo XXI es considerada lo suficientemente segura, pero es evidente el riesgo que existe de verse degradada dicha seguridad ante la creciente ola de siniestros terroristas y de accidentes producidos durante el vuelo y algunos choques en tierra, que traen como resultado la pérdida de valiosísimas vidas y de recursos.

El tema de la seguridad aeronáutica es de constante preocupación a nivel mundial, llevando a que la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI deba asumir el desafío y el compromiso de establecer algunos lineamientos o estrategias que conduzcan al mejoramiento de la misma mediante implementaciones de nuevos sistemas de Gestión, es por esto que se plantea un proyecto de investigación que tiene como propósito establecer nuevos protocolos y técnicas de cumplimiento de las recomendaciones de accidentes aéreos para mantener los niveles aceptables de seguridad operacional del estado propuestos en el programa del estado para la Seguridad Operacional, que se desarrollara por medio de una proceso de Gestión que comprende estrategias, análisis y administración de la información a trabajar para el caso propuesto las recomendaciones de accidentes aéreos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Los países líderes en tecnologías de aviación dan a conocer indicadores de mejoramiento de la seguridad operacional, demostrado en la adopción de las mejores prácticas en las empresas y una cultura positiva en seguridad proporcionando al estado niveles aceptables de seguridad operacional.

Cada organización necesita un sistema de gestión funcional que tenga continuidad a través de toda la organización y proporcione además un control positivo de la operación. El sistema debe ser responsable de asegurar la eficacia y la integridad del sistema de gestión operacional y de su control.⁸ Los indicadores estadísticos de eficacia de la seguridad operacional ilustran el grado en que se ha logrado la seguridad operacional porque presentados en forma numérica o gráfica, reflejan de un modo simple y fácil de comprender el nivel de seguridad operacional en un sector dado de la aviación, en términos del número o del índice de accidentes, incidentes o pérdida de vidas humanas durante un período dado. En el nivel más alto, este podría ser el número de accidentes mortales por año durante los últimos diez años. En un nivel más bajo (más específico), los indicadores de eficacia de la seguridad operacional pueden incluir factores tales como el índice de sucesos técnicos específicos. Existen investigadores de accidentes que cada vez hacen más específica la tarea de la seguridad operacional por medio de informes finales de accidentes concluidos para lograr un mejor control y prevención, todos estos puntos específicos son complementados por medio de las recomendaciones cumplidas por parte de los Operadores de Aeronaves, las Organizaciones de Mantenimiento, los Operadores de Aeródromo y los Prestadores de Servicios de Tránsito Aéreo directamente o indirectamente afectados.⁹

1.2 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Al concluir una investigación de accidentes en Colombia se dan recomendaciones tendientes a evitar su repetición sin que exista un mecanismo que permita verificar su cumplimiento. Por este motivo existe una necesidad del estado para llevar a cabo el proceso de recomendaciones de accidentes que comprende, agruparlas y cumplirlas por medio de un sistema que sea manejable y permita realizar la

⁸ Ibid., p. 1-2.

⁹ Ibid., p. 2-4.

gestión de estas, debido a la prioridad de llevar a cabo un desarrollo de las recomendaciones sobre seguridad operacional para minimización de riesgos.

¿Cuáles procedimientos y mecanismos se deben desarrollar para la gestión de las recomendaciones de accidentes aéreos?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Hay una necesidad de reducción de los peligros para la seguridad operacional de la aviación, esta surge desde que se efectuaron los primeros vuelos, la prevención de accidentes preocupa a quienes participan en la aviación y gracias a la aplicación disciplinada de las mejores prácticas de gestión de la seguridad operacional, la frecuencia y la gravedad de los sucesos han disminuido considerablemente, es por esta razón que nace la necesidad de crear un sistema de Gestión para controlar el cumplimiento de las recomendaciones de accidentes aéreos para de esta manera llevar un seguimiento por medio de estrategias, análisis y administración adecuada de la información donde se pueda llevar un seguimiento del cumplimiento.

Como bien se sabe Colombia es un país líder en aviación es por este motivo que se ha centrado en el mejoramiento de la Seguridad Operacional, muestra de esto se ve reflejado en otros países donde con implementaciones de modelos de Gestión bien orientados se han observado resultados esperados de seguridad. Por medio del desarrollo del proyecto se abren nuevos campos de formación como una forma de proyección para los ingenieros aeronáuticos.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 General. Definir un proceso que permita adelantar de manera metódica, estandarizada, verificable o medible la gestión de cumplimiento de las recomendaciones de accidentes aéreos emitidas en el año 2006 por el consejo de seguridad aeronáutico.

1.4.2 Específicos

- Realizar una base de datos que incluya características fundamentales de la investigación de accidentes.
- Definir parámetros para codificar la información de la base de datos obtenida.

- Analizar la información para agruparla de acuerdo a la frecuencia, tipo, y consecuencia.
- Desarrollar un modelo de entrega de la información y el control de cumplimiento de las recomendaciones por parte de los Operadores de Aeronaves, las Organizaciones de Mantenimiento, los Operadores de Aeródromo y los Prestadores de Servicios de Tránsito Aéreo y a la misma organización teniendo en cuenta fechas límites para estas.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.1 Alcances. El desarrollo del proyecto abarcara el diseño del proceso e implementación dentro del sistema de Gestión de la Seguridad operacional, comprende puntos claves de control específicos para dar cumplimiento de las recomendaciones, llevando a cabo una guía donde indique como manejar el sistema propuesto para un adecuado aprovechamiento del trabajo realizado por medio de las estrategias, análisis y administración de las recomendaciones.

1.5.2 Limitaciones. No se podrá establecer el impacto midiendo si han disminuido los índices de accidentalidad con la implementación de las recomendaciones en un corto plazo.

Al no poseer conocimientos en desarrollo de sistemas de administración de datos o software, para el desarrollo del proyecto la información se administrará en bases de datos de Excel.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Seguridad aérea, es la serie de precauciones que se toman para garantizar la seguridad de los pasajeros y la carga durante el vuelo. Por este motivo se han creado dos objetivos generales en el campo de la seguridad aérea. El primero es reducir las probabilidades de accidentes catastróficos a un nivel aceptable. El segundo es tratar de garantizar que, en caso de accidente, los ocupantes tengan una máxima posibilidad de sobrevivir. Al establecer las normas de seguridad, una de las condiciones primordiales son las relativas a la zona de tierra sobre la que está la ruta de vuelo. Tras muchas décadas de experiencia se han establecido códigos de prácticas o requisitos de aeronavegabilidad, aunque se actualizan de forma continua para reflejar los adelantos tecnológicos y la experiencia.

La investigación es el proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y la formulación de recomendaciones sobre la seguridad y así mismo su cumplimiento.

En los términos más simples, la gestión de la seguridad operacional supone la detección de peligros y cerrar todas las brechas en las defensas del sistema. La gestión eficaz de la seguridad operacional es multidisciplinaria, requiere la aplicación sistemática de diversas técnicas y actividades en todo el espectro de la aviación. Una gestión eficaz de la seguridad operacional se funda en los tres conceptos básicos que siguen:¹⁰

- a) ***Un enfoque de la empresa para la seguridad operacional.*** Esto da el tono para la gestión de la seguridad operacional. El enfoque de la empresa se funda en la cultura de seguridad operacional de la organización y comprende las políticas, los objetivos y metas de la organización y, lo que es más importante, el compromiso de la administración superior respecto a la seguridad operacional.¹¹
- b) ***Instrumentos de organización eficaces para mantener niveles de seguridad operacional.*** Se necesitan instrumentos de organización eficaces para llevar a cabo las actividades y procesos necesarios para fomentar la seguridad operacional. Esto incluye la forma en que la organización arregla sus asuntos

¹⁰ Ibid., p. 71.

¹¹ Ibid., p. 71.

para llevar a la práctica sus políticas, objetivos y metas de seguridad operacional, cómo establece las normas y asigna recursos, etc. Los principales puntos de atención son los peligros y sus posibles efectos en las actividades críticas para la seguridad operacional.¹²

- c) *Un sistema formal de **vigilancia de la seguridad operacional***. Esto es necesario para confirmar el continuo cumplimiento por la organización de sus políticas, objetivos, metas y normas de seguridad operacional. La expresión vigilancia de la seguridad operacional se refiere específicamente a las actividades del Estado como parte de su programa de seguridad operacional. Para un explotador o un proveedor de servicios, a menudo se emplea la expresión supervisión de la eficacia de la seguridad operacional para abarcar estas actividades en el marco de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).¹³

Todo este conjunto de conceptos comprende principios básicos para el desarrollo de la investigación y son punto fundamental para el cumplimiento de las recomendaciones de accidentes y llegar al objetivo de la Seguridad operacional.

2.2 MARCO LEGAL O NORMATIVO

El trabajo de investigación se desarrollara teniendo en cuenta los siguientes documentos:

Anexo 13 Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación.

Suplemento del anexo 13 Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación.

Documento 9859 de OACI primera edición 2006 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

Reglamento Aeronáutico Colombiano parte Octava.

5001-223.07 emitido por la Aeronáutica Civil el 31 de mayo de 2007 donde agrupa 113 recomendaciones de accidentes de investigación de acuerdo a 44 informes finales de accidentes.

Capitulo 9 de la parte segunda del libro No. 5 del Código de Comercio.

¹² Ibid., p. 71.

¹³ Ibid., p. 71.

2.3 MARCO TEÓRICO

Las autoridades encargadas de la investigación de accidentes o incidentes del Estado efectuarán recomendaciones, en cualquier fase de la investigación de un accidente o incidente a las autoridades competentes, entre ellas las de otros Estados, generando todas las medidas preventivas que considere necesario para aumentar la seguridad operacional de la aviación.

El proyecto de investigación tendrá como enfoque estrategias de la seguridad operacional que han sido aplicadas en la implementación del sistema de la Gestión de la Seguridad operacional enfocadas para alcanzar los objetivos, por ejemplo, reducción de los riesgos para la seguridad operacional mediante la identificación de las actividades que ya no llegan a los niveles aceptables de seguridad operacional, alentándolas para que vuelvan a mencionado nivel.

La estrategia que una organización adopta para su sistema de seguridad operacional reflejará su cultura de seguridad y puede situarse en una gama que va desde la pura reacción, respondiendo únicamente a los accidentes, hasta estrategias proactivas en búsqueda de detectar problemas de seguridad operacional. En el proceso tradicional, o de reacción, predominan las reparaciones retrospectivas es decir tomar las medidas cuando ya se ha cometido el error. Con un enfoque más moderno o preventivo, la reforma futura tiene el papel más importante tomar las medidas antes que suceda el error. Dependiendo de la estrategia adoptada, deben emplearse diferentes métodos y herramientas. Las nuevas estrategias propuestas tienen como puntos básicos: Las estrategias de seguridad operacional preventiva y por reacción que esta enfocada a sucesos poco comunes.

Para finalidad del cumplimiento La gestión de la seguridad operacional se basa en pruebas, porque requiere el análisis de datos para detectar peligros. Empleando técnicas de evaluación de riesgos, se establecen prioridades para reducir las posibles consecuencias de los peligros. Una vez identificadas, se elaboran estrategias para reducir o eliminar los peligros y se aplican con responsabilidades claramente establecidas de esta manera toda la Gestión conlleva al cumplimiento de las recomendaciones punto estratégico importante.

La Constitución Política de 1991 incorporó el concepto del Control Interno como un instrumento orientado a garantizar el logro de los objetivos de cada entidad del Estado y el cumplimiento de los principios que rigen la función pública. Por su parte, la Ley 87 de 1993 establece normas para el ejercicio del Control Interno en las entidades y organismo del Estado, y la Ley 489 de 1998 dispuso la creación del Sistema Nacional de Control Interno. Con el fin de buscar mayor eficacia e impacto del Control Interno en las entidades del Estado, el Departamento Administrativo de la Función Pública, promovió la adopción e implementación de

un modelo de control interno, iniciativa que fue acogida por el Consejo Asesor del Gobierno Nacional en materia de Control Interno, que condujo a la expedición del Decreto 1599 de 2005 “por el cual se adopta el Modelo Estándar de Control Interno-MECI 1000:2005”. El Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano – MECI 1000:2005 proporciona la estructura básica para evaluar la estrategia, la gestión y los propios mecanismos de evaluación del proceso administrativo, y aunque promueve una estructura uniforme, se adapta a las necesidades específicas de cada entidad, a sus objetivos, estructura, tamaño, procesos y servicios que suministran.¹⁴

El propósito esencial del MECI es orientar a las entidades hacia el cumplimiento de sus objetivos y la contribución de éstos a los fines esenciales del Estado, para lo cual se estructura en tres grandes subsistemas, desagregados en sus respectivos componentes y elementos de control:

Subsistema de Control Estratégico: agrupa y correlaciona los parámetros de control que orientan la entidad hacia el cumplimiento de su visión, misión, objetivos, principios, metas y políticas

Subsistema de Control de Gestión: reúne e interrelaciona los parámetros de control de los aspectos que permiten el desarrollo de la gestión: planes, programas, procesos, actividades, procedimientos, recursos, información y medios de comunicación.

Subsistema de Control de Evaluación: agrupa los parámetros que garantizan la valoración permanente de los resultados de la entidad, a través de sus diferentes mecanismos de verificación y evaluación.

El sector público colombiano no es ajeno a las necesidades de Gestión de Calidad. Para responder a las exigencias se emitieron una serie de normas y directrices para lograr implementar los SGC, haciendo unas adecuaciones especiales al Artículo 1º de la Ley 872 de 2003, en donde se establece la creación del Sistema de Gestión de la calidad de las entidades del Estado, como una herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades y agentes obligados, la cual estará enmarcada en los planes estratégicos y de desarrollo de tales entidades. El sistema de gestión de la calidad adoptará en cada entidad un enfoque basado en los procesos que se surten al interior de ella y en las expectativas de los usuarios, destinatarios y beneficiarios de sus funciones asignadas por el ordenamiento jurídico vigente.

¹⁴ UAEAC, Plan Estratégico de Seguridad Operacional 2008-2018, p. 5.

El artículo 6º de la Ley 872 de 2003, esta norma establece los requisitos para la implementación de un sistema de gestión de la calidad aplicable a la rama ejecutiva del poder público y otras entidades prestadoras de servicios.¹⁵

NOTA: En adelante, y a lo largo de esta norma, el término "entidad" hace referencia a todas aquellas entidades y organismos a las cuales se les aplica la Ley 872 de 2003 y que se citan en el numeral 3.23 de esta norma.¹⁶

Esta norma está dirigida a todas las entidades, y tiene como propósito mejorar su desempeño y su capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de sus clientes.

La orientación de esta norma promueve la adopción de un enfoque basado en los procesos, el cual consiste en identificar y gestionar, de manera eficaz, numerosas actividades relacionadas entre sí. Una ventaja de este enfoque es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales que hacen parte de un sistema conformado por procesos, así como sobre su combinación e interacción.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la Figura 1 ilustra los vínculos entre los procesos. Muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca del cumplimiento de la entidad con respecto a sus requisitos. El modelo mostrado en la Figura 1 cubre todos los requisitos de esta norma, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

Se requiere aplicar a los procesos de metodología el ciclo PHVA conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar". PHVA que se describe como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la entidad.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos y/o servicios respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto y/o servicio, e informar sobre los resultados.

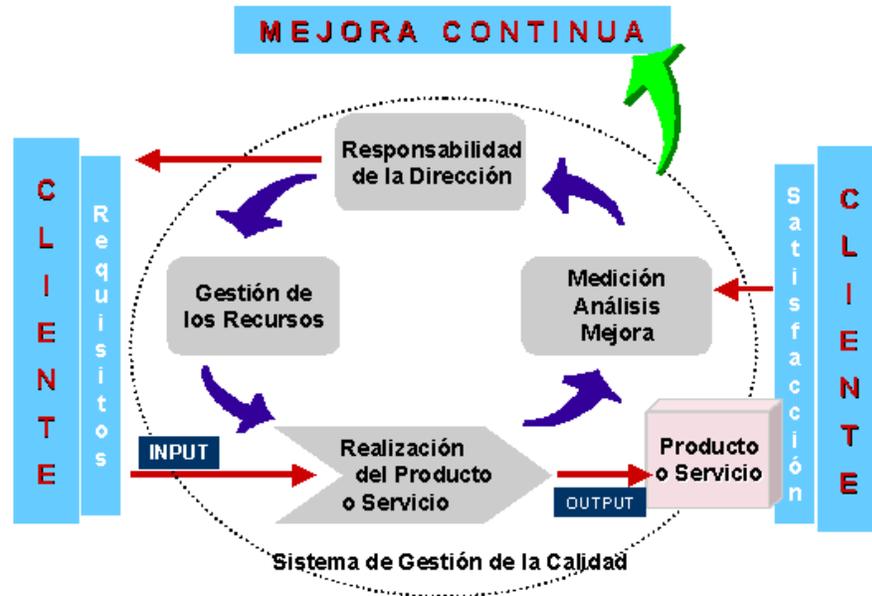
Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.¹⁷

¹⁵ Ibid., p. 5.

¹⁶ Ibid., p. 5.

¹⁷ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. ISO 9000 Sistemas de Gestión. Bogotá D.C.

Figura 1. Modelos de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.



Fuente: <http://www.paginadigital.org/articulos/2005/2005prim/tecnologia1/iso-14305.asp>

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza sobre la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- c) la obtención de resultados del desempeño y la eficacia del proceso, y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

Esta norma es de aplicación genérica y no es su propósito establecer uniformidad en la estructura y documentación del sistema de gestión de la calidad de las entidades, puesto que reconoce que éstas están influenciadas por diferentes marcos legales, objetivos, estructuras, tamaños, necesidades, procesos y productos y/o servicios que suministran.

Los principios de la Calidad establecen que se identifiquen y se gestionen sistemáticamente los procesos empleados en una organización y en particular las interacciones entre tales procesos motivo por el cual se describe a continuación los siguientes puntos importantes para el proceso de gestión de Recomendaciones.

Alineación Estratégica

Para el desarrollo del proceso de Gestión de Recomendaciones se debe tener en cuenta los objetivos Institucionales de la UAEAC tendientes al mejoramiento de la Seguridad Operacional y la Adopción de mejores prácticas de Gestión. A continuación se transcriben los objetivos Institucionales 2 y 4 del plan Estratégico Institucional de la UAEAC.

OB.2 Garantizar la seguridad operacional mediante la planeación, diseño, implementación, reglamentación y control del desarrollo de la aviación civil, garantizando el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales y el mejoramiento de las condiciones y gestión medioambiental.¹⁸

OB.4 Adoptar las mejores prácticas de gestión, dirección y control en cumplimiento de los requerimientos de Ley y estándares internacionales, que permitan tanto la satisfacción de los clientes y usuarios, como el desarrollo y bienestar de nuestros empleados.¹⁹

Dentro de los principios de la Gestión de Calidad de la UAEAC se deben tener en cuenta los siguientes:

MEJORA CONTINUA: La mejora continua de la calidad basada en el seguimiento y el análisis de la eficacia, la eficiencia y la efectividad de los procesos, será nuestro reto permanente.

ENFOQUE EN PROCESOS: Nuestras operaciones y actividades serán gestionadas como procesos claramente definidos e integrados de manera coherente, para ofrecer servicios altamente satisfactorios.

ENFOQUE INTEGRAL DEL SISTEMA: el sistema de gestión de la calidad, se desarrollará de manera unificada y coherente con los sistemas de control interno (MECI 1000) y de desarrollo administrativo.

La Organización de Aviación Civil Internacional-OACI como ente regulador propone que en materia de seguridad se establezca un sistema de base de datos sobre accidentes e incidentes, con miras a facilitar el análisis efectivo de la información obtenida y el intercambio de datos, inclusive la proveniente de sus sistemas de notificación de incidentes. Este sistema debe facilitar intercambio de

Análisis de los datos — Medidas preventivas

El numeral 8.6 del Documento Anexo 13 de la OACI establece que “Un Estado que haya establecido una base de datos sobre accidentes e incidentes y un

¹⁸ UAEAC. Op. cit., p. 6.

¹⁹ Ibid., p. 6.

sistema de notificación de incidentes, analizará la información contenida en sus informes sobre el accidente o incidente y en la base de datos para determinar cualquier medida preventiva que sea necesaria.”²⁰

En el numeral 8.7 de Recomendaciones que “Si al analizar la información contenida en su base de datos, un Estado identifica asuntos relacionados con la seguridad operacional considerados de interés para otros Estados, ese Estado debería facilitarles dicha información sobre seguridad lo antes posible.”²¹

Intercambio de información sobre seguridad operacional

El numeral 8.9 establece que “Los Estados deberían promover el establecimiento de redes de compartición de la información sobre seguridad operacional entre todos los usuarios del sistema aeronáutico y facilitar el libre intercambio de información sobre las deficiencias reales y posibles en materia de seguridad operacional.”²²

Para esto es importante que la Autoridad Aeronáutica disponga de definiciones normalizadas, taxonomías y formatos para facilitar el intercambio de datos. La OACI a través del ADREP y otros documentos proporcionará orientación sobre las especificaciones relativas a tales redes de comparación de información.

De acuerdo a lo establecido por la Autoridad Aeronáutica los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia parte Octava Numeral 8.3. establece: “Las recomendaciones del Consejo de Seguridad Aeronáutico y de las Organizaciones Internacionales de Aviación Civil aprobadas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, serán de obligatorio cumplimiento (Art. 32 Dec. 2724 de Diciembre 31/93).”²³

El capítulo 8 del Documento 9859 OACI en el numeral 8.7 establece que “las Recomendaciones de Seguridad Operacional, obtenidas de una investigación en donde se identifiquen peligros o riesgos no mitigados, deben ser comunicadas a quienes tienen la autoridad para emplear los recursos necesarios. Si no se formulan las recomendaciones apropiadas, los riesgos pueden quedar desatendidos. A quienes formulan las recomendaciones de seguridad operacional deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:”²⁴

²⁰ INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN. Op. cit., p. 28.

²¹ Ibid., p. 28.

²² Ibid., p. 28.

²³ REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA. Parte VIII Seguridad Aérea. Bogota, 2007.

²⁴ MANUAL DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL, Op. cit., p. 116.

El Organismo encargado de las acciones correctivas, es Quién está en mejores condiciones para tomar las medidas correctivas necesarias, o Quién tiene la autoridad y los recursos necesarios para intervenir. Idealmente, los problemas deben resolverse en el nivel de autoridad más bajo posible, tales como el nivel de departamento o de empresa, en vez de en el nivel nacional o de reglamentación. Sin embargo, si varias organizaciones están expuestas a las mismas condiciones inseguras, puede justificarse extender las medidas recomendadas. El Estado y las autoridades internacionales, o los fabricantes multinacionales quizá puedan iniciar mejor las medidas de seguridad operacional necesarias.

El Qué debe expresar claramente qué debe hacerse, y no cómo hacerlo. Lo principal es comunicar la naturaleza de los riesgos que exigen medidas de control. Deben evitarse las recomendaciones de seguridad operacional detalladas en las que se explica exactamente cómo debería resolverse el problema. El jefe responsable debería estar en mejores condiciones de juzgar los detalles de la medida más apropiada para las condiciones de explotación en su caso. La eficacia de toda recomendación se medirá en términos de la medida en que se han reducido los riesgos, más que en la estricta observancia del texto de la recomendación.

El Texto ya sea general o específico, debe expresar el propósito de la recomendación de seguridad operacional y el objetivo es convencer a otros de que las condiciones inseguras ponen en peligro una parte del sistema o todo el sistema. Debe emplearse un lenguaje específico para resumir el alcance y las consecuencias de los riesgos identificados. Por otra parte, puesto que la recomendación debe especificar qué debe hacerse (no cómo hacerlo), es preferible un texto conciso.

La Perspectiva del receptor, busca identificar las medidas de seguridad operacional teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La recomendación de seguridad operacional debe dirigirse a la autoridad ejecutiva más competente (es decir, la que tiene la jurisdicción y la facultad de efectuar el cambio necesario).
- No deben existir sorpresas (es decir, ha habido anteriormente un diálogo respecto a la naturaleza de los riesgos evaluados).
- Se debe exponer qué debe hacerse, dejando a la autoridad ejecutiva el espacio para decidir cómo y lograr mejor ese objetivo.

Las recomendaciones de seguridad operacional formales requieren comunicaciones escritas para asegurar que la recomendación no sea mal interpretada y provea un punto de referencia necesario para evaluar la eficacia de la ejecución. Sin embargo, es importante recordar que las recomendaciones de seguridad operacional sólo son eficaces si se cumplen.

3 METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque que se desarrollara en la investigación es un enfoque Empírico – analítico, basándose en recolección de datos, manipulación de los mismos para la implementación del modelo de gestión, lo que involucra un proceso empírico en varias de sus partes que permita desarrollar y resolver los objetivos propuestos en la investigación.

3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE USB/SUB-LÍNEA DE FACULTAD/CAMPO TEMÁTICO DEL PROGRAMA

Línea de Investigación de la Universidad: Tecnologías actuales y sociedad

Sublínea de investigación: Instrumentación y control de procesos

Campo temático del programa: Diseño de aeronaves - Gestión y Administración Aeronáutica.

3.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas de recolección de información se desarrollaran primero construyendo una base de datos que incluya parámetros medibles y relevantes de la investigación de accidentes teniendo en cuenta la información contenida en las recomendaciones de accidentes aéreos emitidas por el consejo de Seguridad Aeronáutica, para luego completarla con los informes finales de los accidentes; todo este proceso de recolección se debe llevar a cabo teniendo en cuenta requerimientos de construcción de base de datos de la Organización de Aviación Civil Internacional - OACI y de acuerdo a el sistema de gestión de la seguridad operacional del estado colombiano, para finalmente realizar el proceso de gestión del cumplimiento de las recomendaciones.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación requiere de características específicas que comprometen directamente a todas las personas y empresas que hacen parte del transporte

aéreo ya que son ellas quienes están involucrados directamente con el desarrollo de la investigación.

3.5 HIPÓTESIS

Los procedimientos y mecanismos que pueden formar parte de un proceso que permita una adecuada Gestión de las recomendaciones de accidentes aéreos son por medio de estrategias, análisis y administración de la información para poder llegar al nivel que se requiere de seguridad cumpliendo los objetivos propuestos con las mejores conclusiones del trabajo.

3.6 VARIABLES

3.6.1 Variables Independientes

- Recomendaciones dirigidas de una forma no puntual.
- Información incompleta de la investigación.
- La frecuencia de las recomendaciones, es decir que cantidad de veces se encuentra una misma recomendación.
- Similitud de las recomendaciones, hace referencia en cuantos casos hay recomendaciones parecidas.
- Resultado de la codificación.
- Reapertura de investigaciones y se genere un cambio de las recomendaciones.

3.6.2 Variables Dependientes

- Generación de nuevas recomendaciones.
- Impacto a la seguridad operacional.
- Implementación sistémica de recomendaciones.

4 DESARROLLO INGENIERÍL

Para garantizar el cumplimiento de las recomendaciones derivadas de una investigación de accidente se requiere un método o modelo el cual permita llevar un control de estas desde el momento en que se emiten hasta que se implementa la acción correctiva, por esta razón el Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional-PROGRESO gestiona y permite llevar un seguimiento a través de una base de datos que facilita el análisis eficaz de la información obtenida de las notificaciones. El “PROGRESO” agrupa las recomendaciones generadas de las investigaciones de los accidentes aéreos para su análisis, administración y cumplimiento. Estas recomendaciones se obtienen de los informes finales aprobados por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Con el fin de direccionar, lograr el análisis y una gestión adecuada, se extracta y codifica los datos mas relevantes y de acuerdo a la clasificación OACI provee una administración adecuada de los datos y canaliza las recomendaciones garantizando un control en cuanto a gestión, impacto y tiempo de cumplimiento, a través de la identificación de los responsables de ejecutar las acciones correctivas, quienes a su vez deben notificar sobre las acciones tomadas ó cualquier nuevo curso de acción propuesto así como las dificultades y/o desviaciones.

El nombre de Proceso de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional nace de la necesidad del Estado Colombiano para garantizar el cumplimiento de las Recomendaciones generadas de los informes finales de accidentes y mejorar los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional de acuerdo al direccionamiento establecido por OACI a través del documento 9859 “Sistema de Gestión de Seguridad Operacional – SMS”.

El desarrollo ingenieríl del proyecto esta determinado por tres fases donde se identifican las entradas, el proceso y la salida.

Entradas

Como entradas para el Proceso de Gestión de Recomendaciones están claramente definidas las recomendaciones emitidas en los informes finales de investigación de accidentes del estado o recomendaciones generadas como producto de un accidente para el estado colombiano por parte de otra entidad aeronáutica reconocida como por ejemplo la OACI o autoridades aeronáuticas de otros estados.

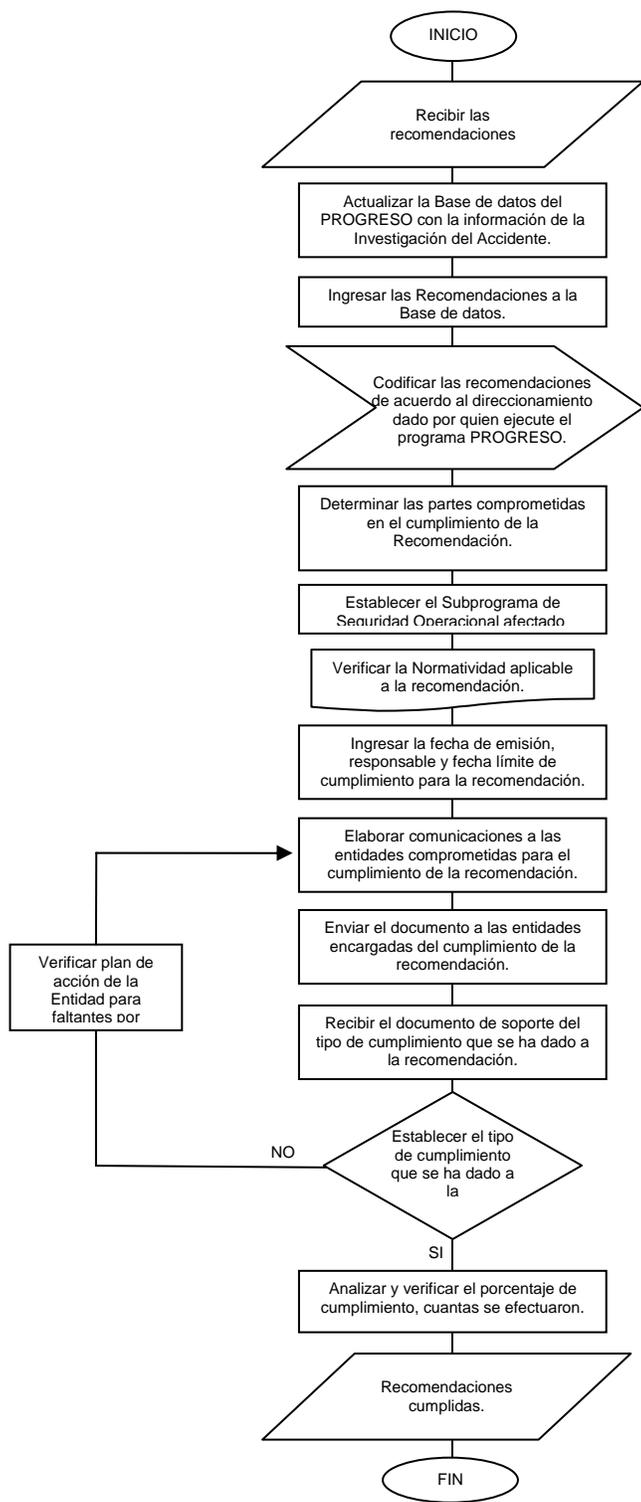
Proceso

Debe garantizar que las entradas posean variables que se puedan plasmar como datos capturados en el programa. Estas entradas deben estar alineadas a las actividades propias del entorno aeronáutico. El proceso de transformación de la información debe poseer puntos de control que finalmente garantizan que las salidas se conviertan en entradas del programa del estado de Seguridad Operacional. Para esto el proceso debe ser diseñado y referenciado de acuerdo a los lineamientos y estándares de OACI evitando de esta forma dualidad en el flujo de la información y la Gestión del mismo.

Salidas

La salida será la orientación de las recomendaciones en forma coherente y direccionada hacia las entidades encargadas de su cumplimiento, para el mejoramiento de los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional a través del programa del estado de Seguridad Operacional.

Figura 2. Diagrama de Flujo proceso de gestión del PROGRESO.



4.1 ENTRADAS

Las entradas están referidas a las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Seguridad Aeronáutico de las Investigaciones de Accidentes falladas en el año 2006 Documento No. 5001-223.07 que fue firmado el 31 de Mayo de 2007 por el Secretario Técnico del Consejo de Seguridad Aeronáutico, dicho documento adicionalmente a las recomendaciones trae una descripción breve del suceso, los datos contenidos en dicho documento son los que se utilizaran como ejemplo de aplicación para el desarrollo del programa PROGRESO.

Las recomendaciones de seguridad operacional son obtenidas de los accidentes aéreos fallados constituyéndose en la entrada principal. Sin embargo antes de ingresar la Recomendación al Programa de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional-PROGRESO deben obtenerse los datos relevantes del suceso, documentados en el informe final para la creación de la base de datos que referencia cada recomendación y provee el direccionamiento para el desarrollo del proceso.

La información extractada del informe del accidente para la creación de la base de datos es la siguiente:

NUMERACIÓN
MATRICULA
CLASIFICACIÓN
DÍA SUCESO
MES SUCESO
AÑO SUCESO
AERÓDROMO/HELIPUERTO DESPEGUE
DESIGNADOR OACI
HORA LOCAL DESPEGUE
AERÓDROMO/HELIPUERTO LLEGADA
DESIGNADOR OACI
AERÓDROMO/HELIPUERTO/LUGAR SUCESO
HORA LOCAL SUCESO
DISTANCIA A LA PISTA
CONDICIÓN DE VUELO
CONDICIONES METEOROLÓGICAS
REGIONAL
TIPO OPERACIÓN
FABRICANTE
COD FABRICANTE
MODELO
EXPLOTADOR DE AERONAVE
EVENTO ADREP

COD ADREP
EVENTO TAXONOMÍA
COD TAX
FASE DEL SUCESO
ALTURA MSL DEL SUCESO (FT)
PERSONAS A BORDO
SOBREVIVIENTES
FALLECIDOS
OTROS FALLECIDOS
DAÑOS AERONAVE
OTROS DAÑOS
CODIGO DE FRECUENCIA

Las Entradas principales para el desarrollo de la Gestión son las recomendaciones y a continuación están citadas y son las que se tomarán como ejemplo de aplicación para el programa de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional-PROGRESO.

2006-001

A la UAEAC para que efectúe una auditoría a los procesos de despacho de la empresa Aeroplúa haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.

2006-002

A la empresa Aeroplúa para que establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.

2006-003

A la empresa Aeroplúa para que reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.

2006-004

A la empresa taller de mantenimiento de aeronaves limitada: Que incluya dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes de alta concentración salina como los de la costa atlántica.

2006-005

A los operadores del equipo Cessna 340A: Que efectúen una inspección por métodos no destructivos a los seguros del tren de aterrizaje principal en la próxima inspección anual o de 100 horas que realicen y dejen constancia de ello en los registros de mantenimiento.

2006-006

A los pilotos de la aviación general, respetar los mínimos meteorológicos visuales cuando operen bajo normas de plan de vuelo visual.

2006-007

A la Aerocivil iniciar una campaña entre el personal que realiza vuelos bajo reglas visuales para que respete las separaciones mínimas de las nubes y las condiciones mínimas especificadas por el manual de rutas ATS para la República de Colombia.

2006-008

A la Aerocivil establecer un mecanismo de actualización de datos de aeronaves y de pilotos con una frecuencia no mayor a seis meses para poder disponer de datos confiables en el seguimiento de tripulaciones y aeronaves.

2006-009

Al piloto del HK3063P, efectuar una escuela de instrucción especial en el manejo del sistema de combustible en el C-206G.

2006-010

Al piloto del HK3063P efectuar un examen teórico de planificación de rendimiento del C-206G y su operación ante un inspector de la UAEAC calificado en el equipo C-206Gen donde demuestre su total conocimiento de éste sistema.

2006-011

A la Aerocivil para que realice inspecciones de ruta y sorpresa donde se verifique el conocimiento de los procedimientos de emergencia de los pilotos de aviación civil en especial los que operan el Cessna 206 que han evidenciado deficiencias en estas operaciones en al menos dos accidentes anteriores al presente.

2006-012

A los pilotos que operan hacia aeródromos no controlados, para que realicen un sobre paso sobre la pista para observar las condiciones de la misma y a la vez alerten al personal que pueda estar transitando en las cercanías.

2006-013

A la alcaldía de Puerto Wilches hacer enmallar y cercar el aeródromo, así como suspender la carretera que atraviesa la pista de aterrizaje como requisito para volver a obtener el permiso de operación.

2006-014

A agropecuaria la compañía S.A. efectuar un programa de mantenimiento preventivo a sus aeronaves en general y a los motores de las mismas, que conduzca a una minimización de las fallas como la que causó este accidente.

2006-015

A la Aeronáutica civil para que establezca un procedimiento que permita el análisis de fallas de los motores de pistón que permita establecer las causas de estas anomalías y permita su prevención mediante correcciones en los programas de mantenimiento.

2006-016

A la Aeronáutica Civil para que genere las normas necesarias para que los pilotos actualicen los registros de horas de vuelo anualmente.

2006-017

Para que establezca en sus procedimientos de entrenamiento de pilotos y operación, los criterios para efectuar aterrizajes en condiciones de ráfagas.

2006-018

A la Aerocivil realizar un panorama de riesgos de las pistas de la regional Meta con el concurso de las empresas explotadoras para mejorar la conciencia situacional de los pilotos.

2006-019

A la Aerocivil efectuar una revisión de los programas de entrenamiento para que se asegure el empleo de los procedimientos recomendados por el fabricante en casos de emergencia para prevenir así la ocurrencia de situaciones similares.

2006-020

Al piloto del HK2423 un repaso total del sistema de combustible del C-206 y de su administración.

2006-021

Al piloto del HK2423 efectuar un curso de CRM, en donde se haga énfasis sobre los niveles de conciencia situacional que debe siempre tener durante el vuelo.

2006-022

A la Autoridad aeronáutica suspender la operación en esa pista hasta tanto no se corrijan las anomalías descritas.

2006-023

A las empresas que operan en esa pista efectuar revisiones periódicas y minuciosas a los trenes de aterrizaje por su continuo sobreesfuerzo.

2006-024

Al piloto al mando ejercer precaución con los toques a tierra, evitando al máximo aterrizajes superando los límites de esfuerzo y reportar dichos eventos cuando ocurran.

2006-025

A los pilotos de la aviación general, respetar las normas de vuelo VFR cuando estén operando con planes de vuelo que contemplen mantener las condiciones VMC durante todas las fases del vuelo.

2006-026

Que la Aerocivil establezca rutas de aproximación visual desde y hacia el aeropuerto Olaya Herrera ampliando las ya publicadas para cubrir todos los cuadrantes, en las que se especifiquen las alturas mínimas y puntos de reporte que les sirvan de guía a los pilotos que operan desde esta estación.

2006-027

Que la Aerocivil promulgue una norma en la que se regule la actualización de datos de horas de vuelo en las respectivas hojas de vida al menos una vez cada año.

2006-028

A la Aerocivil para que inspeccione detalladamente la empresa encargada del mantenimiento de la aeronave (Servicios Integrales Aeronáuticos Limitada SIALAS) con el fin de determinar la idoneidad de sus procedimientos en la inspección de este tipo de aviones.

2006-029

A la empresa Aero-Ejecutivos de Antioquia, ejercer una vigilancia adecuada de los programas de mantenimiento de sus aeronaves.

2006-030

A la empresa explotadora para que efectúe un repaso a sus pilotos de las condiciones estándar de operación que deben observar sus pilotos en la aspersión de cultivos para evitar que factores meteorológicos afecten las condiciones de vuelo y ocasionen accidentes como el observado.

2006-031

A la Aeronáutica civil para que emita un boletín de servicio aplicable a las aeronaves PA-32 para que en la próxima inspección o servicio programado se revisen las líneas de aprovisionamiento de combustible de la aeronave utilizando la máxima presión de combustible permisible desde la bomba eléctrica para asegurar la seguridad en la operación del sistema.

2006-032

A los pilotos de Aerovanguardia y en general no operar bajo normas de vuelo VFR cuando las condiciones reales son de IFR.

2006-033

A la empresa Aerovanguardia, crear políticas y procedimientos en la ruta que adocrine y garantice que sus tripulaciones cumplan con los reglamentos en operaciones con condiciones meteorológicas propias del vuelo IFR.

2006-034

Por parte de control calidad del taller reparador ejercer un estricto control de los trabajos efectuados al motor, cuando se hagan las correcciones de las anotaciones de anomalías del motor.

2006-035

Para mantenimiento revisar periódicamente en forma minuciosa los filtros de aceite para detectar limallas que pueden dar indicaciones de mal funcionamiento del motor

2006-036

A la empresa ARALL para que entrene al piloto del HK-2663 para que efectúe las aproximaciones con un solo motor de manera estabilizada para aterrizar en la pista dentro de los límites de la misma.

2006-037

A la empresa ARALL para que implemente un sistema de control de las fallas de los motores de pistón y de esta manera pueda establecer un programa preventivo que permita mejorar la fiabilidad de estos componentes.

2006-038

A la UAEAC para que implemente un sistema de intercambio de información abierto donde los operadores registren las fallas de motores de pistón y se pueda disponer de una mayor cantidad de datos para orientar los esfuerzos en materia de prevención, control y vigilancia en el mantenimiento y operación de estos componentes.

2006-039

A la empresa ASA. S.A. ordenar a la oficina de operaciones aéreas practicar inspecciones periódicas regulares de línea, para conocer y saber si los pilotos están cumpliendo regularmente con los Inspecciones regulares antes del primer vuelo

2006-040

A la empresa ASA. S.A. realizar inspecciones regulares a los libros de mantenimiento y programas de mantenimiento, a fin de conocer y verificar su cumplimiento de forma oportuna y establecer con seguridad que las acciones correctivas se cumplen de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

2006-041

Recordar a los propietarios de aeronaves privadas, la importancia y seguridad de efectuar los tanqueos reglamentarios en sitios debidamente autorizados y controlados por la Autoridad Aeronáutica.

2006-042

Recordar a los pilotos el cumplimiento estricto sobre el consumo y cantidad de combustible abordado cuando se vuela a pistas donde no existen almacenamiento y depósitos de combustible.

2006-043

Recordar a los propietarios de aeronaves de la aviación privada, el cumplimiento estricto de la reglamentación aeronáutica vigente sobre el procedimiento y normas a cumplir en casos de accidentes aéreos.

2006-044

A la Aerocivil para que efectúe una auditoria de las operaciones de la empresa explotadora que sufrió el accidente (VIANA LTDA) para asegurar el correcto cumplimiento de las normas contempladas en el RAC y en especial las que hacen referencia a la tripulación requerida para vuelos comerciales.

2006-045

A la Aerocivil para que reglamente el procedimiento de recepción de planes de vuelo para que en aquellas operaciones de vuelo que requieren una tripulación mínima especificada por el RAC se anote el nombre y la licencia de este en la casilla 18 "otros datos" del plan de vuelo, con el fin de poder evidenciar el apego a la norma.

2006-046

A la Aerocivil para que diseñe mecanismos de control y seguimiento a las investigaciones de accidentes que aseguren un estándar mínimo en cuanto a documentación se refiere.

2006-047

Al piloto y copiloto de la aeronave un re-entrenamiento de vuelo en la aeronave haciendo énfasis en la fase de aproximación con un motor inoperativo, y un repaso de aerodinámica y rendimiento.

2006-048

Al piloto y al copiloto de la aeronave un curso de repaso de CRM.

2006-049

A la Aerocivil efectuar una auditoria a la compañía ADA para revisar el programa de entrenamiento de vuelo a las tripulaciones, así como la estandarización de las listas de chequeo respecto de los manuales aprobados por el fabricante.

2006-050

A la Aerocivil, establecer un sistema de seguimiento de las fallas de motores de pistón con el fin de poder hacer un análisis estadístico o de tendencias que permita centrar esfuerzos en la disminución de los factores de falla.

2006-051

A la Aerocivil para que establezca un sistema de control para la estandarización de las listas de chequeo de los diferentes equipos con los parámetros establecidos por el fabricante.

2006-052

A la Aerocivil para que supervise a través de los inspectores de operaciones el conocimiento de los procedimientos para las emergencias con ítems de memoria durante los chequeos anuales y de ruta, especialmente para aeronaves que no poseen un simulador de vuelo.

2006-053

A la compañía AEROELECTRONICA LTDA, un seguimiento de la falla producida en el N471A y establecer un programa preventivo de mantenimiento en el sistema hidráulico de dicha aeronave.

2006-054

A la Aerocivil efectuar un seguimiento y vigilancia apropiado a las aeronaves que son importadas o autorizadas a operar en el país para que cumplan con las regulaciones y normas propias de Colombia antes de recibir cualquier autorización

2006-055

A Hamilton Sundstrand la remoción de todas las palas instaladas de la serie 568F (con números de fabricación inferiores al 1.698)

2006-056

A Hamilton Sundstrand la implementación de un programa de mantenimiento preventivo que permita la remoción de las palas incluyendo la base de las mismas (tulip) dentro de periodos permanentes a fin de prevenir la formación de corrosión y de fatiga inducida en estos componentes.

2006-057

A los pilotos de aviación de Aerotaxis respetar las normas de vuelo VFR cuando el vuelo sea planificado en ésta condición.

2006-058

A la Aerocivil para que implemente un programa de prevención de accidentes dirigido a la aviación comercial no regular y aviación general enfocada al CFIT.

2006-059

A la Aerocivil para que mejore los procedimientos de comunicación y de recolección de pruebas cuando de aeronaves extranjeras se trata, para evitar la conclusión de las investigaciones en causas no determinadas.

2006-060

A los Talleres Leaver S.A. y a Sialas Ltda. La implementación de un procedimiento que permita detectar a tiempo el desaseguramiento del perno de sujeción del tren de nariz que conduzca a evitar accidentes o incidentes como el producido en el HK 3925-P.

2006-061

Hacer conocer al fabricante de la AERONAVE la condición de desaseguramiento y pérdida del pasador de sujeción de la tijera del tren de nariz, con el propósito de que éste produzca alguna recomendación que prevenga situaciones como la producida en el HK3925-P.

2006-062

Al piloto al mando, ejercer precaución con los aterrizajes, especialmente cuando se presenten vientos cruzados

2006-063

A la empresa explotadora, para que programe aquellos pilotos con adecuada experiencia a las pistas que representen mayor riesgo en la operación y puedan sortear de mejor manera las carencias que dichos campos presentan.

2006-064

A la autoridad aeronáutica, para que los inspectores que certifiquen los pilotos exijan al máximo habilidades de control de las aeronaves especialmente con vientos cruzados

2006-065

A la autoridad aeronáutica, para que se ejerza un control sobre las condiciones de seguridad de las pistas que no posean infraestructura básica y se realice un análisis de riesgos en conjunto con los operadores que vuelan en regiones apartadas del país para identificar y manejar aquellos factores que están presentes en la operación diaria.

2006-066

A las empresas de aviación agrícola: Las empresas de aviación agrícola que operan en inmediaciones del Aeropuerto de Apartado deben notificar a la autoridad aeronáutica los obstáculos, antenas y/o torres que pongan en riesgo la operación aérea.

2006-067

A la Aerocivil: efectuar seguimiento y control sobre la señalización de antenas, y obstáculos en inmediaciones del aeródromo de Apartado.

2006-068

A la empresa explotadora, ejercer un control permanente durante los despachos sobre el peso y número de pasajeros que abordan las aeronaves.

2006-069

A la empresa explotadora, dictar un curso de repaso a los pilotos de peso, balance y rendimientos de las aeronaves que operan.

2006-070

A la Autoridad Aeronáutica, efectuar conferencias de prevención de accidentes y CRM a las empresas que operan en los Llanos Orientales

2006-071

A VIARCO LTDA. Implementar un programa de mantenimiento preventivo en los motores de sus aeronaves.

2006-072

A VIARCO LTDA

No programar simultáneamente dos pilotos de baja experiencia en el equipo.

2006-073

A la empresa implementar un programa de inspección y de mantenimiento preventivo en los trenes de aterrizaje de sus aeronaves.

2006-074

A la empresa efectuar chequeos de ruta periódicos a todos sus pilotos.

2006-075

Efectuar chequeo de rutas a los pilotos del HK 4288.

2006-076

A la Aerocivil para que diseñe, reglamente y delimite rutas de salida visual desde el aeropuerto Olaya Herrera que sirve a la ciudad de Medellín hacia el Oeste en las que se establezcan procedimientos y restricciones que minimicen la posibilidad del vuelo controlado contra el terreno y faciliten el ordenamiento del tránsito aéreo.

2006-077

A la Aerocivil para que determine mínimos meteorológicos mas estrictos para despegue desde aeródromos sin radio ayudas o facilidades de vigilancia radar.

2006-078

A la empresa AERONINAGRO LTDA para que incorpore en su manual general de operaciones, procedimientos que limiten el vuelo de sus aeronaves en condiciones meteorológicas marginales.

2006-079

Al piloto y copiloto declarar la emergencia cuando sea necesario.

2006-080

A la empresa crear un plan preventivo de mantenimiento.

2006-081

A la administración del aeropuerto crear las plazas requeridas en el equipo de bomberos.

2006-082

A la Aerocivil para que emita un boletín de servicio alertando a los operadores que hayan empleado las facilidades de la empresa comprometida para que inspeccionen de nuevo los brazos de arrastre de las palas de rotor principal de los helicópteros B-212.

2006-083

A la Aerocivil para que audite los procedimientos de inspección no destructiva de la empresa HELICENTRO para asegurar un adecuado nivel de aseguramiento de calidad de los trabajos realizados.

2006-084

A la empresa HELICENTRO para que efectúe un repaso en las técnicas de inspección no destructiva para los ingenieros y técnicos que se desempeñan en la inspección de las piezas contempladas en el manual BHT-212 CR&O en el capítulo cinco volumen uno.

2006-085

A la Aerocivil efectuar una inspección detallada a las empresas autorizadas para efectuar los mantenimientos mayores a las aeronaves que vuelan en la zona oriental del país, controlando en especial la calidad en los repuestos que utilizan y la idoneidad de las inspecciones.

2006-086

Efectuar inspecciones periódicas a las empresas comparando los registros en los libros de vuelo con las fajas o registros de las torres de control.

2006-087

Al propietario: Establecer un programa de mantenimiento preventivo en su aeronave.

2006-088

A la Aerocivil: Efectuar un seguimiento de las recomendaciones anteriores.

2006-089

A la empresa propietaria para que ejerza supervisión sobre los vuelos para evitar que violen normas sobre el transporte de pasajeros.

2006-090

A la autoridad aeronáutica para que efectúen cursos o seminarios de seguridad a los pilotos de la aviación agrícola para recordarles las normas existente.

2006-091

A la autoridad aeronáutica para que ejerza mayor supervisión sobre las empresas que operan en lugares apartados y regularmente observe su operación.

2006-092

Recalcar a las tripulaciones efectuar los vuelos visuales con suficiente separación con el terreno, especialmente en zonas montañosas donde predominan cortantes de viento.

2006-093

Incrementar el entrenamiento de vuelo en zonas montañosa haciendo énfasis en las cortantes de viento y la forma de recuperación en caso de un hundimiento ocasionado por éstos.

2006-094

A los pilotos de aviación general - taxi aéreo.

Incluir en el programa de entrenamiento de los operadores el uso de las herramientas adecuadas para evitar accidentes de tipo CFIT (Vuelo Controlado Hacia el Terreno). Ceñirse estrictamente a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, específicamente el numeral 5.9 REGLAS DE VUELO VISUAL.

2006-095

A la autoridad aeronáutica

Implementar una red de información, de carácter mandatorio, a través de los pilotos de las aeronaves que sobrevuelen los corredores de salida desde el aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín, con el fin de obtener información actualizada sobre las condiciones climáticas en las rutas donde no se cuenta con estaciones de observación meteorológica. Vigilar el cumplimiento de las recomendaciones anteriores.

2006-096

A la Federal Aviation Administration para que supervise el establecimiento de procedimientos en los manuales generales de operaciones de las diferentes empresas, que regulen los descensos en un gradiente que asegure la correcta desaceleración y configuración de las aeronaves por parte de las tripulaciones en cualquier aeropuerto donde normalmente tienen operaciones; en especial en aquellos donde existen altas alturas por densidad como El dorado en Bogotá.

2006-097

A la Federal Aviation Administration para que supervise la realización de un entrenamiento especial en el simulador de vuelo a las tripulaciones que vuelan

hacia El dorado, donde se demuestren los efectos sinérgicos que tienen la densidad de Bogotá, las pistas húmedas, mojadas, y encharcadas, la falta de empleo o falla de los spoilers y las altas velocidades de aproximación en un aterrizaje estándar.

2006-098

A la Federal Aviation Administration para que refuerce la práctica por parte de las tripulaciones de Centurion Air Cargo los call out estándar, los métodos para determinar los cortes o pérdida de la comunicación y los supervise de manera esporádica en el contexto del manejo de recursos de cabina CRM.

2006-099

A la empresa explotadora, efectuar talleres de CRM y prácticas de LOFT en los que se enfatice a los tripulantes los tópicos deficientes encontrados en la presente investigación.

2006-100

A la autoridad aeronáutica, recomendar a los controladores abstenerse de sugerir la aproximación para la pista 19 a aeronaves que vengan instruidas para hacerlo a la pista 01 o autorizarlos solo por solicitud expresa y de acuerdo a su disponibilidad.

2006-101

A la autoridad aeronáutica diseñar un procedimiento de aproximación a la pista 19 con alturas y puntos de reporte definidos, que asegure su empleo sin riesgos y dentro de márgenes adecuados para las diferentes aeronaves que operan en el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón,

2006-102

A la autoridad aeronáutica coordinar con la empresa explotadora del aeropuerto la remoción del muro que se encuentra dentro del área de seguridad.

2006-103

A la empresa fabricante diseñar un sistema que siempre que la aeronave aterrice, active y despliegue los spoilers, automáticamente el cual pueda ser suprimido con un procedimiento adicional efectuado voluntariamente por el piloto para la situación que considere en su criterio lo amerite.

2006-104

Que la empresa explotadora del avión con matrícula N985AN determine claramente en sus políticas de operación los criterios de adelanto o movimiento cerca de obstáculos para los aviones de cabina ensanchada o de categoría "D" o superior.

2006-105

Que la Aerocivil genere una regulación inmediata para los controladores de la torre de El Dorado que les dicte normas acerca de la operación simultánea en los apartaderos de espera de las cuatro cabeceras del aeropuerto en las que se estipulen criterios especiales para el manejo de aeronaves de categoría "D" y "E".

2006-106

Que la Aerocivil estudie la posible ampliación de los apartaderos de espera de la pista 13 izquierda 31 derecha para que permitan el rodaje y espera simultánea en los apartaderos de aeronaves de categorías "D" y "E"

2006-107

Que la Aerocivil publique las restricciones de los apartaderos de espera existentes en el AIP del aeropuerto El Dorado y de aquellos que posean apartaderos de espera paralelos.

2006-108

La Aerocivil deberá estudiar a través de la Secretaría de Seguridad la conveniencia de emitir una norma que ordene la revisión de la instalación de las balizas de emergencia (ELT) en helicópteros, de tal manera que se asegure en una proporción mayor la activación de este elemento; una manera sugerida de lograr esto, es ordenar el empleo de balizas con interruptores de impacto de seis ejes para todo helicóptero, ya que se facilita su instalación en cualquier posición, asegurando de paso su activación por impactos en cualquier sentido.

2006-109

A la empresa explotadora para que estipule y observe estándares de operación mas altos en el transporte de altas personalidades.

2006-110

A la Aerocivil para que reglamente el transporte de altas personalidades de manera tal que en los manuales de operación de las diferentes empresas explotadoras se reflejen las condiciones especiales que se deben cumplir para este tipo de transporte especial asegurando de paso estándares mas altos en estas operaciones en aspectos claves como equipo mínimo, experiencia de la tripulación, y condiciones meteorológicas en ruta.

2006-111

A la Aerocivil para que genere un estudio donde se analicen los eventos donde las balizas satelitales no han podido operar como se esperaba para determinar si es requerido modificar los estándares de instalación y operación de las mismas o se trata de casos especiales aislados.

2006-112

A la Aerocivil para que genere una norma de carácter obligatoria para que se dicten cursos anuales de repaso en las maneras en que se pueden prevenir y enfrentar los riesgos asociados al CFIT.

2006-113

A la empresa explotadora para que establezca estándares más elevados para la selección de los pilotos que van a realizar vuelos con altas personalidades.

4.2 PROCESO

El desarrollo del proceso se plantea por medio de un ejemplo de aplicación para descripción de este se toma como referencia el documento No. 5001-223.07 aprobado por el Consejo de Seguridad Aeronáutica de las Investigaciones de Accidentes falladas en el año 2006 que fue firmado el 31 de Mayo de 2007 por el Secretario Técnico del Consejo de Seguridad Aeronáutica. El proceso se desarrolla describiendo una serie de actividades que transforman los datos Entrantes en Salidas descritas a continuación.

Hoja de cálculo “DEFINICIONES”

Inicialmente el Programa PROGRESO contiene una primera hoja de cálculo llamada “DEFINICIONES” que contiene terminología aeronáutica para el desarrollo del programa en caso que no se comprenda un término del programa.

Se Reciben las Recomendaciones aprobadas por el Consejo de Seguridad Aeronáutica o de otra entidad Aeronáutica reconocida estas vienen acompañadas de un resumen que incluye datos importantes del suceso que son los que actualizan la información de la base de datos.

Desarrollo Hoja de cálculo “BASE DATOS”

Una vez recibida la información del Accidente se incorporara manualmente en la base de datos del “Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional-PROGRESO”, verificando que la información contenida en el documento sea relevante y correcta. Teniendo en cuenta que este paso es de vital importancia la información debe ser depurada y ajustada para luego incorporarla en la base de datos que da a conocer datos muy específicos del suceso.

La información básica corresponde a los siguientes campos de la base de datos:

Tabla 1. Información de la Base de datos.

INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS
NUMERACIÓN
MATRÍCULA

CLASIFICACIÓN
COD CL
DÍA
MES
AÑO
AERÓDROMO/HELIPUERTO DESPEGUE
DESIGNADOR OACI
HORA LOCAL DESPEGUE
AERÓDROMO/HELIPUERTO LLEGADA
DESIGNADOR OACI
AERÓDROMO/HELIPUERTO/LUGAR DEL SUCESO
HORA LOCAL DEL SUCESO
DISTANCIA A LA PISTA
CONDICIÓN VUELO
COD CV
CONDICIONES METEOROLÓGICAS
REGIONAL
COD R
TIPO OPERACIÓN
COD O
FABRICANTE
COD F

MODELO
EXPLOTADOR AERONAVE
EVENTO ADREP
COD ADR
EVENTO TAXONOMÍA
COD TAX
FASE SUCESO
COD FS
ALTURA MSL DEL SUCESO (FT.)
PERSONAS A BORDO
SOBREVIVIENTES
FALLECIDOS
OTROS FALLECIDOS
DAÑOS AERONAVE
OTROS DAÑOS
CÓDIGO DE FRECUENCIA

La información contenida en la base de datos se extrae del informe del accidente aéreo y la faltante se ubica como se determina a continuación en este paso a paso.

NUMERACIÓN: Número consecutivo de control para la base de datos de acuerdo al orden en que son emitidas las Recomendaciones.

MATRÍCULA: Es la serie de números y letras que indican la nacionalidad de la aeronave separados por un guión.

CLASIFICACIÓN: De acuerdo al informe final y la definición del Anexo 13- Investigación de Accidentes de Aviación, Se determina como “A” para Accidentes e “I” para Incidentes.

COD CL: El código de la Clasificación “1” o “2” se genera automáticamente después de ingresar una de las dos opciones de clasificación ya especificadas sea “A” o “I”, la celda de este código va oculta en la Base de datos.

Tabla 2. Clasificación.

CLASIFICACIÓN		
<i>Tipo de Suceso</i>		<i>Código</i>
Accidente	A	1
Incidente	I	2

DÍA: Corresponde al día exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.

MES: Corresponde al mes exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.

AÑO: Corresponde al año exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.

AERÓDROMO/HELIPUERTO DESPEGUE: Ultimo sitio de donde la aeronave despego antes del suceso.

DESIGNADOR OACI: Código asignado por la Organización de Aviación Civil Internacional para el Aeropuerto de salida y llegada.

HORA LOCAL DESPEGUE: Corresponde a la hora exacta expresada en horas y minutos del día a la cual despego la aeronave comprometida.

AERÓDROMO/HELIPUERTO LLEGADA: Lugar propuesto para el aterrizaje de la aeronave.

DESIGNADOR OACI: Código asignado por la Organización de Aviación Civil Internacional para el Aeropuerto de salida y llegada.

AERÓDROMO/HELIPUERTO/LUGAR DEL SUCESO: Sitio geográfico en el cual ocurrió el Accidente o Incidente.

HORA LOCAL DEL SUCESO: Corresponde a la hora exacta expresada en horas y minutos del día a la cual ocurrió el suceso de la aeronave comprometida.

DISTANCIA A LA PISTA (NM): Esta distancia expresada en Millas náuticas tomada como referencia de distancia si el suceso ocurrió cerca a un Aeropuerto o Aeródromo.

CONDICIÓN VUELO: Especifica la condición bien sea VFR o IFR.

COD CV: El código de la Condición de Vuelo se genera automáticamente después de ingresar una de las dos opciones de condición sea “VFR” o “IFR” la celda de este código va oculta en la Base de datos.

Tabla 3. Condición de Vuelo.

CONDICION DE VUELO		
<i>Condición</i>		<i>Código</i>
Reglas de Vuelo Visual	VFR	1
Reglas de Vuelo por Instrumentos	IFR	2

CONDICIONES METEOROLÓGICAS: Se deben establecer los fenómenos meteorológicos predominantes a la hora del suceso de acuerdo a la tabla 4 para ser digitados en la celda de esta condición. Información extraída del manual ADREP.

Tabla 4. Condiciones Meteorológicas.

CONDICIONES METEOROLOGICAS			
<i>Clave OACI</i>	<i>Condición</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Texto</i>
9100 00	Información Meteorológica - En general	9100 05	Advertencia meteorológica especial
		9100 10	Información en vuelo

		9100 15	Asesoramiento en vuelo
9105 00	Información meteorológica verbal		
9110 00	Pronostico meteorológico		
9112 00	Informe meteorológico – En General	9112 10	Volmet
9115 00	Viento	9115 05	Velocidad del viento en la superficie
		9115 10	Temporal
		9115 14	Viento de frente
		9115 15	Viento de cola
		9115 20	Viento de costado
		9115 25	Gradiente del viento
		9115 26	Cambio del viento
		9115 30	Ráfagas
		9115 40	Corriente de chorro
		9115 45	Turbulencia en aire claro (CAT)
		9115 50	Turbulencia
		9115 55	Vortex/Turbulencia de estela
		9115 56	Honda de montaña
		9115 57	Ciclón (Incluye huracán, tormenta tropical)
		9115 58	Tornado
9115 59	Línea de turbonada		
9115 61	Viento/Turbulencia – Otro (a)		
9130 00	Restricciones atmosféricas a la visión	9130 05	Polvo
		9130 06	Polvo volcánico
		9130 10	Tormenta de arena
		9130 15	Niebla

		9130 16	Neblina
		9130 17	Precipitación
		9130 20	Bruma
		9130 25	Humo
		9130 30	Ventisca baja
		9130 31	Velo blanco
		9130 35	Resplandor del sol
		9130 40	Espolvoreo
		9130 45	Polución atmosférica
		9130 50	Otras
9140 00	Tipo de Precipitación	9140 05	Lluvia
		9140 10	Agua nieve
		9140 15	Nieve
		9140 20	Granizo
		9140 25	Engelamiento
		9140 30	Escarcha
		9140 40	Lluvia engelante
		9140 45	Llovizna engelante
9145 00	Temperatura	9145 05	Temperatura exterior (OAT)
		9145 10	Gradiente de temperatura
9150 00	Reglaje de presión	9150 05	Altitud de Densidad
9160 00	Condiciones meteorológicas generales	9160 15	VMC
		9160 20	IMC
		9160 25	Sistema frontal
		9160 30	Inversión
		9160 35	Caída de rayos
		9160 40	Humedad
		9160 45	Remolino de viento
		9160 55	Línea de turbonada

9165 00	Equipo meteorológico – En general	9165 05	Instrumentos Meteorológicos
9170 00	Operaciones meteorológicas – En general	9170 05	Observación meteorológica
		9170 10	Actualización meteorológica
		9170 15	Mantenimiento de instalaciones meteorológicas
9180 00	Condiciones de luz – En general	9180 05	Crepúsculo Matutino
		9180 10	Luz diurna
		9180 15	Crepúsculo vespertino
		9180 20	Noche – Oscura
		9180 25	Noche – Con resplandor de la luna

REGIONAL: Corresponde a la clasificación determinada por la Autoridad Aeronáutica y especificada en la tabla 5 “Regionales”.

COD R: El código de la Regional se genera automáticamente después de digitar la regional en la cual ocurrió el suceso, este código va oculto en la Base de datos.

Tabla 5. Regionales.

REGIONALES	
<i>Regional</i>	<i>Código</i>
Cundinamarca	1
Antioquia	2
Atlántico	3
Valle	4
Santander	5
Meta	6

TIPO OPERACIÓN: Corresponde a la clasificación establecida por la Entidad Aeronáutica especificada en la tabla 6 “Tipos de Operación”. Manejado solamente por cuatro tipos que por motivos de control para el programa PROGRESO la autoridad lo establece de esta manera.

COD O: Se obtiene de la tabla 6 “Tipos de Operación” establecidos por la Autoridad Aeronáutica, este código va oculto en la Base de datos.

Tabla 6. Tipos de Operación.

TIPOS DE OPERACIÓN
General
Trabajos Especiales
Regular
No Regular

FABRICANTE: Corresponde a quien diseña y/o construye componentes, partes de Aeronave así como la misma. Poseedor del Certificado de Producción. Los fabricantes se encuentran especificados en la tabla 7. Información extraída del manual ADREP.

COD F: Se obtiene de la tabla 7 “Fabricantes de Aeronaves” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP.

MODELO: Teniendo en cuenta el fabricante se establece el modelo y serie de acuerdo a la nomenclatura OACI y el manual ADREP se obtiene de la tabla No. 7 “Fabricantes de Aeronaves”.

Tabla 7. Fabricantes de Aeronaves.

FABRICANTES - ADREP			
<i>Clave OACI</i>	<i>Fabricante</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Modelo</i>
031	AEROSPATIALE	15	AS 350 Astar
		16	AS 355 Twinstar

		09	SA 330 Puma
		14	SA 365 Dauphin 2
		11	SE 210 Caravelle
036	AGUSTA	04	A109
		06	AB204
		07	AB207
041	AIR TRACTOR	01	AT-301
04A	AIRBUS INDUSTRIES	01	A300
		02	A310
		03	A320
097	AVIONS DE TRANSPORT REGIONAL	01	ATR 42
100	AYRES	02	Turbo Thrush S-2R
114	BEAGLE AIRCRAFT	04	B.206
123	BEECH	02	18 (C-45)
		10	50 Twin-Bonanza
		11	55/95-55 Baron
		12	58 Baron
		13	60 Duke
		14	65/70 Queen Air
		16	80 Queen Air
		18	90 King Air
		19	95 Travel Air
		20	99 Airliner
		21	100 King Air
		22	200 King Air
		27	1900

128	BELL HELICOPTER	02	204B
		03	205 A -1
		04	206
		05	212
		06	214
		07	222
		08	412
148	BOEING	08	707 Intercontinental
		19	707-100
		20	707-200
		21	707-300
		09	720
		10	727-100
		11	727-200
		12	737-100
		13	737-200
		24	737-300
		14	747-100/200
		25	747-300
		15	747B
		16	747 C/F
		17	747SR
		18	747SP
168	BRITISH AEROSPACE	26	757-200
		29	767-200
		03	BA 31 JETSTREAM
		02	BA 125 SERIES 700

		08	BA 125 SERIES 800
		04	BA 146-100
		05	BA 146-200
		01	BA 748
		06	ONE-ELEVEN
172	BRITTEN-NORMAN	01	BN-2 A ISLANDER
		02	BN-2 A MK3 TRISLANDER
188	CANADAIR	01	CL-44
		03	CL-215
		06	CL-600
		07	CL-601
226	CESSNA	21	310
		22	320 Skyknight
		25	337 Super Skymaster
		26	340
		27	401
		33	402
		34	404 Titan
		28	411
		29	414
		30	421
		40	425
		35	441 Conquest
		31	Citation I
		37	Citation II
		39	Citation III
271	CASA	05	CN 235

279	CONVAIR	01	240 Convair-Liner
		03	440 Metropolitan
		06	880
		14	CV 580
300	DASSAULT-BREGUET	02	Falcon 10
		03	Falcon 20
		05	Falcon 30
		07	Mercure
303	DE HAVILLAND	02	DHC2 Mk. I Beaver
		04	DHC3 Otter
		05	DHC4 Caribou
		07	DHC6 300
		06	DHC6 Twin Otter
		09	DHC7 Dash 7
		10	DHC8 Dash 8
316	DORNIER	07	228
332	EMBRAER	01	110 Bandeirante
		11	120 Brasilia
345	FAIRCHILD	01	F27 Friend/Freightship
		02	FH 227
		08	Packet C-82/C-119
372	FOKKER	02	F27 Friend/Freightship
		03	F27 MK 500
		04	F28 MK 1000
		05	F28 MK 2000
		06	F28 MK 3000
		07	F28 MK 4000

		08	F28 MK 5000
		09	F28 MK 6000
395	GATES LEARJET	01	23
		02	24
		03	25
		04	35 Transcontinental
417	GRUMMAN	05	G159 Gulfstream I
		06	G164 AG-CAT
		07	G164 Super AG-CAT
		01	G21 Goose
		02	G44 Widgeon
		10	TBM-1; TBM-3
433	HANDLEY PAGE	03	HPR7 Herald
443	HAWKER-SIDDELEY	33	Heron 2/DH 114
		30	HS 125 Dominie 1-600
		31	HS 748/AVRO 748
503	ISRAEL	02	IAI-1123
		04	IAI-1124
561	LOCKHEED	17	1049 Super Constellation
		20	1329 Jetstar
		07	18 Lodestar
		11	188 Electra
		12	382B/100 Hercules
		15	L-1011-1/100/200/250
		16	L-1011-1/500 Series
583	MC DONNELL-DOUGLAS	03	B-26 Invader
		24	DC-10-10

		25	DC-10-30
		34	DC-10-30F
		26	DC-10-40
		05	DC-3 Dakota/C-47
		06	DC-4 Skymaster/C-54
		08	DC-6 A Liftmaster
		09	DC-6B
		10	DC-7
		16	DC 8-61
		17	DC 8-62
		18	DC 8-63
		38	DC 8-70
		19	DC 9-10
		20	DC 9-20
		21	DC 9-30
		22	DC 9-40
		23	DC 9-50
		37	DC 9-80
600	MARTIN	04	404
612	MESSERSCHMITT- BOLKOW-BLOHM	01	BO105
		07	BK117
		05	HFB320 Hansa
627	MITSUBISHI	01	MU2
644	MURRAYAIR	01	MA-1
659	NAMC	01	YS-11 A
662	NOORDUYN	01	UC64 NORSEMAN
667	NORD-AVIATION	16	262

672	NORTH AMERICAN	09	1121 Jet Commander
		27	Commander 500
		03	Commander 520
		04	Commander 560
		05	Commander 680 Superaéreo
		07	Commander 690/1685
		18	NA16 Harvard
		19	NA73 Mustang
		24	Sabreliner
		16	Thrush Commander S-21
726	PILATUS	02	PC-6 Porter
729	PIPER	17	PA-23 Apache
		18	PA-23 250 Aztec
		19	PA-23-250 Turbo Aztec
		24	PA-30 Twin Comanche
		25	PA-31
		01	PA-31T Cheyenne
		26	PA-32
		27	PA-34 Seneca
		35	PA-60 601/601P
765	ROCKWELL	09	Thrush Commander
		11	Turbo Commander 690
778	SAAB	05	340
804	SHORT	04	SC. 7 (Skyvan) SRS 1 TO 3
		05	SD-3-30
		08	360
813	SIKORSKY	05	S-55

		06	S-58
		07	S-58T
		08	S-61L MARK I
		09	S-61N
		10	S-62
		14	S-76
832	SNOW	01	S2R
874	SOVIET STATE	11	IL-18
		12	IL-62
		13	IL-62M
		14	IL-76
		45	IL-68
		31	TU-134
		32	TU-134 A
		34	TU-154
		39	YAK 40
		46	YAK 42
915	SWEARINGER	02	Merlin IIA/SA-26T
		05	SA-226 TC Metro II
984	WESTLAND	6	WG 30 B
998	MISCELLANEOUS	03	Experimental

EXPLOTADOR AERONAVE: Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de un contrato de utilización -diferente del fletamento- mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal en el correspondiente registro aeronáutico.

EVENTO ADREP: Descripción de la falla que ocasiono el suceso de acuerdo a la tabla 8 referenciada del manual ADREP y según nomenclatura OACI.

COD ADR: Se obtiene de la tabla 8 “Tipos de Eventos” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP.

Tabla 8. Tipos de Eventos.

EVENTO - ADREP			
<i>Clave OACI</i>	<i>Tipos de Evento</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Texto</i>
010	Falla/Rotura de la Célula	011	Rotura inicial de superficie de mando
		012	Rotura inicial de fuselaje
		013	Rotura inicial de empenaje
		014	Rotura inicial del ala
		015	Rotura inicial – otros
		016	Rotura general/Desintegración
020	Suceso relacionado con la carga	021	Fuga
		022	Desplazamiento
		023	Vapores/Humo
		024	Fuga de radiación
030	Colisión/Choque con objetos	031	Aeronave estacionada
		032	Estructura del Aeródromo
		033	Animal
		034	Ave (Choque con aves)
		035	Chimenea/Mástil/Poste
		036	Plantío
		037	Poste de amarre/Tronco semi-sumergido
		038	Zanja
		039	Terraplén
		03 ^a	Valla/Poste de valla
		03B	Persona
		03C	Poste de luz/Poste/Mástil

		03D	Edificio
		03E	Luces de aproximación
		03F	Banco de nieve
		03G	Luces de pista/Calle de rodaje
		03H	Árbol
		03K	Vehículo
		03L	Alambre/Cable/Cables eléctricos
		03Y	Otros
040	Choque/Colisión con el terreno	041	Choque con terreno nivelado/Agua
		042	Choque con cerro/Montaña
050	Choque/Colisión con aeronave en movimiento	051	Ambas aeronaves en vuelo
		052	Una aeronave en vuelo
		053	Ambas desplazándose en tierra
060	Falla/Mal funcionamiento de componente/Sistema	061	APU
		062	Aniónicas
		063	Frenos
		064	Descongelación
		065	Puertas/Tableros
		066	Eléctrica(o)
		067	Mandos de vuelo
		068	Combustible
		069	Tren de aterrizaje
		06 ^a	Hidráulico(a)
		06B	Instrumentos
		06C	Sistema de navegación
		06D	Sistema neumático
		06E	Sistema de presurización

		06F	Neumático/Rueda
		06Y	Otros
070	Daños a la aeronave	071	Descompresión explosiva
		072	Daño por objeto extraño
		073	Resonancia de suelo
		074	Rayo
		075	Sobreesfuerzo
		076	Golpeada por hélice/Rotor/Chorro de gases
		077	Hundimiento a través de la superficie
		078	Golpeada por objeto
		079	Golpeada por escaleras/Equipo
		07A	Turbulencia
		07B	Acto ilícito
		07C	Viento
080	Evacuación		
090	Incendio/Explosión/Vapores	091	Incendio
		092	Vapores/Humo
		093	Explosión
100	Enfermedad/Incapacitación de la Tripulación de vuelo		
110	Aplastamiento/Repliegue del tren	111	Patas principales
		112	Pata de proa
		113	Todo el tren
		114	Otras patas
120	Helicóptero – Falla/Rotura de sistemas	121	Rotor principal
		122	Rotor de cola

	dinámicos	123	Transmisión/Caja de engranajes del rotor principal
		124	Eje motor del rotor principal
		125	Eje motor del rotor de cola
		12Y	Otros
130	Lesiones personas a	131	Turbulencia
		132	Maniobra abrupta
		133	Golpeado(a) por la hélice/Rotor/Chorro de gases
		13Y	Otros
140	Perdida control (Avión) de	141	Control direccional
		142	Aplastamiento/Perdida
		143	Tirabuzón
		144	Espiral
		145	Control de cabeceo (Delfineo)
		14Y	Otros
150	Perdida control (Helicóptero) de	151	Vuelo dinámico
		152	RPM del rotor inadecuadas
		153	Asentamiento con potencia (Anillo de vortices)
		154	Rotación incontrolada
		15Y	Otros
160	Aeronave desaparecida		
170	Cuasicolisión	171	Ambas aeronaves en vuelo
		172	Una aeronave en vuelo
		173	Ambas operaban en tierra
180	Proa en tierra/Capotaje		

190	Recorrido excesivo		
200	Perdida de potencia – Primer motor	201	Rotura no contenida
		202	Desprendimiento del motor
		203	Agotamiento del combustible
		204	Falla mecánica del motor
		205	Falla no mecánica del motor
		206	Falla simulada del motor
		207	Falla/Rotura de transmisión
		208	Falla/Rotura del eje motor
		209	Sin especificar
210	Perdida de potencia – motor adicional	211	Rotura no contenida
		212	Desprendimiento del motor
		213	Agotamiento del combustible
		214	Falla mecánica del motor
		215	Falla no mecánica del motor
		216	Falla simulada del motor
		217	Falla/Rotura de transmisión
		218	Falla/Rotura del eje rotor
		219	Sin especificar
220	Falla/Rotura de la hélice	221	Desprendimiento de la Hélice
		222	Empalamiento de la Hélice
230	Suceso de seguridad	231	Sabotaje
		232	Secuestro
		233	Bomba – Amenaza/Intimidación
		234	Intervención militar
240	Desprendimiento en vuelo	241	Puerta
		242	Tablero

		243	Ventanilla
		24Y	Otros
250	Despegue o aterrizaje	251	Arrastron de extremo de ala/Capo/Flotador
		252	Arrastre de la cola/Sobre-rotación
		253	Carrusel/Desvió
260	Suceso en el aterrizaje	261	Aterrizaje al costado de la pista
		262	Aterrizaje demasiado corto
		263	Aterrizaje violento
270	Amaraje con el tren desplegado		
280	Aterrizaje con el tren replegado	281	Intencional
		282	No intencional
		283	Intento desconocido
900	Otros		
999	Se desconoce		

EVENTO TAXONOMÍA: Descripción de la falla que ocasiono el suceso de acuerdo a la tabla 9 referenciada del Documento OACI “Equipo de Taxonomía Común”.

COD TAX: Se obtiene de la tabla 9 “Tipos de Evento Taxonomía” nomenclatura OACI.

Tabla 9. Tipos de Eventos Taxonomía.

EVENTOS – TAXONOMÍA			
Código		Sigla	Eventos
			<i>Operaciones de Despegue, Aterrizaje y en Tierra</i>
1	A	RAMP	Servicio en tierra
	B	GCOL	Colisión en tierra

	C	<i>LOC-G</i>	Perdida de control – En tierra
	D	<i>RE</i>	Salida de la pista
	E	<i>RI-VAP</i>	Incursión en la pista – Vehículo, Aeronave o Persona
	F	<i>RI-A</i>	Incursión en la pista – Animal
	G	<i>USOS</i>	Aterrizajes cortos / Rebasar final de la pista
	H	<i>ARC</i>	Contacto anormal con la pista
	I	<i>F-POST</i>	Incendio / Humo (Post-Impacto)
	J	<i>EVAC</i>	Evacuación
			<i>En el Aire</i>
2	A	<i>MAC</i>	Airprox/Alerta TCAS/Perdida de separación/Casi colisiones en el aire/Colisiones en el aire
	B	<i>CFIT</i>	Vuelo controlado contra/Hacia el terreno
	C	<i>LOC-I</i>	Pérdida de control – En vuelo
	D	<i>FUEL</i>	Relacionado con combustible
	E	<i>LALT</i>	Operaciones a baja altitud
	F	<i>AMAN</i>	Maniobra brusca
			<i>Clima</i>
3	A	<i>WSTRW</i>	Gradiente transversal de la velocidad del viento o tormenta eléctrica
	B	<i>TURB</i>	Encuentro con turbulencia
	C	<i>ICE</i>	Formación de hielo
			<i>Aeronave</i>
4	A	<i>SFC-PP</i>	Falla o malfuncionamiento del sistema/Componente (Grupo motor)
	B	<i>CFC-NP</i>	Falla o mal funcionamiento del sistema/Componente (No del grupo motor)
	C	<i>F-NI</i>	Incendio/Humo (Sin impacto)
			<i>Varios</i>
5	A	<i>SEC</i>	Relacionados con seguridad

	B	<i>CABIN</i>	Eventos de seguridad en cabina
	C	<i>OTHR</i>	Otros
	D	<i>UNK</i>	Desconocido o indeterminado
			<i>No Relacionado con la Aeronave</i>
6	A	<i>ATM</i>	ATM/CNS
	B	<i>ADRM</i>	Aeródromo

FASE SUCESO: Indica en que fase de vuelo se ha producido el suceso y debe estar directamente relacionada con este de acuerdo a la tabla 10 referenciada del manual ADREP nomenclatura OACI.

COD FS: Se obtiene de la tabla 10 “Fases de Operación” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP. Se encuentra oculta en el programa.

Tabla 10. Fases de Operación.

FASES			
Clave OACI	Fases de Operación	Clave OACI	Texto
010	Estacionamiento	011	Motor (es) parado
		012	Poniendo en marcha el (los) motor (es)
		013	Motor(es) en funcionamiento
		014	Calentamiento de motores
		015	Rotor en movimiento (ala giratoria)
		019	Otros
020	Rodaje	021	Empuje en marcha atrás/remolque
		022	Hacia/desde la pista
		023	Rodaje aéreo (ala giratoria)
		029	Otros
030	Despegue	031	Recorrido de despegue

		032	Ascenso inicial
		033	Despegue (ala giratoria)
		034	Interrumpido
		039	Otros
040	En Ruta	041	Ascenso a nivel de crucero
		042	Nivel de crucero
		043	Cambios de nivel de Crucero
		044	Descenso - Normal
		045	Descenso – Emergencia/fuera de control
		046	Otros
050	Maniobrando	051	Trabajos Aéreos
		052	Vuelo a poca altura
		053	Vuelo estacionario/ascenso
		054	Acrobacia
		055	Recorrido de aplicación
		056	Otros
060	Aproximación	061	Espera
		062	Aproximación intermedia (Entre el primer punto de posición y la aproximación final)
		063	Aproximación final
		064	Aproximación frustrada/dio motor
		065	Circuito de transito – tramo básico
		066	Circuito de transito – final
		069	Otros
070	Aterrizaje	071	Enderezamiento/toma de contacto
		072	Recorrido de aterrizaje
		073	Interrupción (después de la toma de

			contacto)
		079	Otros
080	Después del Choque/Impacto	080	Después del Choque/Impacto
099	Se Desconoce	099	Se Desconoce

Para mayor claridad y exactitud de la tabla 8 Tipos de Eventos y tabla 10 Fases de Operación se debe tener en cuenta el manual de Notificaciones de Accidentes / Incidentes (Manual ADREP) Documento 9156 de OACI.

ALTURA MSL DEL SUCESO (FT): Elevación con respecto al nivel medio del mar a la cual ocurrió el suceso.

PERSONAS A BORDO: Número total de ocupantes resultado de la suma del número de tripulantes y el número de pasajeros a bordo.

SOBREVIVIENTES: Número de personas que sobrevivieron después de ocurrido el suceso.

FALLECIDOS: Número de personas que fallecieron durante el suceso.

OTROS FALLECIDOS: Número de personas que fallecen como consecuencia del suceso pero no se encontraban a bordo de la aeronave.

DAÑOS AERONAVE: Daños sufridos como consecuencia del suceso que afectaron adversamente la resistencia estructural, el rendimiento, las características de vuelo de la aeronave y exigen una reparación importante, el cambio del componente afectado o pérdida del mismo.

OTROS DAÑOS: Equivale a los daños generados a terceros como resultado del suceso.

CODIGO DE FRECUENCIA: Este código separado por guiones involucra la información en su orden de las columnas llamadas: Clasificación, Fabricante, Tipo de Operación, Regional, Condición de vuelo, Condición Meteorológica, Evento - ADREP, Evento Taxonómica y Fase del Suceso. El código de frecuencia establece las veces que se repiten las variables para llevar el control estadístico y la gestión del riesgo.

En la columna "AN" de la hoja de cálculo Base Datos se conoce el número de Frecuencia que separado por guiones agrupa la siguiente información:

- Código clasificación del suceso.
- Código de la Condición de Vuelo.
- Código de la Regional.
- Código del tipo de Operación.
- Fabricante de la Aeronave.
- Código del Evento según manual ADREP.
- Código Evento según Taxonomía – Documento equipo de Taxonomía Común.
- Código de la Fase del suceso.

La reunión de todos los números dispuestos en el código nos da a conocer una frecuencia, es decir que tan repetitivo son los parámetros mencionados en los sucesos fallados y permite llevar un control de las variables mas relevantes de la base de datos para evitar que en un futuro se generen códigos de frecuencia ya existentes.

La función matemática “&” contenida en programa Excel seleccionada para el código de frecuencia permite hacer unión de varios datos en una sola celda para visualizarlo como un código.

Figura 3. Código de Frecuencia.

AK	AL	AM	AN	AO
OTROS DECIDIDOS	DAÑOS AERONAVE	OTROS DAÑOS	CODIGO DE FRECUENCIA	
0	Estabilizador, tren, helice, soporte plano izquierdo.	leve surco dejado en la senda del aterrizaje.	1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	motor, tren principal, derecho, planas, palas	N/A	1-1-3-1-Cessna-204-4A-70	
0	Destruccion total		1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	Destruccion total	Aut		
1	Abolladuras plano derecho			
0	Estructurales, tren de nariz, helice y antenas	N/A	1-1-2-1-Cessna-204-4A-40	
0	Estructurales y helice	N/A	1-1-6-4-Cessna-14Y-2C-70	
0	Estructurales, tren nariz e izquierdo, helices, motor y planos.	N/A	1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	Estructurales, helice, motor e incendio parcial	N/A	1-1-2-0-Cessna-39-6B-70	

Las tablas mostradas como referencia para soportar la información de la base de datos se encuentran alineadas a la terminología establecida por la Autoridad Aeronáutica, sin embargo puede ser verificada en los documentos referenciados en cada termino de la base de datos donde se encuentra el Manual de Notificaciones de Accidentes/Incidentes de Aviación (ADREP) Documento OACI 9156, Documento OACI Equipo de Taxonomía Común y en los informes finales diligenciados por los investigadores de accidentes.

NOTA

En cuanto al control de los sobrevivientes y fallecidos se debe tener en cuenta los lineamientos establecidos por OACI en el Anexo 13 de Investigación de Accidentes de Aviación. “Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal”.²⁵

NOTA

Se ha dispuesto dos términos para la hoja de calculo “BASE DE DATOS” como son:

N/A que indica No Aplica en casos donde la información no es correspondiente a ese suceso.

S/E que indica Sin Especificar para casos donde no se indica la información o no esta contenida en el informe final del suceso.

Desarrollo hoja de cálculo “CODIFICACIÓN”

Una vez recibidas las recomendaciones se ingresan teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- El número en la columna “A” se digita un número que es consecutivo de acuerdo al número de accidente fallado y es repetitivo según el número de recomendaciones para cada suceso este debe ser ingresado manualmente.

Para el caso aplicado según el documento No. 5001-223.07 se visualiza el accidente No. 1 con tres recomendaciones.

²⁵ INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN, Op. cit., p. 1-1.

Figura 4. Columna “A” Hoja de cálculo Codificación.

A	B	C	D	E	F
			RECOMENDACIONES		1
1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeropuia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible minimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.”	2	0
2	2006-004	2-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revision detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes de alta concentración salina como los de la costa atlantica.	2	0

- En La columna “B” se transcribe el año en que fue fallado el Suceso y separado de un guión el número de la recomendación teniendo en cuenta la numeración asignada en el documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Figura 5. Columna “B” Hoja de cálculo Codificación.

A	B	C	D	E	F
			RECOMENDACIONES		1
1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeropuia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible minimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.”	2	0
2	2006-004	2-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revision detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes	2	0

- La columna “C” se genera automáticamente y contiene un código que reúne los números contenidos en las columnas “A”, “B” y “E” donde por medio de la función matemática de Excel “&” son unidos para formar el código separados por guiones. La información de la columna “E” obedece al direccionamiento de la recomendación es decir, quien es el encargado del cumplimiento de la recomendación. Para este caso de ejemplo de aplicación el código indica el número del suceso según el documento del consejo de Seguridad Aeronáutico – el año en que fue fallado – el número de la recomendación – y a quien esta dirigida es decir quien es el encargado de dar el cumplimiento. Esta Columna “C” va a estar oculta en el programa debido a que se incluye solo para efectos de programación.

Figura 6. Columna “C” Hoja de cálculo Codificación.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3				RECOMENDACIONES		
4						
5	1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeropyia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
6	1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
7	1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.”	2	0
8	2	2006-004	2-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes	2	0

- En la columna “D”, se digita textualmente la recomendación proveniente del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico que para el caso de aplicación es el No. 5001-223.07.

Figura 7. Columna “D” Hoja de cálculo Codificación.

G32		fx			
A	B	C	D	E	F
			RECOMENDACIONES		
1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeroupia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.”	2	0
2	2006-004	2-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes	2	0

Como siguiente paso se debe codificar las Recomendaciones de acuerdo a lo establecido por el Consejo de Seguridad Aeronáutica y al direccionamiento determinado por la Autoridad Aeronáutica. Esto indica que es importante determinar que otras posibles áreas del sector o entidades, empresa u organización se ven afectadas por el cumplimiento de la recomendación es importante aclarar que todos las partes involucradas en el sector aeronáutico están comprometidas en la Seguridad Aérea.

La columna “E” se genera automáticamente con la información contenida en las columnas “F”, “M” o “U” que son ingresadas manualmente estas contiene un número de “1” a “3” o en el caso que no comprometa esa entidad se digitara “0” estos números indican el responsable directo por el desarrollo de la Gestión del cumplimiento de la recomendación, es decir cual es la entidad, empresa u organización que debe encargarse del cumplimiento de la misma de acuerdo a la clasificación especificada en la tabla No. 11 “Direccionamiento” donde el número “1” indica que es dirigida a La Autoridad Aeronáutica, el número “2” corresponde a Explotador de Aeronave y el número “3” corresponde a Otros responsables.

El número que aparece en la columna “E” se genera automáticamente por medio de una función matemática que selecciona y coloca el número diferente de cero contenido en las columnas “F”, “M” o “U” respectivamente horizontal.

Figura 8. Columna “E” Hoja de cálculo Codificación.

A	B	C	D	E	F	G
						1,1
			RECOMENDACIONES		1	Servicios Protección y Apoyo al Vuelo
1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeropya haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1	
1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0	
1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de pre vuelo planeamiento de vuelo.”	2	0	
2	2006-004	2-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes de alta concentración salina como los de la costa atlántica.	2	0	
2	2006-005	2-2006-005-3	Efectuar una inspección por métodos no destructivos a los seguros del tren de aterrizaje principal en la próxima inspección anual o de 100 horas que realicen y dejen constancia de ello en los registros de mantenimiento.	3	0	
3	2006-006	3-2006-006-3	Respetar los mínimos meteorológicos visuales cuando operen bajo normas de plan de vuelo visual.	3	0	
3	2006-007	3-2006-007-1	Iniciar una campaña entre el personal que realiza vuelos bajo reglas visuales para que respete las separaciones mínimas de las nubes y las condiciones mínimas especificadas por el manual de rutas ATS para la república de Colombia.	1	1	

NOTA

Para generar la codificación correcta se debe tener en cuenta que solo una de las columnas “F”, “M” o “U” puede tener el número diferente a “0” cero horizontalmente mostrado en la siguiente figura.

Figura 9. Columna “F”, “M”, “U” Hoja de cálculo Codificación.

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
		1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6		2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7		
		UAEAC						EMPRESA									3
		ATS	Aeródromo	Operaciones	Mantenimiento	Entrenamiento	Normatividad		Operaciones	Despacho	Mantenimiento		Entrenamiento	Pilotos	Otros Pnal	Calidad	
	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
	9																
	10																
	11																
	12																
	13																
	14																
	15																
	16																
	17																
	18																
	19																
	20																
	21																
	22																
	23																
	24																
	25																
	26																
	27																
	28																
	29																
	30																
	31																
	32																
	33																
	34																
	35																
	36																
	37																
	38																
	39																
	40																
	41																
	42																
	43																
	44																
	45																
	46																
	47																
	48																
	49																
	50																

La siguiente actividad a desarrollar determina las partes comprometidas en el cumplimiento de la recomendación. Después de identificar la entidad directamente responsable se analiza la Recomendación y se identifican las partes afectadas y con una “x” (equis minúscula) son señaladas en el programa.

Tabla 11. Direccionamiento.

DIRECCIONAMIENTO			
DIRECCIONAMIENTO	CÓDIGO	AREA AFECTADA	CODIGO
AUTORIDAD AERONAUTICA	1	Servicios Protección y Apoyo al Vuelo	1.1
		Aeródromo Concesionados	NO 1.2
		Operaciones	1.3
		Mantenimiento	1.4
		Entrenamiento	1.5
		Normatividad	1.6
EXPLOTADOR AERONAVES	2	Operaciones	2.1
		Despacho	2.2
		Mantenimiento	2.3
			2.4
		Entrenamiento*	2.5
			2.6
		Calidad	2.7
OTROS	3	Explotador Aeronave General	3.1
		Propietario / Explotador General	3.2
		Organización Mantenimiento o Reparación	3.3
		Todos Pilotos	3.4
		Otras Entidades	3.5
		Fabricante Productos	3.6

		Aeronáuticos	
		Autoridades Municipales	3.7
		Explotador Aeródromo	3.8

* Entrenamiento. Esta área afectada se subdivide en Técnicos, Pilotos y Otro personal en donde el código corresponde en su orden a 2.4, 2.5 y 2.6.

Desarrollo hoja de cálculo “CODIGOS”

La hoja de cálculo llamada “CODIGOS” organiza la información en donde la columna “A”, “B” y “C” vienen codificadas de la anterior hoja llamada “CODIFICACIÓN”, mostradas automáticamente por el programa y contiene la misma información. La Columna “B” y “C” van a encontrarse ocultas por motivos de la programación del programa y en las siguientes hojas R. AUTORIDAD AER., R. EXPLOTADOR AER. y R. OTROS se encontraran de la misma manera.

La columna “D” muestra la recomendación, también programada de la anterior hoja “CODIFICACIÓN” es decir aparece automáticamente.

Para efectos de programación las columnas “E” a “I” se encuentran ocultas debido a que estas son programadas simplemente para que de a conocer el número contenido en la columna “J” llamada NUR.

La organización de la hoja de cálculo “CODIGOS” permite saber a quien afecta una recomendación de forma simplificada por medio del Número único de Recomendación (NUR).

La columna “J” llamada NUR – Numero Único de Recomendación es generada automáticamente y permite visualizar unos dígitos separados por guiones que especifica las entidades comprometida con la recomendación y todos los posibles afectados por ella de la siguiente manera:

Figura 10. Columna “J” Hoja de cálculo Códigos.

A	D	J	L
	RECOMENDACIONES	NUR	1
1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeropia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1-2006-001-1-1,3-1,6-	1
1	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-	0
1	Reentrene al piloto en los procedimientos de pre vuelo y planeamiento de vuelo.**	1-2006-003-2-2,5-2,6-3,4-	0
2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes	2-2006-004-2-2,3-3,1-3,2-3,3-	8

1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-

1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-

Primer dígito: 1- Indica el número consecutivo del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico del accidente fallado.

Segundo dígito: -2006- Indica el año en que se falló el accidente.

Tercer dígito: -002- Indica el número consecutivo de la Recomendación proveniente del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Cuarto dígito: -2- Indica el responsable directo de la Gestión de cumplimiento de la Recomendación en este caso corresponde a Explotador de Aeronaves.

Quinto dígito: -2,1- A partir del quinto dígito los números se visualizan separados por una coma (,), lo cual indica a que área específicamente hace referencia la recomendación, en este caso afecta el área de Operaciones del Explotador de Aeronave.

Sexto dígito: -2,2- Indica que afecta el área de Despacho del Explotador de Aeronave.

Séptimo dígito: -3,1- Indica que aparte de afectar al Explotador de Aeronave también están involucradas todas los Explotadores de Aeronaves General (Todos los del sector Aeronáutico) que en la clasificación especificada pertenece a Otros.

Octavo dígito: -3,2- Indica que también esta involucrado el área de Propietario/Explotador General que en la clasificación especificada pertenece a Otros.

NOTA

El NUR no está limitado a un número de dígitos específicos por lo tanto el NUR no va a ser estándar y deberá tenerse sumo cuidado en la lectura del mismo por las partes que compromete la Gestión del cumplimiento de la recomendación.

Las siguientes columnas de la hoja de trabajo desde la “L” hasta la “AI” se encontrarán divididas de acuerdo a la clasificación mencionada en la tabla No. 11 “Direccionamiento”, en la cual se podrá visualizar de forma general por medio de los códigos asignados de quienes están involucrados en el cumplimiento de la recomendación y así mismo en la tabla mencionada No. 11 “Direccionamiento” se podrá verificar la clasificación para efectos de aclaración del NUR.

La Columna “AJ” Programa de Seguridad Operacional Afectado contiene los subprogramas que son la base de la Gestión del Programa del Estado de Seguridad Operacional por lo tanto las Recomendaciones derivadas de Accidentes e Incidentes hacen parte de las entradas que finalmente afectarán los Niveles Aceptables de seguridad Operacional - NASO. Los subprogramas están definidos en el Plan Estratégico de Seguridad Operacional - PESO y para ingresar la información de la columna “AJ” se debe hacer referencia al mencionado documento.

Desarrollo Hoja de calculo R. AUTORIDAD AER. – R. EXPLOTADOR AER. – R. OTROS

Las hojas de cálculo R. AUTORIDAD AER., R. EXPLOTADOR AER. y R. OTROS muestra de manera independiente la gestión de las recomendaciones por partes afectadas es decir solo se visualizara en cada caso lo correspondiente en su orden a la Autoridad Aeronáutica, Explotador Aeronaves y Otros.

Las columnas “A” hasta “L” para la hoja R. AUTORIDAD AER. y las columnas “A” hasta “M” para la hoja R. EXPLOTADOR AER. y “A” hasta “N” para la hoja R. OTROS se generan automáticamente de la información contenida en la anterior hoja llamada “CODIGOS”.

En la columna “M” para R. AUTORIDAD AER., la columna “N” para EXPLOTADOR AER. y columna “O” para OTROS se debe ingresar la normatividad vigente afectada o que soporta la recomendación. Esta información debe poseer un hipervínculo para abrir un archivo en Microsoft Word que contiene la Normatividad correspondiente solo para la recomendación esto facilita el cumplimiento y control, verificando que sucedió con las normas y establecer si existió violación, incumplimiento, desconocimiento, debilidad de la norma o inexistencia de la misma.

Para el ejemplo de aplicación del Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional – PROGRESO, según el documento No. 5001-223.07 aprobado por el Consejo de Seguridad Aeronáutico de las Investigaciones de Accidentes fallados en el año 2006 que fue firmado el 31 de Mayo de 2007 por el Secretario Técnico del Consejo de Seguridad Aeronáutico; para la recomendación con NUR 1-2006-001-1-1.3-1.6- correspondiente a la Autoridad Aeronáutica se desarrollo un ejemplo de cómo se debe gestionar la Normatividad aplicable para todas las recomendaciones que requieran de este proceso. Esto es una muestra de cómo la Autoridad Aeronáutica debe gestionar y enterar a las entidades comprometidas en el cumplimiento de la recomendación de las Normas aplicables a cada una.

Este ejemplo de Normatividad aplicable se encontrara en el Anexo C de este documento.

En las columnas posteriores “N” a “R” para la hoja “R. AUTORIDAD AER.”, “O” a “S” para la hoja “R. EXPLOTADOR AER.” y “P” a “T” para la hoja “R. OTROS” debe digitarse de acuerdo a corresponda lo establecido por la Autoridad Aeronáutica para la Fecha de Emisión, Responsable, Fecha límite, Fecha de Cumplimiento y Documento de soporte para control de cumplimiento de las recomendaciones desde el momento en que se emiten y se hacen llegar al/los responsables de cumplirlas y de acuerdo a la complejidad de cada una.

Después se debe establecer el tipo de cumplimiento que se ha dado a cada recomendación cuando los responsables de cumplirlas enteran a la Autoridad Aeronáutica de cómo se cumplieron, fechas y cuantas efectuaron. La medición continua de la gestión de recomendaciones se describe por medio de tres indicadores: Respuesta/Acción Aceptable (RAA), Alternativa/Acción Aceptable (AAA), Respuesta/Acción Inaceptable (RAI), las cuales permiten por medio de un código de colores conocer el tipo de Respuesta o Acción con respecto al cumplimiento y se visualizara verde, Amarillo y rojo respectivamente.

Tabla 12. Respuestas de Cumplimiento.

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	SEMAFORO
Respuesta/Acción Aceptable	RAA	
Alternativa/Acción Aceptable	AAA	
Respuesta/Acción Inaceptable	RAI	

Finalmente se recibe por parte de la persona, entidad u organización un informe que da a conocer de qué manera se desarrollo el cumplimiento de la recomendación el cual permite a la Autoridad Aeronáutica clasificar que tipo de cumplimiento fue dado.

Este proceso se desarrolla en las columnas “S” a “AM” para la hoja “R. AUTORIDAD AER.”, “T” a “AN” para la hoja “R. EXPLOTADOR AER.” y “U” a “AO” para la hoja “R. OTROS”

En las columnas “AN” a “AP” para la hoja “R. AUTORIDAD AER.”, “AO” a “AQ” para la hoja “R. EXPLOTADOR AER.” y “AP” a “AR” para la hoja “R. OTROS” por medio de la programación del PROGRESO se determina las variables comprometidas en la recomendación esto indica cuantas personas, entidades u organización se encontraban involucradas en el cumplimiento de la recomendación, el porcentaje de cumplimiento que da a conocer que porcentaje de la recomendación se ha cumplido de acuerdo a los involucrados y el Nivel de Satisfacción estará determinado de acuerdo a un porcentaje el cual si se encuentra dentro del rango de 0% a 40% es Insatisfactorio (I), de 41% a 80% Aceptable (A) y de 81 a 100% Satisfactoria (S), para finalmente establecer en términos de porcentaje el control junto con un código de colores el cumplimiento de las recomendaciones.

Tabla 13. Nivel de Satisfacción.

NIVEL SATISFACCION	DE	CODIGO	PORCENTAJE %	SEMAFORO
Satisfactoria		S	81 – 100	S 
Aceptable		A	41 – 80	A 
Insatisfactoria		I	0 - 40	I 

En el plazo establecido por la Autoridad Aeronáutica se recibe el informe de la persona, entidad u organización comprometida acerca del progreso, cumplimiento o plan de acción, propuesto para el cumplimiento de las recomendaciones.

Finalmente se encuentra una columna columnas “AQ” para la hoja “R. AUTORIDAD AER.”, “AR” para la hoja “R. EXPLOTADOR AER.” y “As” para la hoja “R. OTROS” llamada Observaciones donde se podrá digitar eventualidades del cumplimiento de la recomendación.

La columna Observaciones finaliza el Programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional – PROGRESO y así mismo el proceso de Gestión de las Recomendaciones de Accidentes Aéreos.

La relación entre la Autoridad Aeronáutica y el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional es proporcionada por el Programa de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional – PROGRESO, el cual mide su gestión a través de los indicadores de porcentaje de cumplimiento y nivel de satisfacción de las recomendaciones, que finalmente afectan los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional – NASO.

4.3 SALIDAS

La salida de la gestión de las Recomendaciones de Accidentes Aéreos será la orientación de las recomendaciones en forma coherente y direccionada hacia las personas, entidades u organizaciones encargadas de su cumplimiento, el desarrollo correcto del proceso es el único que garantiza que no se generen nuevas recomendaciones por las mismas causas es decir recomendaciones ya existentes el adecuado manejo del programa contribuye al mejoramiento de los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional a través del programa del estado de Seguridad Operacional.

5 PRESENTACION Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los Análisis y Resultados obtenidos en el Programa Gestión Recomendaciones de Seguridad Operacional – PROGRESO se describen a continuación:

Por medio de la creación de la Base de Datos se organizo información que permitió agrupar datos para control estadístico de accidentalidad y a la vez tener un medio apropiado de consulta de la información referente al suceso que es de vital importancia al momento de necesitar un panorama general de este. La información agrupada de la Base de Datos llevo a la creación del Código de Frecuencia que es el indicador de la efectividad de las recomendaciones y su direccionamiento, este código permite conocer las variables mas criticas en la Seguridad Operacional de acuerdo a la frecuencia de cada una de ellas en cada suceso.

Como parte de los resultados obtenidos se estableció los parámetros para la evaluación de la Gestión de las recomendaciones estos comprenden la clasificación de los tres grandes Grupos y sus divisiones determinados en el proceso donde se tomo como base los responsables establecidos por el Consejo de Seguridad Aeronáutico al emitir las recomendaciones. La tabla 14 muestra los responsables determinados para la gestión y direccionamiento de las recomendaciones.

Tabla 14. Responsables Cumplimiento de las Recomendaciones.

Responsables Cumplimiento de las Recomendaciones		
AUTORIDAD AERONÁUTICA	Servicio Protección y Apoyo al Vuelo.	
	Aeródromos NO Concesionados.	
	Operaciones.	
	Mantenimiento.	
	Entrenamiento.	
EXPLOTADOR AERONAVES	Normatividad.	
	Operaciones.	
	Despacho.	
	Mantenimiento.	
	Entrenamiento.	
OTROS	Calidad.	
	Explotador Aeronave General.	
	Propietario / Explotador General.	
	Organización	Mantenimiento

	Reparación.
	Todos Pilotos.
	Otras Entidades.
	Fabricante de Productos Aeronáuticos.
	Autoridades Municipales.
	Explotador Aeródromo.

Al ser establecidos los encargados directos del cumplimiento de las recomendaciones se establecieron códigos para cada uno, que agrupando los códigos de todos los responsables de cada recomendación se creó el Número Único de Recomendación – NUR que da a conocer sin necesidad de verificar el direccionamiento y todos los comprometidos en el cumplimiento, el NUR además agrupa otros dígitos para finalmente separado por guiones dar a conocer:

NUR

- Número del accidente de acuerdo al orden en que fue fallado y según el documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.
- El año en que fue fallado el accidente.
- El número de la recomendación de acuerdo al documento del Consejo de Seguridad Aeronáutico.
- El encargado y responsable directo del cumplimiento de la recomendación, es decir para quien fue emitida.
- El siguiente dígito separado de una coma indica que dependencia del encargado directo debe cumplir la recomendación.
- Los siguientes dígitos separados de la misma manera que la anterior por una coma indican todas las organizaciones o entidades que deben cumplir la recomendación emitida.

Para el control de las variables que afectan la Seguridad se determinó la integración de los Subprogramas del estado al PROGRESO nombrando los afectados por cada recomendación, de esta forma se obtiene la interacción de las recomendaciones con el programa del Estado de Seguridad Operacional para determinar las variables que deterioran el sistema de seguridad y de esta forma garantizar una alineación al SMS - Sistema de Gestión de seguridad Operacional que se implementara próximamente.

Es importante tener en cuenta que a través de las recomendaciones se puede establecer en que esta fallando la normatividad para cambiarla o modificarla porque permite que se generen acciones de riesgo operacional. Por tal motivo se estableció en el programa la Normatividad a tener en cuenta para el cumplimiento de cada recomendación presenta un resultado de control y facilidad para la Autoridad Aeronáutica y de esta manera facilitar la toma de decisiones para la mejora del evento presentado y evitar situaciones repetitivas. Por dichas razones

se creó en el PROGRESO un espacio para incluir las normas teniendo como modelo el Anexo C y ejemplo de la Recomendación con NUR 1-2006-001-1-1,3-1,6-.

Como puntos para garantizar el control de la gestión de la Seguridad Operacional orientada al aseguramiento de la misma se creó espacios (celdas) en el programa para facilitar el control de:

- Fechas de Emisión de la Recomendación y el Responsables del cumplimiento.
- Una fecha limite para cumplir la recomendación.
- Fecha de cumplimiento.
- Documento de soporte por medio del cual la Autoridad Aeronáutica tiene como garantía del cumplimiento de los encargados de la recomendación.

Después de conocer el documento de soporte se continúa con la gestión de la recomendación por medio de los indicadores de acuerdo a las variables comprometidas, el porcentaje de cumplimiento de la recomendación y el nivel de satisfacción que por medio del semáforo se conoce si se desarrollo la recomendación y como, de acuerdo a las respuestas obtenidas en el documento de soporte para ciertos casos se tiene una celda de Observaciones donde se ingresa las eventualidades del cumplimiento de la recomendación.

Como puntos de control para facilitar que tipo de cumplimiento que dieron a la recomendación se crearon los siguientes indicadores de respuesta y de satisfacción:

Tabla 15. Indicadores.

INDICADORES	CODIGO	SEMAFORO
Respuesta		
Respuesta/Acción Aceptable	RAA	
Alternativa/Acción Aceptable	AAA	
Respuesta/Acción Inaceptable	RAI	
Satisfacción		
Satisfactoria	S	
Aceptable	A	
Insatisfactoria	I	

Cada uno de los puntos de control mencionados es objetivo del análisis de los requerimientos de proceso de la NTCGP 1000 y del diseño de un programa propio que cumpliera con los requisitos del Anexo 13 y del documento 9859 de seguridad Operacional que garantizara la gestión del cumplimiento de las recomendaciones.

Cada uno de los puntos de control mencionados se obtuvo a través del análisis de los requerimientos de un proceso y del diseño de un programa del cual no existe ningún modelo actualmente para gestión de cumplimiento de las recomendaciones. Adicionalmente como resultado de la gestión y diseño se creó un grafico de gestión de cumplimiento para control de los indicadores de cada grupo de la clasificación

El PROGRESO finalmente después del diseño de la gestión presenta una serie de gráficos estadísticos distribuidos en dos hojas de cálculo con el único fin de ser empleado como medio de consulta para la Autoridad Aeronáutica en caso de requerir datos específicos del comportamiento de la Seguridad Operacional relacionados con la gestión de la recomendaciones de accidentes e incidentes de aviación.

Los análisis y resultados más representativos se ven reflejados en la creación de un modelo de entrega para la gestión de las recomendaciones de accidentes aéreos tomando como base un documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico el cual a su vez se tomo como ejemplo de aplicación de todo el proceso de la gestión, los resultados se verán a largo plazo con la adecuada implementación del PROGRESO se obtendrán los resultados esperados porque con una efectiva gestión se verán notablemente la disminución de accidentes aéreos por las mismas causas y en un futuro por causas generales.

6 CONCLUSIONES

- La creación de la Base de datos permitió establecer patrones de comportamiento dentro de los Accidentes/Incidentes aéreos, que agrupados establecen tendencias, tipologías y demás elementos encontrados permitiendo globalizar el direccionamiento de las recomendaciones, ya que a través del código de frecuencia se pueden agrupar para generar cursos de acción unificados, evitar duplicidad de acciones y esfuerzos mejorando así la gestión de la seguridad operacional.
- Con la desagregación de las recomendaciones en tres grupos de responsabilidad Autoridad Aeronáutica, Explotador Aeronave y Otros como todo el sector en general se establecieron los subgrupos quienes como directos responsables de dar cumplimiento a la recomendaciones, dieron nacimiento al Número Único de Recomendación - NUR el cual mediante la agrupación de códigos permitió la identificación de cada una de las recomendaciones con un numero propio e irrepetible. Con la creación del NUR se garantiza que cada recomendación tenga un número de identificación para lograr el control de cumplimiento y seguimiento de la misma facilitando verificación de los comprometidos en el cumplimiento de la recomendación.
- Siguiendo los lineamientos y criterios establecidos por la familia de Normas ISO 9000 se creó un modelo para garantizar la gestión de las recomendaciones emitidas en los informes de Accidentes/Incidentes, generando la responsabilidad, garantizando la comunicación, el control, la mejora continua y la solución de problemas del sector aeronáutico, con el único fin de mejorar los niveles aceptables de seguridad operacional del sistema de gestión de seguridad operacional del estado colombiano.
- Se desarrollo un modelo de entrega, control y cumplimiento para gestión de las recomendaciones facilitando a la Autoridad Aeronáutica un seguimiento a las entidades responsables de cumplir las recomendaciones, dando de esta forma cumplimiento a los requisitos establecidos por OACI a través del Anexo 13 y sirviendo como ejemplo para la región CARSAM (Caribe y Suramérica) en cuanto a gestión de seguridad operacional.

- El desarrollo de un semáforo como soporte para el control y cumplimiento de las recomendaciones a través de tres siglas AAA, RAA y RAI permite visualizar con mas facilidad la eficiencia de la gestión de las recomendaciones, igualmente teniendo como referencia las fechas establecidas limites para el cumplimiento se garantiza el control en el tiempo y el porcentaje permite establecer el número de partes que se han cumplido.
- La recolección de datos relevantes de los accidentes e incidentes, genero una fuente confiable de datos que permite a través de tres hojas de estadísticas presentada en forma de gráficos efectuar análisis exactos de la toma adecuada de decisiones relativas a Seguridad Operacional. Estas hojas están divididas en análisis de la base de datos, nivel de satisfacción de las recomendaciones, entidades comprometidas y porcentaje de cumplimiento.
- Con la implementación del PROGRESO se da cumplimiento al punto número 5 de la hoja de ruta de OACI propuesta entre el 2005 y 2010, ya que se da cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Anexo 13 garantizando la gestión y permitiendo la cooperación y uso compartido de la información sobre Accidentes e Incidentes aéreos.

7 RECOMENDACIONES

- El PROGRESO se desarrollo en Excel sin embargo es importante generar una herramienta de software que cumpla con los requerimientos establecidos por el programa y facilite la administración del mismo.
- La información consignada en los informes de Investigación de Accidentes e Incidentes deben contener los parámetros del Documento OACI 9156 AN/900, “Manual de Notificación de Accidentes / Incidentes” de acuerdo a lo establecido en la resolución No. 01071 de Marzo de 2008 por la cual se modifica la Parte Octava de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
- El direccionamiento de las recomendaciones debe ser claro y preciso y generar acciones concretas para el cumplimiento de las mismas.
- La Normatividad se debe aplicar de acuerdo al contexto del Accidente/Incidente por una persona experta en el tema para garantizar su aplicabilidad y exactitud.
- Desarrollo de nuevos métodos de administración para garantizar el cumplimiento de la Normatividad concerniente a cada recomendación, a través de herramientas de verificación y seguimiento.
- Desarrollar un programa de instrucción para la administración del programa, Gestión de las Recomendaciones y evaluación de la información concerniente a las recomendaciones emitidas por los Investigadores de Accidentes.
- Ampliar la Normatividad que garantice la obligatoriedad del cumplimiento adecuado y direccionado de las Recomendaciones por parte de las entidades.

BIBLIOGRAFÍA

SENLLE, Andrés. Calidad y Excelencia. Barcelona. 2001.

BRAVO MENDOZA, Oscar y SANCHEZ CELIS, Marlene. Gestión Integral de Riesgos. 2 ed. Bogotá, 2007.

KAPLAN S, Robert y NORTON P, Celis. Mapas Estratégicos. 2007.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Compendio de tesis y otros trabajos de grado. Quinta actualización. Bogota D.C.: ICONTEC, 2007. NTC 1486.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS, ISO 9001 Sistemas de Gestión, "Gestión por procesos".

ANEXO 13 DEL CONVENIO DE LA ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL, OACI, "Investigación de accidentes e Incidentes de Aviación", novena edición, julio 2001.

ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL. Documento 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional. 2006.

ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL. Documento 9156 Manual de notificación de Accidentes/Incidentes. 1987.

ORGANIZACIÓN DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL. Categorías de sucesos en aviación definiciones y notas de uso. 2005.

MANUAL DE RUTAS Y PROCEDIMIENTOS A.T.S. DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. 2008.

REGLAMENTOS AERONAUTICOS DE COLOMBIA. 2007

- Fuentes de Información Electrónica.

NORMA TÉCNICA DE CALIDAD EN LA GESTIÓN PÚBLICA NTCGP 1000:2004[en línea]. 1 ed. [Colombia]: NTC, 2004 [citada 13 enero 2008]. Disponible de internet:<URL:http://www.anticorrupcion.gov.co/areas/apoyo_administrativo/calidad/norma_gp_1000.pdf>.

MODELO ESTÁNDAR DE CONTROL INTERNO de la UAEAC –MECI [en línea]. 1 ed. [Colombia]: NTC, 2005 [citada 20 enero 2008]. Disponible en Unidad Administrativa de Aeronáutica Civil.

ANEXOS

Anexo A

Documento 5001-223.07 emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico firmado el 31 de Mayo de 2007 por el secretario Técnico del Consejo de Seguridad Aeronáutico contiene las Investigaciones de Accidentes falladas en el año 2006.y es referenciado de la misma manera como es emitido.

HK 1960 CESSNA R-172K, AEROUPIA 12 MN al Norte de CALAMAR, GUAVIARE

HECHOS

Luego de haber realizado dos vuelos comerciales de transporte aéreo no regular, el piloto y dos pasajeros en vuelo de crucero desde Miraflores hacia Calamar experimentaron un funcionamiento errático del motor seguido de una falla total, el piloto logró reencender en vuelo pero de nuevo la planta motriz falló esta vez sin éxito en el reencendido, por lo cual el piloto decide aterrizar forzosamente en un campo abierto a 12 millas náuticas de Calamar en el que se capoteó la aeronave sin consecuencias mayores para los ocupantes.

RECOMENDACIONES

2006-001

A la UAEAC para que efectúe una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeroupía haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.

2006-002

A la empresa Aeroupía para que establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.

2006-003

A la empresa Aeroupía para que reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo.

HK 2107W CESSNA 340A, PISTA BECERRIL (CESAR)

HECHOS

El día 24 de agosto de 2000, la aeronave HK-2107, despegó a las 13:00 H.L., de la pista Becerril, (Cesar), con destino al aeropuerto de Barranquilla. Durante el ascenso sufrió una falla del motor, lo cual obligó al piloto a regresar a Becerril. Al aterrizar sufrió la rotura del tren principal derecho lo cual ocasionó que la aeronave se saliese de la pista por el lado derecho yendo a quedar en la zona de seguridad con daños en su motor y plano derechos.

RECOMENDACIONES

2006-004

A la empresa taller de mantenimiento de aeronaves limitada: Que incluya dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes de alta concentración salina como los de la costa atlántica.

2006-005

A los operadores del equipo Cessna 340A: Que efectúen una inspección por métodos no destructivos a los seguros del tren de aterrizaje principal en la próxima inspección anual o de 100 horas que realicen y dejen constancia de ello en los registros de mantenimiento.

HK-1140P C-402 CUMBITARA, NARIÑO

HECHOS

El día 19 de noviembre del año 2000, el piloto despegó de la ciudad de Pasto a las 14:29 HL con plan de vuelo bajo reglas visuales con destino a Tumaco al mando del HK 1140P un Cessna 402 en vuelo de transporte con 7 pasajeros abordo. A las 14:36 el piloto informo estar a 6.500 pies de altura y a 12 millas del aeropuerto. La torre de control le pidió al piloto que reportara 20 millas náuticas. Las comunicaciones con la aeronave a partir de este momento se perdieron. A las 15:43 la aeronave fue declarada en fase de alerta. Posteriormente en comunicación telefónica desde la población de Cumbitara se confirmó que la aeronave se había accidentado a las 14:55 aproximadamente al norte de esta población en condiciones meteorológicas desfavorables de lluvia y baja nubosidad.

RECOMENDACIONES

2006-006

A los pilotos de la aviación general, respetar los mínimos meteorológicos visuales cuando operen bajo normas de plan de vuelo visual.

2006-007

A la Aerocivil iniciar una campaña entre el personal que realiza vuelos bajo reglas visuales para que respete las separaciones mínimas de las nubes y las condiciones mínimas especificadas por el manual de rutas ATS para la República de Colombia.

2006-008

A la Aerocivil establecer un mecanismo de actualización de datos de aeronaves y de pilotos con una frecuencia no mayor a seis meses para poder disponer de datos confiables en el seguimiento de tripulaciones y aeronaves.

HK-3063P TU-206G MEDELLIN, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 7 de febrero de 2003 el piloto despegó a las 10:30 AM. de Bahía Solano con destino al aeropuerto Olaya Herrera en Medellín, al mando del HK3063-P un Cessna TU206G en actividades de vuelo privado. Abordo se encontraban dos personas como pasajeros. El plan de vuelo fue efectuado bajo reglas VFR, el piloto fue autorizado por la torre de control de Medellín a aproximar por la pista 01 de dicho aeropuerto, iniciando la aproximación final, el motor de la aeronave se detuvo por lo tanto el piloto declaró la emergencia. El avión no alcanzó a llegar a la pista, efectuando el piloto un aterrizaje de emergencia en una avenida de la ciudad golpeando un poste y varios automotores, tanto el piloto como los pasajeros y algunos transeúntes sufrieron heridas durante el evento. Uno de los pasajeros murió 37 días después del evento por lo que no se incluye en la estadística estandarizada por OACI.

RECOMENDACIONES

2006-009

Al piloto del HK3063P, efectuar una escuela de instrucción especial en el manejo del sistema de combustible en el C-206G.

2006-010

Al piloto del HK3063P efectuar un examen teórico de planificación de rendimiento del C-206G y su operación ante un inspector de la UAEAC calificado en el equipo C-206Gen donde demuestre su total conocimiento de éste sistema.

2006-011

A la Aerocivil para que realice inspecciones de ruta y sorpresa donde se verifique el conocimiento de los procedimientos de emergencia de los pilotos de aviación civil en especial los que operan el Cessna 206 que han evidenciado deficiencias en estas operaciones en al menos dos accidentes anteriores al presente.

HK-2080P PA-28-R201T PUERTO WILCHES, SANTANDER

HECHOS

El día 4 de marzo de 2001, el piloto, despegó a las 09:05 HL. desde el aeropuerto de Palonegro en Bucaramanga con destino a Puerto Wilches, al mando del HK 2080-P un Piper PA-28 en vuelo privado. Durante la maniobra del aterrizaje, previo tráfico efectuado por el piloto para la pista 20, cuando la aeronave estaba próxima a sentar ruedas, una persona incursiono en la pista en una bicicleta. Ante este evento el piloto efectuó la maniobra para discontinuar el aterrizaje. Durante la ejecución de esta maniobra el plano derecho de la aeronave golpeó a la persona que se encontraba en la pista ocasionándole la muerte. El piloto regresó a Palonegro aterrizando a las 10:00 HL. el accidente ocurrió con luz solar y en condiciones meteorológicas visuales.

RECOMENDACIONES

2006-012

A los pilotos que operan hacia aeródromos no controlados, para que realicen un sobre paso sobre la pista para observar las condiciones de la misma y a la vez alerten al personal que pueda estar transitando en las cercanías.

2006-013

A la alcaldía de Puerto Wilches hacer enmallar y cercar el aeródromo, así como suspender la carretera que atraviesa la pista de aterrizaje como requisito para volver a obtener el permiso de operación.

HK-2091W C-182Q CACERES, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 11 de Mayo de año 2001 el piloto despegó del aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín con destino Ayapel, al mando del HK 2091-W a las 15:30 p.m. en vuelo privado, con tres pasajeros y con plan de vuelo de reglas visuales. El avión era un Cessna 182Q. Durante el vuelo de crucero a 11.500 pies y sobre Yarumal, el motor presentó pérdida parcial de potencia así como pérdida de presión de aceite, 20 minutos mas tarde se presentó fuerte vibración en el motor y la pérdida total de potencia en el mismo. Ante este evento el piloto se declaró en emergencia y decidió efectuar un aterrizaje de emergencia en un campo al sur de Caucasia a 11 millas de distancia de esta población. Durante la maniobra del aterrizaje la aeronave se capoteó produciéndose el accidente, el cual ocurrió con luz solar. Todos los pasajeros y el piloto sobrevivieron el accidente y evacuaron el avión por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-014

A agropecuaria la compañía S.A. efectuar un programa de mantenimiento preventivo a sus aeronaves en general y a los motores de las mismas, que conduzca a una minimización de las fallas como la que causó este accidente.

2006-015

A la Aeronáutica civil para que establezca un procedimiento que permita el análisis de fallas de los motores de pistón que permita establecer las causas de estas anomalías y permita su prevención mediante correcciones en los programas de mantenimiento.

2006-016

A la Aeronáutica Civil para que genere las normas necesarias para que los pilotos actualicen los registros de horas de vuelo anualmente.

HK-1084 C-185 PUERTO TRUJILLO, META

HECHOS

El día 12 de enero de 2002 el piloto despegó de Villavicencio con destino a Puerto Trujillo, Meta. Al mando del HK 1084, un Cessna 182 de la empresa TAXI AEREO DEL GUAVIARE – TAGUA, en vuelo comercial con tres pasajeros abordo. Durante la fase del aterrizaje por la pista 24 del aeródromo de La Plata, antes de sentar ruedas sobre la pista, una ráfaga de viento cruzado lo sacó de la pista, capoteándose al colisionar con obstáculos en la zona de seguridad, produciéndose el accidente, el cual ocurrió con luz solar. Resultaron ilesos el piloto y los tres pasajeros, quienes evacuaron el avión por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-017

para que establezca en sus procedimientos de entrenamiento de pilotos y operación, los criterios para efectuar aterrizajes en condiciones de ráfagas.

2006-018

A la Aerocivil realizar un panorama de riesgos de las pistas de la regional Meta con el concurso de las empresas explotadoras para mejorar la conciencia situacional de los pilotos.

HK-2423 TU-206G SAN LORENZO, META

HECHOS

Luego de haber cambiado el turbocargador por una pérdida de presión a 23 pulgadas en vuelo sin alteraciones adicionales de otros instrumentos, el piloto despegó de San José del Guaviare el día 13 de Octubre de 2001 con destino a Villavicencio al mando del HK-2423 un cessna TU206G de la compañía ARALL

LTDA en un vuelo de Aerotaxi con 5 pasajeros abordo incluyendo el técnico de la empresa.

Durante la fase de crucero el piloto declaró haber tenido una reducción de la presión manifold en el motor a 23 pulgadas, con lectura normal de los otros instrumentos, motivo por el cual decidió continuar el vuelo, luego tuvo una pérdida de presión de combustible del motor por lo que decidió cambiar de tanque pero al cambiar de selectora de combustible el motor se apagó definitivamente por lo cual decidió efectuar un aterrizaje de emergencia en la pista Loma Linda en el Municipio de Castilla en el Meta. Durante la maniobra del aterrizaje el avión sufrió daños estructurales produciéndose el accidente. El piloto y los pasajeros resultaron ilesos y abandonaron la nave por sus propios medios. El accidente ocurrió con luz solar. En inspección posterior el piloto observó que el tanque derecho no tenía combustible mientras que en el izquierdo aún había 15 galones.

RECOMENDACIONES

2006-019

A la Aerocivil efectuar una revisión de los programas de entrenamiento para que se asegure el empleo de los procedimientos recomendados por el fabricante en casos de emergencia para prevenir así la ocurrencia de situaciones similares.

2006-020

Al piloto del HK2423 un repaso total del sistema de combustible del C-206 y de su administración.

2006-021

Al piloto del HK2423 efectuar un curso de CRM, en donde se haga énfasis sobre los niveles de conciencia situacional que debe siempre tener durante el vuelo.

HK-2365 CESSNA A 185-F, AEROEJECUTIVOS DE ANTIOQUIA VIGIA DEL FUERTE, ANTIOQUIA

HECHOS

La aeronave efectuó un aterrizaje fuerte sobre el tren izquierdo, rebotando y yendo a caer nuevamente mas adelante. El piloto afirma que la aeronave sentó ruedas recorriendo 100 metros, iniciando el proceso de frenado. Luego sintió que la aeronave se desplazaba bruscamente hacia el lado izquierdo perdiendo el control direccional por lo que consideró efectuar un “Caballito”, “Capoteándose” por el lado derecho de la zona de seguridad. Una vez detenida, la aeronave, se presentó fuego por el lado izquierdo. Los pasajeros abandonaron rápidamente la aeronave, todos ilesos.

RECOMENDACIONES

2006-022

A la Autoridad aeronáutica suspender la operación en esa pista hasta tanto no se corrijan las anomalías descritas.

2006-023

A las empresas que operan en esa pista efectuar revisiones periódicas y minuciosas a los trenes de aterrizaje por su continuo sobreesfuerzo.

2006-024

Al piloto al mando ejercer precaución con los toques a tierra, evitando al máximo aterrizajes superando los límites de esfuerzo y reportar dichos eventos cuando ocurran.

HK-1667 CESSNA TU-206F SAN ANTONIO DE PRADO, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 29 de febrero de 2004 el piloto despegó de la pista de Vigía del Fuerte al mando del HK 1667 un Cessna TU206-F con destino al aeropuerto Olaya Herrera en la ciudad de Medellín en vuelo comercial de taxi aéreo, la aeronave estaba afiliada a aerotransportes y servicios Ltda. El piloto reportó sobre San Antonio del Prado acordando llamar sobre el aeródromo. Este reporte no fue efectuado y por este motivo el vuelo fue declarado en fase de alerta. Las labores de búsqueda se iniciaron de inmediato siendo localizada la aeronave accidentada en un cerro a 8930 pies de altura. El piloto pereció en el accidente el cual ocurrió con luz solar.

RECOMENDACIONES

2006-025

A los pilotos de la aviación general, respetar las normas de vuelo VFR cuando estén operando con planes de vuelo que contemplen mantener las condiciones VMC durante todas las fases del vuelo.

2006-026

Que la Aerocivil establezca rutas de aproximación visual desde y hacia el aeropuerto Olaya Herrera ampliando las ya publicadas para cubrir todos los cuadrantes, en las que se especifiquen las alturas mínimas y puntos de reporte que les sirvan de guía a los pilotos que operan desde esta estación.

2006-027

Que la Aerocivil promulgue una norma en la que se regule la actualización de datos de horas de vuelo en las respectivas hojas de vida al menos una vez cada año.

HK-2184 U-206G QUIBDO, CHOCO

HECHOS

El día 4 de abril de 2004 el piloto despegó por la pista 30 del aeropuerto del Caraño en Quibdo, Antioquia al mando del HK 2184 un Cessna 206 a las 19:54 UJC con destino al aeropuerto Olaya Herrera en la ciudad de Medellín en operación comercial con cinco pasajeros abordo. Aproximadamente 10 minutos después del despegue, se presentó una explosión en el motor quedando éste inoperativo totalmente. El piloto declaró la emergencia e inició un regreso inmediato hacia el aeropuerto de origen para tratar de llegar planeando al mismo. Durante ésta maniobra el avión hizo contacto con el terreno 200 metros antes de la cabecera 30 produciéndose el accidente, el cual ocurrió a las 20:12 UTC con luz solar. Tanto el piloto como los pasajeros sobrevivieron al accidente.

RECOMENDACIONES

2006-028

A la Aerocivil para que inspeccione detalladamente la empresa encargada del mantenimiento de la aeronave (Servicios Integrales Aeronáuticos Limitada SIALAS) con el fin de determinar la idoneidad de sus procedimientos en la inspección de este tipo de aviones.

2006-029

A la empresa Aero-Ejecutivos de Antioquia, ejercer una vigilancia adecuada de los programas de mantenimiento de sus aeronaves.

HK-1325E PA-25-260 ESPINAL, TOLIMA

HECHOS

El día 23 de abril de 2004 el piloto al mando del HK 1325 E un Piper PA 25 de la empresa FARCA S.A, inició la 1ª pasada sobre el lote El Chuzo, en Espinal Tolima con el propósito de efectuar labores de fumigación en dicho sitio. Al efectuar esta maniobra, la punta del plano derecho golpeó el terreno y la aeronave impactó con el terreno produciéndose el accidente, el cual ocurrió con luz solar. El piloto quedó ileso luego del suceso y fue ayudado por varias personas a evacuar la aeronave.

RECOMENDACIONES

2006-030

A la empresa explotadora para que efectúe un repaso a sus pilotos de las condiciones estándar de operación que deben observar sus pilotos en la aspersión de cultivos para evitar que factores meteorológicos afecten las condiciones de vuelo y ocasionen accidentes como el observado.

HK-1572P PA-32 CAUCASIA, ANTIOQUIA

HECHOS

Luego de volar el trayecto entre el aeropuerto Olaya Herrera y Caucasia en condiciones visuales, el piloto detecto oscilaciones de la presión de combustible y las reportó a las dependencias de control de tránsito, sin embargo el motor continuó funcionando correctamente por lo que el piloto decidió continuar con el vuelo, momentos después el motor se apagó y al encender la bomba eléctrica para tratar de recobrar la potencia se produjo un incendio que llenó de humo la cabina obligando un aterrizaje de emergencia. El piloto y el pasajero resultó ileso y la aeronave se quemó casi en su totalidad.

RECOMENDACIONES

2006-031

A la Aeronáutica civil para que emita un boletín de servicio aplicable a las aeronaves PA-32 para que en la próxima inspección o servicio programado se revisen las líneas de aprovisionamiento de combustible de la aeronave utilizando la máxima presión de combustible permisible desde la bomba eléctrica para asegurar la seguridad en la operación del sistema.

HK-1503 DC-3 SANTA HELENA, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 15 de octubre de 2004, el piloto, el copiloto y el técnico, decolaron del aeropuerto de Vanguardia de Villavicencio con destino al aeropuerto José María Córdoba en Rionegro Antioquia al mando del HK 1503 un DC-3C en operación de carga de la compañía Aerovanguardia Ltda.. a las 06:30 Hora local. El plan de vuelo fue presentado vía VVC-W-17 Butin-TEH-ABL-RNG con una altitud de vuelo de 16000 pies; sin embargo durante su ingreso al área de Medellín por la intersección Juliet, el piloto reportó 10.500 pies de altura en condiciones de vuelo visual. El control de aproximación por solicitud del piloto, en vista de que el aeropuerto de Rionegro se encontraba bajo mínimos meteorológicos en ese momento, autorizó al DC-3 de Aerovanguardia a proceder al aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín. La aeronave reportó sobre la población de Guarne, último punto de reporte que efectuó la tripulación, el avión se encontró accidentado a 8400 pies de altura en las coordenadas N06°14'33"-W075°28'20" en la vereda Santa Helena cerca de Guarne. Las condiciones meteorológicas eran de mal tiempo con visibilidad reducida. En el accidente murieron los dos pilotos y el técnico de vuelo. El accidente ocurrió con luz solar.

RECOMENDACIONES

2006-032

A los pilotos de Aerovanguardia y en general no operar bajo normas de vuelo VFR cuando las condiciones reales son de IFR.

2006-033

A la empresa Aerovanguardia, crear políticas y procedimientos en la ruta que adocrine y garantice que sus tripulaciones cumplan con los reglamentos en operaciones con condiciones meteorológicas propias del vuelo IFR.

HK 2342 P PIPER PA-28RT VEGACHI, ANTIOQUIA

HECHOS

Durante un vuelo entre Manizales y Santa Rosa del sur a 11500 pies de altura y 19 NM de OTU se apago el motor. El piloto ejecuto el procedimiento de emergencia aterrizando relativamente suave en un potrero, al ver que no alcanzaba a llegar a OTU y descartar aterrizar en una carretera por haber gran cantidad de postes. Los ocupantes salieron ilesos y la aeronave sufrió daños de consideración.

RECOMENDACIONES

2006-034

Por parte de control calidad del taller reparador ejercer un estricto control de los trabajos efectuados al motor, cuando se hagan las correcciones de las anotaciones de anormalidades del motor.

2006-035

Para mantenimiento revisar periódicamente en forma minuciosa los filtros de aceite para detectar limallas que pueden dar indicaciones de mal funcionamiento del motor

HK-2663 DC-3 PUERTO GAITÁN, META

HECHOS

El día 17 de diciembre de 2004 el Capitán y la copiloto al mando del HK 2663 un DC-3/C-47 de la empresa Arall Ltda.. en vuelo comercial de Aerotaxi con 18 pasajeros abordo despegaron desde Barranco Minas con destino a Villavicencio a la altura del Río Manacacías con 10.500 pies de altura la aeronave presentó vibración y explosiones en el motor derecho, motivo por el cual el piloto decidió reducir el motor y efectuar un aterrizaje de emergencia en el aeropuerto de Puerto Gaitán. La aproximación se efectuó normalmente, pero al aterrizar el piloto en

vista de que la longitud de pista era insuficiente decidió hacer una maniobra de caballito o de giro rápido de 180 grados. Durante esta maniobra se rompió el tren de aterrizaje derecho y sufrió daño el tren izquierdo, las hélices también sufrieron daño. El avión quedó atravesado en la cabecera 22 produciéndose el accidente a las 14:15 HL con luz solar y condiciones meteorológicas adecuadas para el vuelo visual. El piloto y copiloto junto con los 18 pasajeros resultaron ilesos y abandonaron el avión por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-036

A la empresa ARALL para que entrene al piloto del HK-2663 para que efectúe las aproximaciones con un solo motor de manera estabilizada para aterrizar en la pista dentro de los límites de la misma.

2006-037

A la empresa ARALL para que implemente un sistema de control de las fallas de los motores de pistón y de esta manera pueda establecer un programa preventivo que permita mejorar la fiabilidad de estos componentes.

2006-038

A la UAEAC para que implemente un sistema de intercambio de información abierto donde los operadores registren las fallas de motores de pistón y se pueda disponer de una mayor cantidad de datos para orientar los esfuerzos en materia de prevención, control y vigilancia en el mantenimiento y operación de estos componentes.

HK-1427E CESSNA A-188 AEROSANIDAD AGRICOLA, PAPARE, MAGDALENA.

HECHOS

El día 22 de Febrero de 2004 la aeronave HK-1427-E, despegó de la pista La Amalia, base principal de la Empresa ASA con destino a la finca Santa Helena corregimiento de Papare para realizar labores de fumigación en un lote de banano, realizando únicamente dos pasadas y decide abandonar el lote, y en el momento en que se encontraba cruzando la carretera Ciénaga- Santa Marta, decide eyectar la emergencia del veneno, desconociéndose la razón para ejecutar esta operación en su aeronave, posteriormente el piloto pierde el control de la aeronave y se precipita contra el terreno quedando capoteada aproximadamente a 30 mts de la carretera frente a la finca Santa Helena.

Como consecuencia del impacto contra el terreno la aeronave se incendia quedando totalmente destruida. El accidente se presentó a las 06:30 AM H.L con luz de día y en condiciones meteorológicas aptas para la operación. Como consecuencia del incendio el piloto sufrió quemaduras graves siendo auxiliado y trasladado a un centro asistencial donde falleció posteriormente.

RECOMENDACIONES

2006-039

A la empresa ASA. S.A. ordenar a la oficina de operaciones aéreas practicar inspecciones periódicas regulares de línea, para conocer y saber si los pilotos están cumpliendo regularmente con los Inspecciones regulares antes del primer vuelo

2006-040

A la empresa ASA. S.A. realizar inspecciones regulares a los libros de mantenimiento y programas de mantenimiento, a fin de conocer y verificar su cumplimiento de forma oportuna y establecer con seguridad que las acciones correctivas se cumplen de acuerdo a lo establecido por el fabricante.

HK-1584P PIPER PA-28, INMEDIACIONES RIO MANACACIAS

HECHOS

La aeronave HK-1584 P, despegó del Aeropuerto Vanguardia de Villavicencio a las 15:05 H.L. con destino a Carurú (Vaupés) transportando un pasajero; el vuelo se desarrolló con condiciones visuales en la ruta Manacacías Guaviare - Miraflores – Carurú con un tiempo de vuelo de 02:10 y autonomía de combustible para 04:30; el aterrizaje en Carurú se llevó a las 13:20 H.L., en condiciones normales, durante el transito en a pista el piloto tanquea 10 galones de combustible a las 13:50 H.L, se inicia nuevamente el despegue con destino Villavicencio y aeropuerto alterno Miraflores y a las 15:35 H.L. el piloto reporta a la torre de Villavicencio declarándose en emergencia por fallas en el motor, operación esta que lo obligó a realizar un aterrizaje de emergencia dentro de un campo que tenía en su trayectoria, la aeronave sienta ruedas sin potencia rodando aproximadamente 20 metros y reporta a la torre de Villavicencio su posición a 10 minutos de Manacacías.

El accidente se configuró a las 15:44 H.L. la aeronave registro daños de consideración en los trenes de aterrizaje y en las puntas de las alas, daños que no se pudieron evaluar con precisión por la imposibilidad de llegar a este lugar por razones de orden público. El piloto único ocupante de la aeronave resultó ileso y abandonó la aeronave por sus propios medios. No se presentó incendio.

RECOMENDACIONES

2006-041

Recordar a los propietarios de aeronaves privadas, la importancia y seguridad de efectuar los tanqueos reglamentarios en sitios debidamente autorizados y controlados por la Autoridad Aeronáutica.

2006-042

Recordar a los pilotos el cumplimiento estricto sobre el consumo y cantidad de combustible abordo cuando se vuela a pistas donde no existen almacenamiento y depósitos de combustible.

2006-043

Recordar a los propietarios de aeronaves de la aviación privada, el cumplimiento estricto de la reglamentación aeronáutica vigente sobre el procedimiento y normas a cumplir en casos de accidentes aéreos.

HK-3778 C-303, VIANA, VIANI, CUNDINAMARCA

HECHOS

El día 8 de diciembre del 2000, el piloto Luis Fernando Benítez Parra despegó del aeropuerto El Dorado en Bogotá con destino a Mariquita al mando del HK 3718, un Cessna T-303 de la empresa Viana Ltda. En vuelo charter con 7 pasajeros a bordo. El plan de vuelo presentado fue vía Ambalema (AbI) W-23-MQU con 12.000 pies de altura. Durante el vuelo la aeronave colisionó contra un cerro cuya posición es N04º-53'-56'' W074º-34'-12'' a una altura de 6500 pies. Todos los pasajeros y el piloto fallecieron en el accidente, el cual ocurrió con luz solar.

RECOMENDACIONES

2006-044

A la Aerocivil para que efectúe una auditoria de las operaciones de la empresa explotadora que sufrió el accidente (VIANA LTDA) para asegurar el correcto cumplimiento de las normas contempladas en el RAC y en especial las que hacen referencia a la tripulación requerida para vuelos comerciales.

2006-045

A la Aerocivil para que reglamente el procedimiento de recepción de planes de vuelo para que en aquellas operaciones de vuelo que requieren una tripulación mínima especificada por el RAC se anote el nombre y la licencia de este en la casilla 18 "otros datos" del plan de vuelo, con el fin de poder evidenciar el apego a la norma.

2006-046

A la Aerocivil para que diseñe mecanismos de control y seguimiento a las investigaciones de accidentes que aseguren un estándar mínimo en cuanto a documentación se refiere.

HK 4037 DORNIER 28 URRAO, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 30 de diciembre de 2000, la tripulación despegó del aeropuerto Olaya Herrera en la ciudad de Medellín a las 07:15 H:L: con destino Urrao, Antioquia, al mando del HK 4037 un Dornier 28 de la empresa ADA S:A en un vuelo no regular con 9 pasajeros y un niño a bordo. Durante el descenso y a una altura de 7.500 pies el piloto declaró haber tenido una pérdida de revoluciones en el motor izquierdo. El piloto continuó el descenso hasta incorporarse en pierna con el viento para la pista 14. En el trayecto del tramo básico ordenó flaps 14° o iniciales e inició la aproximación final durante la cual ordenó 52° de flaps; el avión entró en pérdida haciendo contacto con el terreno antes de la pista y hacia la izquierda dañando los trenes de aterrizaje, el soporte del motor derecho y la punta del plano derecho.

El piloto, copiloto y ocho pasajeros resultaron ilesos, uno de los pasajeros sufrió una fractura en el brazo izquierdo.

RECOMENDACIONES

2006-047

Al piloto y copiloto de la aeronave un re-entrenamiento de vuelo en la aeronave haciendo énfasis en la fase de aproximación con un motor inoperativo, y un repaso de aerodinámica y rendimiento.

2006-048

Al piloto y al copiloto de la aeronave un curso de repaso de CRM.

2006-049

A la Aerocivil efectuar una auditoria a la compañía ADA para revisar el programa de entrenamiento de vuelo a las tripulaciones, así como la estandarización de las listas de chequeo respecto de los manuales aprobados por el fabricante.

HK 4070W CESSNA U206G, MALAMBO ATLANTICO

HECHOS

El día 3 de abril de 2001 el piloto despegó de la Mina con destino a Barranquilla al mando del HK 4070W, un Cessna 206 de G.S. SERVICIOS AEREOS LTDA en un vuelo ejecutivo con 2 pasajeros a bordo. Durante el tramo básico en Barranquilla para la pista 04 el piloto reportó pérdida de potencia en el motor e inmediatamente planificó un aterrizaje de emergencia en un campo cercano en vista de que con la tasa de planeo que tenía el avión no alcanzaba a llegar a la pista, adicionalmente intentó reencender el motor usando cambios de tanque sin obtener una respuesta del mismo. Durante la maniobra del aterrizaje el avión se capoteó al enterrarse el tren de nariz por la falta de dureza del terreno ya que este se encontraba ubicado en las cercanías de una laguna. Tanto el piloto como los pasajeros resultaron ilesos. No se produjo incendio luego del suceso y los servicios de emergencia llegaron al lugar luego de recibir indicaciones del piloto por teléfono celular.

RECOMENDACIONES

2006-050

A la Aerocivil, establecer un sistema de seguimiento de las fallas de motores de pistón con el fin de poder hacer un análisis estadístico o de tendencias que permita centrar esfuerzos en la disminución de los factores de falla.

2006-051

A la Aerocivil para que establezca un sistema de control para la estandarización de las listas de chequeo de los diferentes equipos con los parámetros establecidos por el fabricante.

2006-052

A la Aerocivil para que supervise a través de los inspectores de operaciones el conocimiento de los procedimientos para las emergencias con ítems de memoria durante los chequeos anuales y de ruta, especialmente para aeronaves que no poseen un simulador de vuelo.

N-471A C-402C EL DORADO, BOGOTÁ

HECHOS

El piloto despegó el día 2 de octubre de 2001 del Aeropuerto El Dorado en Bogotá con destino Maiquetía en Venezuela al mando del N 471 A un Cessna 402 C con un pasajero a bordo. Después del despegue el piloto reportó tener abordo una condición de pérdida de fluido hidráulico por lo cual solicitó un regreso al aeropuerto El Dorado para verificación de la posición del tren; luego de esta operación el piloto procedió a Cota para consumir el combustible remanente e intentar bajar el tren por emergencia, después de dos horas de sostenimiento sin poder asegurar el tren de emergencia la torre de control le autorizó aproximación por la pista 13R, maniobra que el piloto ejecutó con el tren de aterrizaje izquierdo extendido únicamente y el derecho como el tren de nariz retractados.

El avión efectuó contacto en la pista 13 R saliéndose de la pista para reposar en la zona de seguridad de la derecha de la misma altura del taxeo Uniform produciéndose el accidente. Este ocurrió con luz solar y en condiciones meteorológicas de buen tiempo. El piloto y el pasajero quedaron ilesos y abandonaron la nave por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-053

A la compañía AEROELECTRONICA LTDA, un seguimiento de la falla producida en el N471A y establecer un programa preventivo de mantenimiento en el sistema hidráulico de dicha aeronave.

2006-054

A la Aerocivil efectuar un seguimiento y vigilancia apropiado a las aeronaves que son importadas o autorizadas a operar en el país para que cumplan con las regulaciones y normas propias de Colombia antes de recibir cualquier autorización

VP-BVE ATR42-500 CARTAGENA, BOLIVAR

HECHOS

El sábado 12 de enero de 2002, la tripulación despegó del aeropuerto Rafael Núñez de Cartagena en compañía del copiloto Germán Montoya Díaz, con destino a la ciudad de Bucaramanga, al mando del VP-BVE, un ATR42-500, en vuelo comercial, con 47 pasajeros abordo y dos auxiliares de vuelo, explotado por la aerolínea ACES. Durante la fase de ascenso inicial y a una altura de aproximadamente 6000 pies, se presentó una fuerte vibración en toda la aeronave, seguida de baja presión de aceite del motor No. 2 (derecho) con su luz de alarma correspondiente prendida, cuando los pilotos trataron de apagar el motor No.2 con la palanca de control de combustible correspondiente, dicha palanca se trabó impidiendo así el corte del motor, los pilotos cortaron el motor mediante la activación de la manija de fuego correspondiente (palanca de control de fuego). La tripulación retornó a Cartagena para efectuar un aterrizaje de emergencia por la pista 36 del aeropuerto Rafael Núñez de dicha ciudad, los dos pilotos, las dos auxiliares de vuelo y los 47 pasajeros resultaron ilesos. Durante la inspección del avión después del aterrizaje, se encontró que una pala de la hélice derecha se había separado y que otra estaba fracturada en su parte media. Durante el examen del motor derecho se encontró que los 2 soportes delanteros del motor habían roto y que el motor descansaba inclinado sobre el cowling o recubrimiento del motor. El aeropuerto de Cartagena está situado a la orilla del mar y tiene una elevación de 13 pies sobre su nivel medio. El accidente ocurrió a las 20:40 hora local.

RECOMENDACIONES

2006-055

A Hamilton Sundstrand la remoción de todas las palas instaladas de la serie 568F (con números de fabricación inferiores al 1.698)

2006-056

A Hamilton Sundstrand la implementación de un programa de mantenimiento preventivo que permita la remoción de las palas incluyendo la base de las mismas (tulip) dentro de periodos permanentes a fin de prevenir la formación de corrosión y de fatiga inducida en estos componentes.

HK-3302 T-210R BELEN DE UMBRIA, RISARALDA

HECHOS

El día 13 de marzo de 2002, el piloto despegó del aeropuerto del Quibdó a las 19:38 con destino a Manizales al mando del HK3302 un CESSNA T210R de la empresa AEROTAXI AEROMEL LTDA en vuelo comercial no regular. El plan de vuelo presentado fue bajo normas VFR y vía la población de Pueblo Rico en Risaralda. A las 19:53 el piloto reportó la población de Puerto Rico con 9.600 pies de altura de crucero y acordó que reportaría sobre Arauca. Este reporte fue hecho en la frecuencia 119.9 aproximación Pereira, y fue el último reporte efectuado por el piloto. La aeronave fue declarada en alerta por Pereira posteriormente se enviaron comisiones de rescate a la población de Puerto Rico, siendo la aeronave encontrada en el Cerro El Silencio de la finca Guyana accidentada y completamente destruida. El piloto pereció durante el evento.

RECOMENDACIONES

2006-057

A los pilotos de aviación de Aerotaxis respetar las normas de vuelo VFR cuando el vuelo sea planificado en ésta condición.

2006-058

A la Aerocivil para que implemente un programa de prevención de accidentes dirigido a la aviación comercial no regular y aviación general enfocada al CFIT.

N-369-PS SWEARINGEN MERLIN IIB MEDELLÍN, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 28 de septiembre de 2002 el piloto despegó del aeropuerto Olaya Herrera en Medellín al mando del N396PS un Merlin 11B para efectuar un tráfico local con 2 pasajeros abordo. La aeronave era de matrícula americana y de actividad de aviación general. Durante la carrera del aterrizaje por la pista 19 del Aeropuerto Olaya Herrera, según informe del piloto, estando la palanca del tren abajo y las luces verdes de tren abajo y asegurado, éste se hundió produciéndose el contacto de las hélices con la superficie de la pista y luego el arrastre sobre la estructura inferior produciéndose el accidente. El piloto y los dos pasajeros resultaron ilesos.

RECOMENDACIONES

2006-059

A la Aerocivil para que mejore los procedimientos de comunicación y de recolección de pruebas cuando de aeronaves extranjeras se trata, para evitar la conclusión de las investigaciones en causas no determinadas.

HK-3925 PA-31 GUAYMARAL, CUNDINAMARCA

HECHOS

El día 29 de noviembre de 2003, el Piloto despegó del aeropuerto de Guaymaral al mando del HK 3925-P, un Piper PA-31 a las 11:29 HL con 3 pasajeros abordo con el propósito de efectuar un vuelo local privado. Una vez completado éste, el piloto regresó a Guaymaral y aproximó por la pista 12. Durante la carrera del aterrizaje, el piloto notó una desviación del avión a la izquierda por lo cual aplicó frenos y pedal sin obtener respuesta positiva saliéndose el avión por el lado izquierdo de la pista al frente del taxeo ECO, luego aplicó potencia al motor izquierdo para tratar de regresar a pista hasta que colapsó el tren de nariz deteniéndose la aeronave. Tanto el piloto como los pasajeros evacuaron el avión por sus propios medios resultando ilesos.

RECOMENDACIONES

2006-060

A los Talleres Leaver S.A. y a Sialas Ltda. la implementación de un procedimiento que permita detectar a tiempo el desaseguramiento del perno de sujeción del tren de nariz que conduzca a evitar accidentes o incidentes como el producido en el HK 3925-P.

2006-61

Hacer conocer al fabricante de la AERONAVE la condición de desaseguramiento y pérdida del pasador de sujeción de la tijera del tren de nariz, con el propósito de que éste produzca alguna recomendación que prevenga situaciones como la producida en el HK3925-P.

HK- 365 CESSNA PROPIETARIO JUDITH ESLAVA AEROPUERTO SAN JOSE DE OCUNE

HECHOS

Durante la fase del aterrizaje, aproximando con 20° de flaps y 70 nudos de velocidad, en el momento de romper el planeo la aeronave fue desplazada de su trayectoria por un viento cruzado, el cual hizo que la aeronave golpeará con su tren derecho un montículo de tierra, el cual ocasiono que el tren de ese lado se corriera hacia atrás, perdiendo la estabilidad y soporte por ese lado lo cual permitió que el plano derecho bajara y golpeará una cerca de alambre de púas y la nariz bajara golpeando la hélice la superficie del terreno. La aeronave se detuvo dentro de la pista y los pasajeros y piloto la abandonaron por sus propios medios sin sufrir lesiones.

RECOMENDACIONES

2006-062

Al piloto al mando, ejercer precaución con los aterrizajes, especialmente cuando se presenten vientos cruzados

2006-063

A la empresa explotadora, para que programe aquellos pilotos con adecuada experiencia a las pistas que representen mayor riesgo en la operación y puedan sortear de mejor manera las carencias que dichos campos presentan.

2006-064

A la autoridad aeronáutica, para que los inspectores que certifiquen los pilotos exijan al máximo habilidades de control de las aeronaves especialmente con vientos cruzados

2006-065

A la autoridad aeronáutica, para que se ejerza un control sobre las condiciones de seguridad de las pistas que no posean infraestructura básica y se realice un análisis de riesgos en conjunto con los operadores que vuelan en regiones apartadas del país para identificar y manejar aquellos factores que están presentes en la operación diaria.

HK- 4122E, PEZETEL M18 FADECO, CAREPA, ANTIOQUIA

HECHOS

El día 05 de Febrero de 2004 la aeronave HK-4122-E fue programada para desplazarse del aeropuerto Antonio Roldan Betancourt de la Ciudad de Carepa (Los Cedros) hacia la finca Taiwán ubicada a 2 millas al suroeste del aeropuerto para realizar labores de fumigación. De acuerdo al informe del piloto efectuó el respectivo tanqueo de combustible y producto agroquímico, realizó su lista de chequeo con resultados normales y decoló por la cabecera de pista 15, viró hacia la derecha efectuando los procedimientos establecidos posteriormente sintió un golpe hacia la izquierda como consecuencia del impacto con una antena de comunicaciones, el piloto trato de corregir pero no respondió, trato de eyectar la carga por emergencia pero esta no opero, perdiendo así el control total de la aeronave y precipitándose finalmente contra el terreno. El piloto fue auxiliado y trasladado con múltiples fracturas al hospital de Carepa. La aeronave sufrió daños estructurales graves, no se presento incendio, el accidente se presento a las 06:30 H.L con luz de día y en condiciones meteorológicas aptas para la operación.

RECOMENDACIONES

2006-066

A las empresas de aviación agrícola: Las empresas de aviación agrícola que operan en inmediaciones del Aeropuerto de Apartado deben notificar a la

autoridad aeronáutica los obstáculos , antenas y/o torres que pongan en riesgo la operación aérea.

2006-067

A la Aerocivil: efectuar seguimiento y control sobre la señalización de antenas, y obstáculos en inmediaciones del aeródromo de Apartado.

HK- 2708 CESSNA U-206 PROPIETARIO ARALL LTDA. SAN JOSE DEL GUAVIARE

HECHOS

Durante la fase de aproximación a 2.5 millas del aeropuerto de San José del Guaviare, la aeronave volaba a 2500 pies transportando al piloto, seis personas adultas y dos niños. Reporta que tiene problemas con el avión e informa que trataría de aterrizar en un campo. A partir de ese momento se pierde la comunicación. Posteriormente es encontrado accidentado. Los sobrevivientes son rescatados por helicópteros de la FAC y el Ejército.

RECOMENDACIONES

2006-068

A la empresa explotadora, ejercer un control permanente durante los despachos sobre el peso y número de pasajeros que abordan las aeronaves.

2006-069

A la empresa explotadora, dictar un curso de repaso a los pilotos de peso, balance y rendimientos de las aeronaves que operan.

2006-070

A la Autoridad Aeronáutica, efectuar conferencias de prevención de accidentes y CRM a las empresas que operan en los Llanos Orientales

HK 1212 DC-3 VIARCO LTDA. AEROPUERTO GAVIOTAS, VICHADA

HECHOS

El piloto, en compañía del copiloto el mecánico de abordaje, despegó del aeródromo de Gaviotas en Vichada con destino a Cumaribo con 18 pasajeros a bordo en el HK-1212 un DC-3 de la empresa Viarco Ltda. en vuelo Charter. El despegue se efectuó por la pista 24 del aeródromo de Gaviotas. Durante la rotación de la aeronave el motor derecho produjo explosiones y pérdida de potencia con incendio inmediato. El piloto perdió el control de la aeronave colisionando con un conjunto de árboles al frente de la pista 06 produciéndose así el accidente.

RECOMENDACIONES

2006-071

A VIARCO LTDA. Implementar un programa de mantenimiento preventivo en los motores de sus aeronaves.

2006-072

A VIARCO LTDA

No programar simultáneamente dos pilotos de baja experiencia en el equipo.

HK 4288, CESSNA 402B AEROEXPRESO DEL PACIFICO, AEROPUERTO EL CARAÑO, QUIBDO

HECHOS

El piloto en compañía del copiloto despegó de Bahía Solano con destino a Quibdo al mando del HK 4288 un Cessna 402-B de la empresa Aeroexpreso del Pacífico con destino al aeropuerto del Caraño en Quibdo en vuelo comercial no regular, sin pasajeros y con 650 Kg. de carga. El aterrizaje en Quibdo se efectuó por la pista 30 en forma normal inicialmente pero ya a baja velocidad el avión se desvió hacia la zona de seguridad derecha saliéndose de la pista unos 12 metros quedando la aeronave en reposo en una posición ubicada a 700 metros aproximadamente de distancia de la cabecera 30.

El accidente ocurrió con luz solar y buenas condiciones meteorológicas a las 15:17 H.L.

Tanto el piloto como el copiloto quedaron ilesos y evacuaron el avión por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-073

A la empresa implementar un programa de inspección y de mantenimiento preventivo en los trenes de aterrizaje de sus aeronaves.

2006-074

A la empresa efectuar chequeos de ruta periódicos a todos sus pilotos.

2006-075

Efectuar chequeo de rutas a los pilotos del HK 4288.

HK-3105 TU-206G CERRO LA CRUZ, MEDELLIN

HECHOS

Luego de despegar de la pista 01 en un TU-206G el piloto con cinco pasajeros a bordo inicio un ascenso con rumbo de pista y lateral al centro de la ciudad de Medellín solicitó virar por la derecha para cruzar la estación y proseguir hacia su

destino final en Murindó; luego de esta comunicación se perdió el contacto radial y sólo después mediante llamadas de los habitantes del sector de Versalles se pudo conocer que el avión estaba accidentado en el cerro la Cruz a 7600 pies de altura. Las autoridades locales que llegaron primero al sitio reportaron que se presentó un incendio, y que en la zona reinaban condiciones no apropiadas para el vuelo visual. Los ocupantes fallecieron en el impacto

RECOMENDACIONES

2006-076

A la Aerocivil para que diseñe, reglamente y delimite rutas de salida visual desde el aeropuerto Olaya Herrera que sirve a la ciudad de Medellín hacia el Oeste en las que se establezcan procedimientos y restricciones que minimicen la posibilidad del vuelo controlado contra el terreno y faciliten el ordenamiento del tránsito aéreo.

2006-077

A la Aerocivil para que determine mínimos meteorológicos mas estrictos para despegue desde aeródromos sin radio ayudas o facilidades de vigilancia radar.

2006-078

A la empresa AERONINAGRO LTDA para que incorpore en su manual general de operaciones, procedimientos que limiten el vuelo de sus aeronaves en condiciones meteorológicas marginales.

HK 4353 CESSNA 402 B AEXPA S.A. AEROPUERTO PEREIRA

HECHOS

El piloto, en compañía del copiloto y como observadores el director de operaciones y el AIT de la misma compañía, efectuó un vuelo de prueba al mando del HK-4353, un CESSNA 402B de la compañía AEXPA S.A. (AEROEXPRESO DEL PACÍFICO), saliendo del aeropuerto de Matecaña en Pereira. Una vez efectuados los procedimientos de prueba, el piloto solicitó regresar al aeropuerto de Pereira. Al bajar el tren de aterrizaje, el tren izquierdo no aseguró, motivo por el cual el piloto decidió efectuar el procedimiento de emergencia correspondiente sin resultado alguno. El piloto decidió aterrizar por la pista 07 y después de 200 mts de recorrido el conjunto izquierdo del tren de aterrizaje se hundió, haciendo que la aeronave se desviara hacia la zona izquierda de seguridad hasta colisionar con un montículo de piedra ocurriendo el accidente. Se presentó fuego en el motor izquierdo y en la cabina de pilotos. La tripulación y los pasajeros evacuaron el avión por sus propios medios.

RECOMENDACIONES

2006-079

Al piloto y copiloto declarar la emergencia cuando sea necesario.

2006-080

A la empresa crear un plan preventivo de mantenimiento.

2006-081

A la administración del aeropuerto crear las plazas requeridas en el equipo de bomberos.

HK-3736X B-212, APSA, EL ALTILLO, SANTANDER

HECHOS

Durante un vuelo de crucero hacia Tunja, Boyacá la tripulación sintió un golpe seguido de una fuerte vibración vertical y lateral en la estructura proveniente del rotor principal que llegó incluso a no permitir la lectura de los instrumentos, la luz de CHIP DETECTOR de las cajas de 42° y 90° se encendieron en conjunto con la de baja presión de aceite de la caja de reducción combinada y la del hidráulico número dos. Luego de un aterrizaje de emergencia se detectó que un brazo de arrastre se había fracturado generando la vibración experimentada. Se encontró de manera posterior corrosión y fatiga en la pieza a pesar de haber sido inspeccionada en un taller autorizado por la casa fabricante 156 horas antes del suceso.

RECOMENDACIONES

2006-082

A la Aerocivil para que emita un boletín de servicio alertando a los operadores que hayan empleado las facilidades de la empresa comprometida para que inspeccionen de nuevo los brazos de arrastre de las palas de rotor principal de los helicópteros B-212.

2006-083

A la Aerocivil para que audite los procedimientos de inspección no destructiva de la empresa HELICENTRO para asegurar un adecuado nivel de aseguramiento de calidad de los trabajos realizados.

2006-084

A la empresa HELICENTRO para que efectúe un repaso en las técnicas de inspección no destructiva para los ingenieros y técnicos que se desempeñan en la inspección de las piezas contempladas en el manual BHT-212 CR&O en el capítulo cinco volumen uno.

HK 1438 CESSNA 182M PROPIETARIO FELIX COLMENARES MUNICIPIO YARUMALES (LA MACARENA)

HECHOS

Durante un vuelo entre La Macarena y la ciudad de Villavicencio, después de 20 minutos de vuelo y cuando cruzaba a través de 4.000 pies, la aeronave sufrió una falla de motor, que obligo al piloto a efectuar una emergencia hacia un potrero cercano. Durante la carrera del aterrizaje la aeronave impactó contra un árbol ocasionando esto que se capoteara causando daños significativos al avión.

RECOMENDACIONES

2006-085

A la Aerocivil efectuar una inspección detallada a las empresas autorizadas para efectuar los mantenimientos mayores a las aeronaves que vuelan en la zona oriental del país, controlando en especial la calidad en los repuestos que utilizan y la idoneidad de las inspecciones.

2006-086

Efectuar inspecciones periódicas a las empresas comparando los registros en los libros de vuelo con las fajas o registros de las torres de control.

HK-912-P PIPER PA23 RICARDO KABALAN AEROPUERTO AFONSO BONILLA ARAGÓN-CALI

HECHOS

La aeronave regresaba de un vuelo de prueba al aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Cali, durante el aterrizaje y luego de rodar aproximadamente unos 300m. Inadvertidamente se retracto el conjunto del tren de aterrizaje, quedando la aeronave detenida sobre el eje de la pista. El piloto, único ocupante, evacuó por sus propios medios resultando ileso.

RECOMENDACIONES

2006-087

Al propietario: Establecer un programa de mantenimiento preventivo en su aeronave.

2006-088

A la Aerocivil: Efectuar un seguimiento de las recomendaciones anteriores.

HK- 1672-E, PA-25-260 TEA SA. CAMPOALEGRE, HUILA

HECHOS

El piloto advirtió que había un fuerte viento y que pensaba decolar en sentido Norte Sur, trayectoria que nunca se utilizaba en ese sentido por presentar obstáculos. El piloto abordo un pasajero. Después del decolaje inicio un viraje

hacia la izquierda de su trayectoria, pero por la topografía irregular del terreno, tenía que sortear un nivel de terreno superior a la altura que llevaba, lo cual no alcanzó a hacer, golpeando las copas de unos árboles y precipitándose a tierra donde luego del impacto se incendió y posteriormente estallo, muriendo instantáneamente el piloto y dejando con graves lesiones al pasajero quien posteriormente murió.

RECOMENDACIONES

2006-089

A la empresa propietaria para que ejerza supervisión sobre los vuelos para evitar que violen normas sobre el transporte de pasajeros.

2006-090

A la autoridad aeronáutica para que efectúen cursos o seminarios de seguridad a los pilotos de la aviación agrícola para recordarles las normas existentes.

2006-091

A la autoridad aeronáutica para que ejerza mayor supervisión sobre las empresas que operan en lugares apartados y regularmente observe su operación.

HK 4375 AS355, BELLO ANTIOQUIA

HECHOS

El helicóptero despegó a las 16:45 H.L. con destino Montería en vuelo visual con predominio de cortantes de viento. La aeronave asciende en forma lenta y nivela a 8.500 pies. En cercanías de Bello-Antioquia el helicóptero experimenta un descenso inesperado ocasionado por el viento. El piloto trata de evitar el impacto con el terreno aplicando potencia, bajando el colectivo y poniendo banqueo pronunciado. Debido a la poca altura sobre el terreno el helicóptero impacta el terreno rompiendo los esquís; fragmentos de éstos golpean palas del rotor principal y partes del fuselaje. La aeronave en condiciones críticas logra regresar a Medellín aterrizando en llantas acondicionadas para tal fin.

RECOMENDACIONES

2006-092

Recalcar a las tripulaciones efectuar los vuelos visuales con suficiente separación con el terreno, especialmente en zonas montañosas donde predominan cortantes de viento.

2006-093

Incrementar el entrenamiento de vuelo en zonas montañosa haciendo énfasis en las cortantes de viento y la forma de recuperación en caso de un hundimiento ocasionado por éstos.

HK 4290 REGION AIR AEROPUERTO EL CARAÑO-QUIBDÓ

HECHOS

El avión fue programado para efectuar un vuelo en condiciones VFR hacia la población de Nuquí, Chocó, desde el aeropuerto Enrique Olaya Herrera de Medellín. De acuerdo con los datos consignados ante la aerocivil, la aeronave llevaba a bordo dos pasajeros, el piloto, y combustible para cuatro horas de vuelo. El despegue se efectuó a las 7:00 HL sin novedad, sin embargo, durante el ascenso se perdió todo contacto con la aeronave encontrándose accidentada dos horas más tarde en el cerro El Cardal, ubicado en la vereda La Tolva, en el municipio de Caldas al suroeste antioqueño; Las condiciones meteorológicas en la zona de impacto eran de baja visibilidad y nubes de tipo estrato cúmulo, que reducían marginalmente las condiciones para un vuelo en VFR.

RECOMENDACIONES

2006-094

A los pilotos de aviación general - taxi aéreo.

Incluir en el programa de entrenamiento de los operadores el uso de las herramientas adecuadas para evitar accidentes de tipo CFIT (Vuelo Controlado Hacia el Terreno). Ceñirse estrictamente a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, específicamente el numeral 5.9 REGLAS DE VUELO VISUAL.

2006-095

A la autoridad aeronáutica

Implementar una red de información, de carácter mandatorio, a través de los pilotos de las aeronaves que sobrevuelan los corredores de salida desde el aeropuerto Enrique Olaya Herrera de la ciudad de Medellín, con el fin de obtener información actualizada sobre las condiciones climáticas en las rutas donde no se cuenta con estaciones de observación meteorológica. Vigilar el cumplimiento de las recomendaciones anteriores.

N189AX DC-10 AEROPUERTO EL DORADO, BOGOTA

HECHOS

Luego de un vuelo de transporte no regular de carga desde Miami el DC-10-30F de matrícula N-189AX procedió a solicitar y ejecutar un descenso de alta velocidad hacia el fijo de aproximación final localizado en el VOR de Bogotá. La tripulación fue autorizada a realizar una final directa a la pista 13 izquierda; el avión mantuvo altas velocidades durante el procedimiento que lo llevaron a sentar ruedas más allá de la zona de toque a tierra. El empleo de reversibles en los motores 1 y 3 y de frenos no fue suficiente para detenerse en la pista remanente que estaba mojada; el avión se salió al final de la cabecera y rodó por otros 425 metros hasta

detenerse cerca de unas construcciones sin lesiones para la tripulación pero con daños mayores al avión que hicieron impráctica su recuperación.

RECOMENDACIONES

2006-096

A la Federal Aviation Administration para que supervise el establecimiento de procedimientos en los manuales generales de operaciones de las diferentes empresas, que regulen los descensos en un gradiente que asegure la correcta desaceleración y configuración de las aeronaves por parte de las tripulaciones en cualquier aeropuerto donde normalmente tienen operaciones; en especial en aquellos donde existen altas alturas por densidad como El dorado en Bogotá.

2006-097

A la Federal Aviation Administration para que supervise la realización de un entrenamiento especial en el simulador de vuelo a las tripulaciones que vuelan hacia El dorado, donde se demuestren los efectos sinérgicos que tienen la densidad de Bogotá, las pistas húmedas, mojadas, y encharcadas, la falta de empleo o falla de los spoilers y las altas velocidades de aproximación en un aterrizaje estándar.

2006-098

A la Federal Aviation Administration para que refuerce la práctica por parte de las tripulaciones de Centurion Air Cargo los call out estándar, los métodos para determinar los cortes o pérdida de la comunicación y los supervise de manera esporádica en el contexto del manejo de recursos de cabina CRM.

VP-BGI DC-9-83 (MD-83) AEROPUERTO BONILLA ARAGON PALMIRA VALLE

HECHOS

El día 08 de enero de 2005 a las 15:40 hora local, la aeronave de matrícula VP-BGI explotada por la empresa Aerorepublica, y perteneciente a IRISH AEROSPACE LIMITED, se accidentó al final de la pista 09 del Aeropuerto Bonilla Aragón de la ciudad de Cali, departamento del valle, Colombia.

La aeronave llevaba 164 pasajeros y 6 tripulantes efectuando el último tramo de un vuelo cuyo itinerario fue Cali, Bogotá, Cali, San Andrés, Cartagena, Cali. La aeronave estaba autorizada para efectuar la aproximación a la pista 01 pero posteriormente fue requerida para hacerlo a la pista 19 lo cual fue aceptado por la tripulación; pero indujo a apresurarse en los procedimientos y cálculos lo que inicio una cadena de errores que los llevaron a efectuar una aproximación no estabilizada y un aterrizaje con excesiva velocidad e inadecuada configuración. Durante el aterrizaje la aeronave experimentó una severa vibración de zigzag de amplitud divergente que causo la rotura de elementos del tren principal derecho que permitieron que este se colapsara por ese lado y arrastrase el plano derecho,

perdiendo el control de la aeronave que en su trayectoria por fuera de la zona de seguridad perdió el tren izquierdo al golpear contra un muro al final de la zona de seguridad. La tripulación y pasajeros evacuaron el avión con contusiones menores. Un conato de incendio fue oportunamente sofocado por los bomberos. La autoridad aeronáutica fue notificada de inmediato y una comisión acudió esa tarde a la escena del accidente. Al día siguiente fue designado un investigador que se hizo cargo de la investigación, en la que participaron también en los análisis y estudios de las cajas negras, la NTSB, la FAA y la empresa constructora Boeing, a donde se enviaron partes para análisis. También se efectuaron pruebas en un simulador de PAN AM. La autoridad de Bermuda país de registro de la aeronave fue notificada para su intervención pero no participó. El investigador a cargo designo una junta investigadora que participo en la investigación. La aeronave sufrió daños sustanciales.

RECOMENDACIONES

2006-099

A la empresa explotadora, efectuar talleres de CRM y prácticas de LOFT en los que se enfatice a los tripulantes los tópicos deficientes encontrados en la presente investigación.

2006-100

A la autoridad aeronáutica, recomendar a los controladores abstenerse de sugerir la aproximación para la pista 19 a aeronaves que vengan instruidas para hacerlo a la pista 01 o autorizarlos solo por solicitud expresa y de acuerdo a su disponibilidad.

2006-101

A la autoridad aeronáutica diseñar un procedimiento de aproximación a la pista 19 con alturas y puntos de reporte definidos, que asegure su empleo sin riesgos y dentro de márgenes adecuados para las diferentes aeronaves que operan en el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón,

2006-102

A la autoridad aeronáutica coordinar con la empresa explotadora del aeropuerto la remoción del muro que se encuentra dentro del área de seguridad.

2006-103

A la empresa fabricante diseñar un sistema que siempre que la aeronave aterrice, active y despliegue los spoilers, automáticamente el cual pueda ser suprimido con un procedimiento adicional efectuado voluntariamente por el piloto para la situación que considere en su criterio lo amerite.

N985AN / CCC-EB, B-767 EL DORADO, BOGOTA

HECHOS

La aeronave B-767 de matrícula CCC-EB de LANCHILE fue autorizada por las agencias de ATS a rodar a la posición 13L y mantener usando las calles de rodaje W, R, A; a la altura de la intersección de las calles R y D un B-767 de AVIANCA cedió el paso a este avión y lo siguió hasta el punto de espera 13L. Una vez en esa posición el B-767 CCC-EB parqueo al costado izquierdo del punto de espera mientras el B-767 N985AN recibió instrucciones para rodar a la pista y mantener. Luego de rodar sobre la línea paralela la tripulación se desplazó a la derecha de la línea de rodaje para tratar de pasar con un margen adecuado de desplazamiento, sin embargo la tripulación del B-767 N985AN sintió una vibración y momentos después se confirmó a través de comunicación con la torre de control por parte de la tripulación del CCC-EB que las puntas de los planos habían impactado. No hubo lesiones personales, se apagaron de emergencia los motores y se procedió a desembarcar los pasajeros de los dos aviones

RECOMENDACIONES

2006-104

Que la empresa explotadora del avión con matrícula N985AN determine claramente en sus políticas de operación los criterios de adelanto o movimiento cerca de obstáculos para los aviones de cabina ensanchada o de categoría "D" o superior.

2006-105

Que la Aerocivil genere una regulación inmediata para los controladores de la torre de El Dorado que les dicte normas acerca de la operación simultánea en los apartaderos de espera de las cuatro cabeceras del aeropuerto en las que se estipulen criterios especiales para el manejo de aeronaves de categoría "D" y "E".

2006-106

Que la Aerocivil estudie la posible ampliación de los apartaderos de espera de la pista 13 izquierda 31 derecha para que permitan el rodaje y espera simultánea en los apartaderos de aeronaves de categorías "D" y "E"

2006-107

Que la Aerocivil publique las restricciones de los apartaderos de espera existentes en el AIP del aeropuerto El Dorado y de aquellos que posean apartaderos de espera paralelos.

HK-3516, B-206L3, PACHO CUNDINAMARCA

HECHOS

Luego de abordar cinco pasajeros en Caparrapí, el piloto despegó con destino el aeropuerto de Guaymaral, luego del ascenso inicial y realizar las comunicaciones con las dependencias ATS el piloto encontró condiciones meteorológicas deterioradas al norte de Pacho que lo obligaron a regresar; en algún punto del retorno el rotor de cola impactó con el terreno, el esfuerzo resultante fracturó el eje

del rotor de cola por torsión y la vibración resultante originó que las palas del rotor principal cortaran el cono de cola en tres secciones, golpearan el motor y la cabina en la parte superior, finalmente el rotor principal con la transmisión se separaron del fuselaje y se precipitaron al suelo. Todos los ocupantes fallecieron durante la secuencia de eventos. La visibilidad en el sector era reducida por la cercanía de tormentas eléctricas y la ruta escogida no correspondía con los corredores visuales normalmente usados en el área.

RECOMENDACIONES

2006-108

La Aerocivil deberá estudiar a través de la Secretaría de Seguridad la conveniencia de emitir una norma que ordene la revisión de la instalación de las balizas de emergencia (ELT) en helicópteros, de tal manera que se asegure en una proporción mayor la activación de este elemento; una manera sugerida de lograr esto, es ordenar el empleo de balizas con interruptores de impacto de seis ejes para todo helicóptero, ya que se facilita su instalación en cualquier posición, asegurando de paso su activación por impactos en cualquier sentido.

2006-109

A la empresa explotadora para que estipule y observe estándares de operación mas altos en el transporte de altas personalidades.

HK-2496, B-206B, MUTATA ANTIOQUIA

HECHOS

El día 15 de febrero de 2006 la empresa explotadora HELICARGO S.A. recibió la solicitud de realizar un vuelo charter para el área de Urabá, Antioquia; en la ruta Medellín, Apartadó, San Pedro de Urabá, Arboletes, Turbo, Apartadó, Batirá, Murindó, Apartadó, finalizando de nuevo en Medellín para transportar tres pasajeros; en razón a esto se programó al Capitán Jaime Taborda y el helicóptero HK-2496 para atender dicho requerimiento.

El plan de vuelo presentado contemplaba el despegue a las 6:17HL, ascender a una altitud de 10500 pies, mantener una velocidad de 100 nudos y volar directo hacia San Cristóbal, luego a la población de Dabeiba, Chigorodó y finalmente al aeropuerto de Los Cedros, bajo reglas de vuelo visuales; en cumplimiento con lo anterior el piloto despegó a las 6:15HL desde el aeropuerto Enrique Olaya Herrera y luego de un ascenso en condiciones visuales con rumbo aproximado de pista, viró la aeronave para cruzar lateral al cerro del Padre Amaya y proseguir hacia el cañón del río Cauca y de allí de manera relativamente directa hacia la población de Dabeiba volando entre 8000 y 8500 pies de altitud de acuerdo a las indicaciones de radar y las comunicaciones recibidas por los centros de control de tránsito aéreo a las 6:50HL dichas dependencias le notificaron al piloto que no estaba en contacto radar y le solicitaron que encendiera su equipo transponder,

además de solicitarle el estimado para cruzar sobre Dabeiba; el piloto respondió que cruzaría dicha posición a las 7:13HL, colacionó el código asignado de 7407 y reportó la altitud de vuelo (8500 pies). A las 7:11 el piloto comunica a la frecuencia de Medellín que se encontraba lateral Dabeiba y el control transfiere las comunicaciones a la torre de Los Cedros en 118,7 megahercios. Luego de esta llamada se perdieron las comunicaciones entre las dependencias de control y la aeronave, sin embargo estuvo en el contacto del radar hasta las 7:28HL cuando se obtuvo una imagen de su posición en las coordenadas N 07°25'04" W 76°26'33", la aeronave se encontró accidentada en las coordenadas N 07°26'22.96" W 76° 25'27.35" a unos 3000 metros de distancia de la última posición conocida de radar a una altura aproximada de 4000 pies. No hubo sobrevivientes en el accidente, se presentó un incendio luego del impacto que consumió una gran porción del fuselaje y parte de la vegetación circundante. Las operaciones de rescate se iniciaron luego de que la empresa explotadora contactara el centro de búsqueda y rescate de la Aerocivil verificando la posible activación de la baliza satelital, y no se obtuviese contacto con el piloto a través del teléfono satelital o de los celulares de los ocupantes; inicialmente despegó desde Medellín el helicóptero HK-4375 a las 9:45 HL, localizando el siniestro una hora después, la ubicación fue transmitida a helicópteros de la Fuerza Aérea Colombiana que de inmediato asumieron el rescate solicitándole a las otras aeronaves que se mantuvieran al margen ya que la zona presentaba algunos riesgos relativos a alteraciones del orden público. El accidente ocurrió con luz solar.

RECOMENDACIONES

2006-110

A la Aerocivil para que reglamente el transporte de altas personalidades de manera tal que en los manuales de operación de las diferentes empresas explotadores se reflejen las condiciones especiales que se deben cumplir para este tipo de transporte especial asegurando de paso estándares mas altos en estas operaciones en aspectos claves como equipo mínimo, experiencia de la tripulación, y condiciones meteorológicas en ruta.

2006-111

A la Aerocivil para que genere un estudio donde se analicen los eventos donde las balizas satelitales no han podido operar como se esperaba para determinar si es requerido modificar los estándares de instalación y operación de las mismas o se trata de casos especiales aislados.

2006-112

A la Aerocivil para que genere una norma de carácter obligatoria para que se dicten cursos anuales de repaso en las maneras en que se pueden prevenir y enfrentar los riesgos asociados al CFIT.

2006-113

A la empresa explotadora para que establezca estándares más elevados para la selección de los pilotos que van a realizar vuelos con altas personalidades.

Anexo B Manual usuario del programa de gestión de recomendaciones de seguridad operacional

SECCIÓN 1 - APLICABILIDAD

Objetivo del Manual

El manual brinda una comprensión adecuada de la estructura y características del proceso de Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional, así como sus implicaciones en la implementación de las mismas. El manual establece las directrices para la recolección e interpretación de datos importantes obtenidos de las recomendaciones y de esta forma generar y controlar la implementación direccionada de las recomendaciones y establecer el mejor curso de acción a través de actividades cuyos responsables estén claramente identificados asignándoles tiempos prudenciales para su cumplimiento. La información obtenida de la Gestión de Recomendaciones genera actividades que permitan la reformulación de Normas y reglamentos o estándares de Seguridad Operacional. El control de la Gestión garantiza que el proceso en términos de satisfacción provea el mejoramiento de los Niveles Aceptables de Seguridad Operacional del estado.

Descripción del programa “PROGRESO”

El “PROGRESO” agrupa las recomendaciones generadas de las investigaciones de los accidentes aéreos para su análisis, administración y cumplimiento. Estas recomendaciones se obtienen de los informes finales aprobados por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Con el fin de direccionar, lograr el análisis y una gestión adecuada, el Grupo de Prevención de Accidentes extrae y codifica los datos más relevantes y de acuerdo a la clasificación OACI provee una administración adecuada de los datos y canaliza las recomendaciones garantizando un control en cuanto a gestión, impacto y tiempo de cumplimiento.

Requerimientos legales

El documento 9859 de OACI establece la identificación de peligros o riesgos no mitigados los cuales equivalen a las recomendaciones generadas de las investigaciones. En tal sentido estas recomendaciones deben comunicarse a las partes interesadas como los organismos u organizaciones encargadas de las medidas de control y gestión quienes a su vez deben remitirlas corregidas o con las acciones correctivas previstas a la autoridad reguladora que en este caso es el Estado.

El capítulo 8 del Anexo 13 al convenio sobre Aviación Civil Internacional establece la generación de bases de datos con miras a facilitar el análisis efectivo de la

información y normalizar el intercambio de datos. Igualmente establece el análisis de datos para generar medidas preventivas necesarias para la Seguridad Operacional

El Código de Comercio en el libro V, capítulo IX, parte segunda, artículo 1847, establecen la obligación por parte del Estado Colombiano de investigar todo accidente de aviación y determinar sus causas probables con la respectiva adopción de las medidas tendientes a evitar su repetición.

Requerimientos Operacionales

El intercambio de información es vital para la prevención efectiva de accidentes. El Estado colombiano dentro de sus políticas de seguridad operacional busca la prevención de accidentes e incidentes y fomentar una cultura de Seguridad Operacional.

Es importante que en el proceso de gestión de las recomendaciones la autoridad establezca que se debe hacer y no como hacerlo, ya que la función principal es comunicar la naturaleza del riesgo que requiere medidas de control. Se debe garantizar que las recomendaciones expliquen exactamente el peligro y el riesgo asociado. La entidad encargada de darle cumplimiento a la Recomendación debe juzgar la medida más apropiada en términos de eficacia versus reducción del riesgo.

Para dar cumplimiento a este tipo de obligaciones se debe estructurar, clasificar, codificar, orientar y tramitar las Recomendaciones emanadas de los informes finales de accidentes y para esto deberá contar con un equipo que permita trabajar con los programas de Office (Excel), asignar una persona Responsable de esta actividad y alinearlos con el Plan Estratégico de Seguridad Operacional del Estado Colombiano y establecer su directa relación con el programa del estado de **Seguridad Operacional**.

SECCIÓN 2 - CLASIFICACION

Clasificación para la Gestión de las Recomendaciones

Como producto del análisis de los informes finales de investigación de accidentes aprobados por el Consejo de Seguridad de Aeronáutico durante el año 2006, se determinaron tres grandes grupos de entidades como responsables del cumplimiento de las recomendaciones, así:

- La Autoridad Aeronáutica, como entidad del Estado responsable de la vigilancia y la supervisión de la Seguridad Operacional.

- Los Explotadores de Aeronave, (relacionar a quiénes cubre este término o definirlos en “definiciones), como responsables del cumplimiento de las normas aeronáuticas emitidas por el Estado Colombiano.
- Otros, entidades que directa o indirectamente influyan en los niveles aceptables de Seguridad Operacional del Estado.

Con el único fin de garantizar el cumplimiento de las Recomendaciones se fijaron tres grandes responsables producto del análisis de los informes finales fallados por Investigadores de Accidentes y aprobados por el Consejo de Seguridad Aeronáutico en el año 2006.

Autoridad Aeronáutica

Las partes comprometidas de la Aeronáutica se han determinado de acuerdo al direccionamiento de las recomendaciones y específicamente a quien afecta en la entidad, otros accidentes fallados pueden proponer nuevas partes afectadas es decir nuevas dependencias quienes se encargaran del cumplimiento de las recomendaciones.

Para la Autoridad Aeronáutica se determinaron las siguientes áreas que pueden ser objeto como responsables de la gestión y cumplimiento de las recomendaciones.

Servicio Protección y Apoyo al Vuelo
 Aeródromo NO Concesionados
 Operaciones
 Mantenimiento
 Entrenamiento
 Normatividad

Explotador Aeronave

De acuerdo al direccionamiento y complejidad de las recomendaciones para una mayor efectividad de su cumplimiento por parte de las Empresas Aéreas se han determinado las siguientes áreas:

Operaciones
 Despacho
 Mantenimiento
 Entrenamiento
Técnicos
Pilotos
Otro Personal
 Calidad

Otros

Otros posibles entes que pueden tener relación con el cumplimiento de las recomendaciones son aquellos que no corresponden a una Empresa (operador aéreo) como por ejemplo los talleres aeronáuticos de reparación, fabricantes y otras entidades del Estado diferentes a la Autoridad Aeronáutica Colombiana. Se han clasificado así:

- Explotador Aeronave General
- Propietario/Explotador General
- Organización Mantenimiento Reparación
- Todos Pilotos
- Otras Entidades
- Fabricante Productos Aeronáuticos
- Autoridades Municipales
- Explotador Aeródromo

SECCION 3 - ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRESO

Actividades para La Gestión Recomendaciones Seguridad Operacional

- **GRSO 001**

Recibir las Recomendaciones aprobadas por el Consejo de Seguridad Aeronáutico o de otra entidad Aeronáutica reconocida.

- **GRSO 002**

Actualizar la base de datos del PROGRESO con la información de la investigación del accidente.

- **GRSO 003**

Ingresar las recomendaciones a la base de datos.

- **GRSO 004**

Codificar las recomendaciones de acuerdo al direccionamiento dado por quien ejecute el programa PROGRESO.

- **GRSO 005**

Determinar las partes comprometidas en el cumplimiento de la recomendación.

- **GRSO 006**

Establecer el subprograma de seguridad operacional afectado.

- **GRSO 007**

Verificar la normatividad aplicable a la recomendación.

- **GRSO 008**

Ingresar la fecha de Emisión, Responsable y fecha límite de Cumplimiento para la recomendación.

- **GRSO 009**

Elaborar comunicaciones a las entidades comprometidas en el cumplimiento de la recomendación.

- **GRSO 010**

Enviar el documento de soporte a las entidades encargadas del cumplimiento de la recomendación.

- **GRSO 011**

Recibir el documento de soporte del tipo de cumplimiento que se ha dado a la recomendación.

- **GRSO 012**

Establecer el tipo de cumplimiento que se ha dado a la recomendación.

- **GRSO 013**

Analizar y verificar el porcentaje de cumplimiento, cuantas recomendaciones se efectuaron y verificar el plan de acción de la empresa para las faltantes por cumplir.

SECCIÓN 4 - DESARROLLO DE ACTIVIDADES

GRSO 001

Recibir las Recomendaciones aprobadas por el Consejo de Seguridad Aeronáutico o de otra entidad Aeronáutica reconocida.

Las recomendaciones aprobadas por el Consejo de Seguridad Aeronáutico o de otra entidad Aeronáutica reconocida son recibidas para dar inicio al proceso de Gestión.

GRSO 002

Actualizar la base de datos del PROGRESO con la información de la investigación del accidente.

Una vez recibida la información del Accidente se incorporara en la base de datos "Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional", verificando que la información contenida en el documento sea relevante y correcta.

La información básica corresponde a los siguientes campos de la base de datos:

Tabla 1. Información de la Base de Datos

BASE DE DATOS	
Numeración	Número consecutivo de control para la base de datos de acuerdo al orden en que son emitidas las Recomendaciones
Matricula	Es la serie de números y letras que indican la nacionalidad de la aeronave separados por un guión.
Clasificación	De acuerdo al informe final y la definición del Anexo 13-Investigación de Accidentes de Aviación, Se determina como "A" para Accidentes e "I" para Incidentes.
Cod CL	El código de la Clasificación "1" o "2" se genera automáticamente después de ingresar una de las dos opciones de clasificación ya especificadas sea "A" o "I", la celda de este código va oculta en la Base de datos.
Día	Corresponde al día exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.
Mes	Corresponde al mes exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.
Año	Corresponde al año exacto en el cual ocurrió el suceso especificado en número.
Aeródromo/Helipuerto despegue	Ultimo sitio de donde la aeronave despegó antes del suceso.
Designador OACI	Código asignado por la Organización de Aviación Civil Internacional para el Aeropuerto de salida y llegada.
Hora local Despegue	Corresponde a la hora exacta expresada en horas y minutos del día a la cual despegó la aeronave comprometida.
Aeródromo/Helipuerto llegada	Lugar propuesto para el aterrizaje de la aeronave.
Designador OACI	Código asignado por la Organización de Aviación Civil Internacional para el Aeropuerto de salida y llegada.
Aeródromo/Helipuerto/Lugar del suceso)	Sitio geográfico en el cual ocurrió el Accidente o Incidente.
Hora Local del Suceso	Corresponde a la hora exacta expresada en horas y minutos del día a la cual ocurrió el suceso

	de la aeronave comprometida.
Distancia a la Pista (NM)	Esta distancia expresada en Millas náuticas tomada como referencia de distancia si el suceso ocurrió cerca a un Aeropuerto o Aeródromo.
Condición Vuelo	Específica la condición bien sea VFR o IFR..
Cod CV	El código de la Condición de Vuelo se genera automáticamente después de ingresar una de las dos opciones de condición sea “VFR” o “IFR la celda de este código va oculta en la Base de datos.
Condiciones Meteorológicas	Se deben establecer los fenómenos meteorológicos predominantes a la hora del suceso de acuerdo a la tabla 4 para ser digitados en la celda de esta condición. Información extraída del manual ADREP.
Regional	Corresponde a la clasificación determinada por la Autoridad Aeronáutica y especificada en la tabla 5 “Regionales”.
Cod R	El código de la Regional se genera automáticamente después de digitar la regional en la cual ocurrió el suceso, este código va oculto en la Base de datos.
Tipo Operación	Corresponde a la clasificación establecida por la Entidad Aeronáutica especificada en la tabla 6 “Tipos de Operación”. Manejado solamente por cuatro tipos que por motivos de control para el programa PROGRESO la autoridad lo establece de esta manera.
Cod O	Se obtiene de la tabla 6 “Tipos de Operación” establecidos por la Autoridad Aeronáutica.
Fabricante	Corresponde a quien diseña y/o construye componentes, partes de Aeronave así como la misma. Poseedor del Certificado de Producción. Los fabricantes se encuentran especificados en la tabla 7. Información extraída del manual ADREP.
Cod F	Se obtiene de la tabla 7 “Fabricantes de Aeronaves” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP.
Modelo	Teniendo en cuenta el fabricante se establece el modelo y serie de acuerdo a la nomenclatura OACI y el manual ADREP se obtiene de la tabla No. 7 “Fabricantes de Aeronaves”.
Explotador Aeronave	Persona natural o jurídica que opera una aeronave a título de propiedad, o en virtud de un

	contrato de utilización -diferente del fletamento- mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrito como tal en el correspondiente registro aeronáutico.
Evento ADREP	Descripción de la falla que ocasiono el suceso de acuerdo a la tabla 8 referenciada del manual ADREP y según nomenclatura OACI.
Cod ADR	Se obtiene de la tabla 8 “Tipos de Eventos” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP.
Evento Taxonomía	Descripción de la falla que ocasiono el suceso de acuerdo a la tabla 9 referenciada del Documento OACI “Equipo de Taxonomía Común”.
Cod TAX	Se obtiene de la tabla 9 “Tipos de Evento Taxonomía” nomenclatura OACI.
Fase Suceso	Indica en que fase de vuelo se ha producido el suceso y debe estar directamente relacionada con este de acuerdo a la tabla 10 referenciada del manual ADREP nomenclatura OACI.
Cod FS	Se obtiene de la tabla 10 “Fases de Operación” nomenclatura OACI y de acuerdo al manual ADREP.
Altura MSL del Suceso (FT)	Elevación con respecto al nivel medio del mar a la cual ocurrió el suceso.
Personas a Bordo	Número total de ocupantes resultado de la suma del número de tripulantes y el número de pasajeros a bordo.
Sobrevivientes	Número de personas que sobrevivieron después de ocurrido el suceso.
Fallecidos	Número de personas que fallecieron durante el suceso.
Otros Fallecidos	Número de personas que fallecen como consecuencia del suceso pero no se encontraban a bordo de la aeronave.
Daños Aeronave	Daños sufridos como consecuencia del suceso que afectaron adversamente la resistencia estructural, el rendimiento, las características de vuelo de la aeronave y exigen una reparación importante, el cambio del componente afectado o pérdida del mismo.
Otros Daños	Equivale a los daños generados a terceros como resultado del suceso.
Código De Frecuencia	Este código separado por guiones involucra la

	información en su orden de las columnas llamadas: Clasificación, Fabricante, Tipo de Operación, Regional, Condición de vuelo, Condición Meteorológica, Evento - ADREP, Evento Taxonómica y Fase del Suceso. El código de frecuencia establece las veces que se repiten las variables para llevar el control estadístico y la gestión del riesgo.
--	--

CODIGO DE FRECUENCIA

En la columna "AN" de la hoja de cálculo Base Datos se conoce el número de Frecuencia que separado por guiones agrupa la siguiente información:

- Código clasificación del suceso.
- Código de la Condición de Vuelo.
- Código de la Regional.
- Código del tipo de Operación.
- Fabricante de la Aeronave.
- Código del Evento según manual ADREP.
- Código Evento según Taxonomía – Documento equipo de Taxonomía Común.
- Código de la Fase del suceso.

La reunión de todos los números dispuestos en el código nos da a conocer una frecuencia, es decir que tan repetitivo son los parámetros mencionados en los Sucesos fallados.

Figura 1. Código de Frecuencia.

AK	AL	AM	AN	AO
OTROS FALLECIDOS	DAÑOS AERONAVE	OTROS DAÑOS	CODIGO DE FRECUENCIA	
0	Estabilizador, tren, helice, soporte plano izquierdo.	leve surco dejado en la senda del aterrizaje.	1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	motor, tren principal, derecho, planas, palas	N/A	1-1-3-1-Cessna-204-4A-70	
0	Destruccion total		1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	Destruccion total	Aut		
1	Abolladuras plano derecho			
0	Estructurales, tren de nariz, helice y antenas	N/A	1-1-2-1-Cessna-204-4A-40	
0	Estructurales y helice	N/A	1-1-6-4-Cessna-14Y-2C-70	
0	Estructurales, tren nariz e izquierdo, helices, motor y planos.	N/A	1-1-6-4-Cessna-203-2D-70	
0	Estructurales, helice, motor e incendio parcial	N/A	1-1-2-0-Cessna-39-6B-70	

Para mayor claridad y exactitud de la información que debe ingresarse a la Base de Datos se puede consultar el manual de Notificaciones de Accidentes / Incidentes (Manual ADREP) Documento 9156 de OACI y el Documento OACI Equipo de Taxonomía Común..

NOTA

En cuanto al control estadístico correspondiente a los sobrevivientes y fallecidos se deben tener en cuenta los lineamientos establecidos por OACI en el Anexo 13 de Investigación de Accidentes de Aviación. “Una lesión se clasifica como mortal si la lesión es causa de la muerte dentro de los 30 días de la fecha del accidente”.

TABLAS DE REFERENCIA PARA LA BASE DE DATOS

Tabla 2. Clasificación.

CLASIFICACIÓN		
Tipo de Suceso		Código
Accidente	A	1

Incidente	I	2
-----------	---	---

Tabla 3. Condición de Vuelo.

CONDICION DE VUELO		
<i>Condición</i>		<i>Código</i>
Reglas de Vuelo Visual	VFR	1
Reglas de Vuelo por Instrumentos	IFR	2

Tabla 4. Condiciones Meteorológicas.

CONDICIONES METEOROLOGICAS			
<i>Clave OACI</i>	<i>Condición</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Texto</i>
9100 00	Información Meteorológica - En general	9100 05	Advertencia meteorológica especial
		9100 10	Información en vuelo
		9100 15	Asesoramiento en vuelo
9105 00	Información meteorológica verbal		
9110 00	Pronostico meteorológico		
9112 00	Informe meteorológico – En General	9112 10	Volmet
9115 00	Viento	9115 05	Velocidad del viento en la superficie
		9115 10	Temporal
		9115 14	Viento de frente
		9115 15	Viento de cola
		9115 20	Viento de costado
		9115 25	Gradiente del viento
		9115 26	Cambio del viento
9115 30	Ráfagas		

		9115 40	Corriente de chorro
		9115 45	Turbulencia en aire claro (CAT)
		9115 50	Turbulencia
		9115 55	Vortex/Turbulencia de estela
		9115 56	Honda de montaña
		9115 57	Ciclón (Incluye huracán, tormenta tropical)
		9115 58	Tornado
		9115 59	Línea de turbonada
		9115 61	Viento/Turbulencia – Otro (a)
9130 00	Restricciones atmosféricas a la visión	9130 05	Polvo
		9130 06	Polvo volcánico
		9130 10	Tormenta de arena
		9130 15	Niebla
		9130 16	Neblina
		9130 17	Precipitación
		9130 20	Bruma
		9130 25	Humo
		9130 30	Ventisca baja
		9130 31	Velo blanco
		9130 35	Resplandor del sol
		9130 40	Espolvoreo
		9130 45	Polución atmosférica
		9130 50	Otras
9140 00	Tipo de Precipitación	9140 05	Lluvia
		9140 10	Agua nieve
		9140 15	Nieve
		9140 20	Granizo

		9140 25	Engelamiento
		9140 30	Escarcha
		9140 40	Lluvia engelante
		9140 45	Llovizna engelante
9145 00	Temperatura	9145 05	Temperatura exterior (OAT)
		9145 10	Gradiente de temperatura
9150 00	Reglaje de presión	9150 05	Altitud de Densidad
9160 00	Condiciones meteorológicas generales	9160 15	VMC
		9160 20	IMC
		9160 25	Sistema frontal
		9160 30	Inversión
		9160 35	Caída de rayos
		9160 40	Humedad
		9160 45	Remolino de viento
		9160 55	Línea de turbonada
9165 00	Equipo meteorológico – En general	9165 05	Instrumentos Meteorológicos
9170 00	Operaciones meteorológicas – En general	9170 05	Observación meteorológica
		9170 10	Actualización meteorológica
		9170 15	Mantenimiento de instalaciones meteorológicas
9180 00	Condiciones de luz – En general	9180 05	Crepúsculo Matutino
		9180 10	Luz diurna
		9180 15	Crepúsculo vespertino
		9180 20	Noche – Oscura
		9180 25	Noche – Con resplandor de la luna

Tabla 5. Regionales.

REGIONALES	
<i>Regional</i>	<i>Código</i>
Cundinamarca	1
Antioquia	2
Atlántico	3
Valle	4
Santander	5
Meta	6

Tabla 6. Tipos de Operación.

TIPOS DE OPERACIÓN
General
Trabajos Especiales
Regular
No Regular

Tabla 7. Fabricantes de Aeronaves.

FABRICANTES - ADREP			
<i>Clave OACI</i>	<i>Fabricante</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Modelo</i>
031	AEROSPATIALE	15	AS 350 Astar
		16	AS 355 Twinstar
		09	SA 330 Puma
		14	SA 365 Dauphin 2
		11	SE 210 Caravelle
036	AGUSTA	04	A109

		06	AB204
		07	AB207
041	AIR TRACTOR	01	AT-301
04A	AIRBUS INDUSTRIES	01	A300
		02	A310
		03	A320
097	AVIONS DE TRANSPORT REGIONAL	01	ATR 42
100	AYRES	02	Turbo Thrush S-2R
114	BEAGLE AIRCRAFT	04	B.206
123	BEECH	02	18 (C-45)
		10	50 Twin-Bonanza
		11	55/95-55 Baron
		12	58 Baron
		13	60 Duke
		14	65/70 Queen Air
		16	80 Queen Air
		18	90 King Air
		19	95 Travel Air
		20	99 Airliner
		21	100 King Air
		22	200 King Air
		27	1900
128	BELL HELICOPTER	02	204B
		03	205 A -1
		04	206
		05	212

		06	214
		07	222
		08	412
148	BOEING	08	707 Intercontinental
		19	707-100
		20	707-200
		21	707-300
		09	720
		10	727-100
		11	727-200
		12	737-100
		13	737-200
		24	737-300
		14	747-100/200
		25	747-300
		15	747B
		16	747 C/F
		17	747SR
		18	747SP
168	BRITISH AEROSPACE	26	757-200
		29	767-200
		03	BA 31 JETSTREAM
		02	BA 125 SERIES 700
		08	BA 125 SERIES 800
		04	BA 146-100
		05	BA 146-200
		01	BA 748

		06	ONE-ELEVEN
172	BRITTEN-NORMAN	01	BN-2 A ISLANDER
		02	BN-2 A MK3 TRISLANDER
188	CANADAIR	01	CL-44
		03	CL-215
		06	CL-600
		07	CL-601
226	CESSNA	21	310
		22	320 Skyknight
		25	337 Super Skymaster
		26	340
		27	401
		33	402
		34	404 Titan
		28	411
		29	414
		30	421
		40	425
		35	441 Conquest
		31	Citation I
		37	Citation II
39	Citation III		
271	CASA	05	CN 235
279	CONVAIR	01	240 Convair-Liner
		03	440 Metropolitan
		06	880
		14	CV 580

300	DASSAULT-BREGUET	02	Falcon 10
		03	Falcon 20
		05	Falcon 30
		07	Mercure
303	DE HAVILLAND	02	DHC2 Mk. I Beaver
		04	DHC3 Otter
		05	DHC4 Caribou
		07	DHC6 300
		06	DHC6 Twin Otter
		09	DHC7 Dash 7
		10	DHC8 Dash 8
316	DORNIER	07	228
332	EMBRAER	01	110 Bandeirante
		11	120 Brasilia
345	FAIRCHILD	01	F27 Friend/Freightship
		02	FH 227
		08	Packet C-82/C-119
372	FOKKER	02	F27 Friend/Freightship
		03	F27 MK 500
		04	F28 MK 1000
		05	F28 MK 2000
		06	F28 MK 3000
		07	F28 MK 4000
		08	F28 MK 5000
		09	F28 MK 6000
395	GATES LEARJET	01	23
		02	24

		03	25
		04	35 Transcontinental
417	GRUMMAN	05	G159 Gulfstream I
		06	G164 AG-CAT
		07	G164 Super AG-CAT
		01	G21 Goose
		02	G44 Widgeon
		10	TBM-1; TBM-3
		433	HANDLEY PAGE
443	HAWKER-SIDDELEY	33	Heron 2/DH 114
		30	HS 125 Dominie 1-600
		31	HS 748/AVRO 748
503	ISRAEL	02	IAI-1123
		04	IAI-1124
561	LOCKHEED	17	1049 Super Constellation
		20	1329 Jetstar
		07	18 Lodestar
		11	188 Electra
		12	382B/100 Hercules
		15	L-1011-1/100/200/250
		16	L-1011-1/500 Series
583	MC DONNELL-DOUGLAS	03	B-26 Invader
		24	DC-10-10
		25	DC-10-30
		34	DC-10-30F
		26	DC-10-40
		05	DC-3 Dakota/C-47

		06	DC-4 Skymaster/C-54
		08	DC-6 A Liftmaster
		09	DC-6B
		10	DC-7
		16	DC 8-61
		17	DC 8-62
		18	DC 8-63
		38	DC 8-70
		19	DC 9-10
		20	DC 9-20
		21	DC 9-30
		22	DC 9-40
		23	DC 9-50
		37	DC 9-80
600	MARTIN	04	404
612	MESSERSCHMITT- BOLKOW-BLOHM	01	BO105
		07	BK117
		05	HFB320 Hansa
627	MITSUBISHI	01	MU2
644	MURRAYAIR	01	MA-1
659	NAMC	01	YS-11 A
662	NOORDUYN	01	UC64 NORSEMAN
667	NORD-AVIATION	16	262
672	NORTH AMERICAN	09	1121 Jet Commander
		27	Commander 500
		03	Commander 520
		04	Commander 560

		05	Commander 680 Superaéreo
		07	Commander 690/1685
		18	NA16 Harvard
		19	NA73 Mustang
		24	Sabreliner
		16	Thrush Commander S-21
726	PILATUS	02	PC-6 Porter
729	PIPER	17	PA-23 Apache
		18	PA-23 250 Aztec
		19	PA-23-250 Turbo Aztec
		24	PA-30 Twin Comanche
		25	PA-31
		01	PA-31T Cheyenne
		26	PA-32
		27	PA-34 Seneca
		35	PA-60 601/601P
765	ROCKWELL	09	Thrush Commander
		11	Turbo Commander 690
778	SAAB	05	340
804	SHORT	04	SC. 7 (Skyvan) SRS 1 TO 3
		05	SD-3-30
		08	360
813	SIKORSKY	05	S-55
		06	S-58
		07	S-58T
		08	S-61L MARK I
		09	S-61N

		10	S-62
		14	S-76
832	SNOW	01	S2R
874	SOVIET STATE	11	IL-18
		12	IL-62
		13	IL-62M
		14	IL-76
		45	IL-68
		31	TU-134
		32	TU-134 A
		34	TU-154
		39	YAK 40
46	YAK 42		
915	SWEARINGER	02	Merlin IIA/SA-26T
		05	SA-226 TC Metro II
984	WESTLAND	6	WG 30 B
998	MISCELLANEOUS	03	Experimental

Tabla 8. Tipos de Eventos.

EVENTO - ADREP			
<i>Clave OACI</i>	<i>Tipos de Evento</i>	<i>Clave OACI</i>	<i>Texto</i>
010	Falla/Rotura de la Célula	011	Rotura inicial de superficie de mando
		012	Rotura inicial de fuselaje
		013	Rotura inicial de empenaje
		014	Rotura inicial del ala
		015	Rotura inicial – otros

		016	Rotura general/Desintegración
020	Suceso relacionado con la carga	021	Fuga
		022	Desplazamiento
		023	Vapores/Humo
		024	Fuga de radiación
030	Colisión/Choque con objetos	031	Aeronave estacionada
		032	Estructura del Aeródromo
		033	Animal
		034	Ave (Choque con aves)
		035	Chimenea/Mástil/Poste
		036	Plantío
		037	Poste de amarre/Tronco semi-sumergido
		038	Zanja
		039	Terraplén
		03 ^a	Valla/Poste de valla
		03B	Persona
		03C	Poste de luz/Poste/Mástil
		03D	Edificio
		03E	Luces de aproximación
		03F	Banco de nieve
		03G	Luces de pista/Calle de rodaje
03H	Árbol		
03K	Vehículo		
03L	Alambre/Cable/Cables eléctricos		
03Y	Otros		
040	Choque/Colisión con el terreno	041	Choque con terreno nivelado/Agua
		042	Choque con cerro/Montaña

050	Choque/Colisión con aeronave en movimiento	051	Ambas aeronaves en vuelo
		052	Una aeronave en vuelo
		053	Ambas desplazándose en tierra
060	Falla/Mal funcionamiento de componente/Sistema	061	APU
		062	Aniónicas
		063	Frenos
		064	Descongelación
		065	Puertas/Tableros
		066	Eléctrica(o)
		067	Mandos de vuelo
		068	Combustible
		069	Tren de aterrizaje
		06 ^a	Hidráulico(a)
		06B	Instrumentos
		06C	Sistema de navegación
		06D	Sistema neumático
		06E	Sistema de presurización
06F	Neumático/Rueda		
06Y	Otros		
070	Daños a la aeronave	071	Descompresión explosiva
		072	Daño por objeto extraño
		073	Resonancia de suelo
		074	Rayo
		075	Sobreesfuerzo
		076	Golpeada por hélice/Rotor/Chorro de gases
		077	Hundimiento a través de la superficie
		078	Golpeada por objeto

		079	Golpeada por escaleras/Equipo
		07A	Turbulencia
		07B	Acto ilícito
		07C	Viento
080	Evacuación		
090	Incendio/Explosión/Vapores	091	Incendio
		092	Vapores/Humo
		093	Explosión
100	Enfermedad/Incapacitación de la Tripulación de vuelo		
110	Aplastamiento/Repliegue del tren	111	Patas principales
		112	Pata de proa
		113	Todo el tren
		114	Otras patas
120	Helicóptero – de Falla/Rotura de sistemas dinámicos	121	Rotor principal
		122	Rotor de cola
		123	Transmisión/Caja de engranajes del rotor principal
		124	Eje motor del rotor principal
		125	Eje motor del rotor de cola
		12Y	Otros
130	Lesiones a personas	131	Turbulencia
		132	Maniobra abrupta
		133	Golpeado(a) por la hélice/Rotor/Chorro de gases
		13Y	Otros
140	Perdida de	141	Control direccional

	control (Avión)	142	Aplastamiento/Perdida
		143	Tirabuzón
		144	Espiral
		145	Control de cabeceo (Delfineo)
		14Y	Otros
150	Perdida control de (Helicóptero)	151	Vuelo dinámico
		152	RPM del rotor inadecuadas
		153	Asentamiento con potencia (Anillo de vortices)
		154	Rotación incontrolada
		15Y	Otros
160	Aeronave desaparecida		
170	Cuasicolisión	171	Ambas aeronaves en vuelo
		172	Una aeronave en vuelo
		173	Ambas operaban en tierra
180	Proa en tierra/Capotaje		
190	Recorrido excesivo		
200	Perdida de potencia – Primer motor	201	Rotura no contenida
		202	Desprendimiento del motor
		203	Agotamiento del combustible
		204	Falla mecánica del motor
		205	Falla no mecánica del motor
		206	Falla simulada del motor
		207	Falla/Rotura de transmisión
		208	Falla/Rotura del eje motor
		209	Sin especificar

210	Perdida de potencia – motor adicional	211	Rotura no contenida
		212	Desprendimiento del motor
		213	Agotamiento del combustible
		214	Falla mecánica del motor
		215	Falla no mecánica del motor
		216	Falla simulada del motor
		217	Falla/Rotura de transmisión
		218	Falla/Rotura del eje rotor
		219	Sin especificar
220	Falla/Rotura de la hélice	221	Desprendimiento de la Hélice
		222	Empalamiento de la Hélice
230	Suceso de seguridad	231	Sabotaje
		232	Secuestro
		233	Bomba – Amenaza/Intimidación
		234	Intervención militar
240	Desprendimiento en vuelo	241	Puerta
		242	Tablero
		243	Ventanilla
		24Y	Otros
250	Despegue o aterrizaje	251	Arrastron de extremo de ala/Capo/Flotador
		252	Arrastre de la cola/Sobre-rotación
		253	Carrusel/Desvió
260	Suceso en el aterrizaje	261	Aterrizaje al costado de la pista
		262	Aterrizaje demasiado corto
		263	Aterrizaje violento
270	Amaraje con el tren desplegado		

280	Aterrizaje con el tren replegado	281	Intencional
		282	No intencional
		283	Intento desconocido
900	Otros		
999	Se desconoce		

Tabla 9. Tipos de Evento Taxonomía.

EVENTOS – TAXONOMÍA			
Código	Sigla	Eventos	
		<i>Operaciones de Despegue, Aterrizaje y en Tierra</i>	
1	A	<i>RAMP</i>	Servicio en tierra
	B	<i>GCOL</i>	Colisión en tierra
	C	<i>LOC-G</i>	Perdida de control – En tierra
	D	<i>RE</i>	Salida de la pista
	E	<i>RI-VAP</i>	Incursión en la pista – Vehículo, Aeronave o Persona
	F	<i>RI-A</i>	Incursión en la pista – Animal
	G	<i>USOS</i>	Aterrizajes cortos / Rebasar final de la pista
	H	<i>ARC</i>	Contacto anormal con la pista
	I	<i>F-POST</i>	Incendio / Humo (Post-Impacto)
	J	<i>EVAC</i>	Evacuación
		<i>En el Aire</i>	
2	A	<i>MAC</i>	Airprox/Alerta TCAS/Perdida de separación/Casi colisiones en el aire/Colisiones en el aire
	B	<i>CFIT</i>	Vuelo controlado contra/Hacia el terreno
	C	<i>LOC-I</i>	Pérdida de control – En vuelo
	D	<i>FUEL</i>	Relacionado con combustible
	E	<i>LALT</i>	Operaciones a baja altitud

	F	AMAN	Maniobra brusca
			<i>Clima</i>
3	A	WSTRW	Gradiente transversal de la velocidad del viento o tormenta eléctrica
	B	TURB	Encuentro con turbulencia
	C	ICE	Formación de hielo
			<i>Aeronave</i>
4	A	SFC-PP	Falla o malfuncionamiento del sistema/Componente (Grupo motor)
	B	CFC-NP	Falla o mal funcionamiento del sistema/Componente (No del grupo motor)
	C	F-NI	Incendio/Humo (Sin impacto)
			<i>Varios</i>
5	A	SEC	Relacionados con seguridad
	B	CABIN	Eventos de seguridad en cabina
	C	OTHR	Otros
	D	UNK	Desconocido o indeterminado
			<i>No Relacionado con la Aeronave</i>
6	A	ATM	ATM/CNS
	B	ADRM	Aeródromo

Tabla 10. Fases de Operación.

FASES			
Clave OACI	Fases de Operación	Clave OACI	Texto
010	Estacionamiento	011	Motor (es) parado
		012	Poniendo en marcha el (los) motor (es)
		013	Motor(es) en funcionamiento

		014	Calentamiento de motores
		015	Rotor en movimiento (ala giratoria)
		019	Otros
020	Rodaje	021	Empuje en marcha atrás/remolque
		022	Hacia/desde la pista
		023	Rodaje aéreo (ala giratoria)
		029	Otros
030	Despegue	031	Recorrido de despegue
		032	Ascenso inicial
		033	Despegue (ala giratoria)
		034	Interrumpido
		039	Otros
040	En Ruta	041	Ascenso a nivel de crucero
		042	Nivel de crucero
		043	Cambios de nivel de Crucero
		044	Descenso - Normal
		045	Descenso – Emergencia/fuera de control
		046	Otros
050	Maniobrando	051	Trabajos Aéreos
		052	Vuelo a poca altura
		053	Vuelo estacionario/ascenso
		054	Acrobacia
		055	Recorrido de aplicación
		056	Otros
060	Aproximación	061	Espera
		062	Aproximación intermedia (Entre el primer punto de posición y la aproximación final)

		063	Aproximación final
		064	Aproximación frustrada/dio motor
		065	Circuito de transito – tramo básico
		066	Circuito de transito – final
		069	Otros
070	Aterrizaje	071	Enderezamiento/toma de contacto
		072	Recorrido de aterrizaje
		073	Interrupción (después de la toma de contacto)
		079	Otros
080	Después del Choque/Impacto	080	Después del Choque/Impacto
099	Se Desconoce	099	Se Desconoce

GRSO 003

Ingresar las Recomendaciones a la base de datos.

Hoja de cálculo “CODIFICACION”

Una vez recibidas las recomendaciones se ingresan teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

El número en la columna “A”, hoja de cálculo “CODIFICACION”, es consecutivo de acuerdo al número de accidente fallado y es repetitivo según el número de recomendaciones para cada Suceso.

En la columna “B” se transcribe el año en que fue fallado el Suceso y separado de un guión el número de la recomendación teniendo en cuenta la numeración asignada en el documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

La columna “C” se genera automáticamente y contiene un código que reúne los números contenidos en las anteriores columnas adicionando un último dígito correspondiente a la columna “E”. el cual obedece al direccionamiento de la recomendación. Se debe tener en cuenta que esta columna “C” va oculta se crea para efectos de codificación.

Figura 2. Columna “A”, “B”, y “C” Hoja de calculo codificación.

G32				fx
A	B	C	D	
			RECOMENDACIONES	
1	2006-001	1-2006-001-1	Para que efectue una auditoria a la empresa Aeroupia haciendo énfasis de combustible minimas para las rutas	
1	2006-002	1-2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento para evitar la programación de aeronaves con cantidades de combustible inferiores a la operación atendida.	
1	2006-003	1-2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de planeamiento de vuelo."	
2	2006-004	Z-2006-004-2	Incluir dentro de los chequeos de pre aterrizaje la revision detallada por el mismo, en especial para aeronaves	

En la columna “D” se transcribe la recomendación proveniente del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Figura 3. Columna “D” Hoja de calculo Codificación.

C	D	E	F
	RECOMENDACIONES		1
2006-001-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeroupia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible minimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
2006-002-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
2006-003-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo."	2	0

GRSO 004

Codificar las Recomendaciones de acuerdo al direccionamiento dado por quien ejecute el programa PROGRESO.

La columna "E" se genera automáticamente de la información incluida en las columnas "F", "M" y "U" contienen un número de 1 a 3 el cual indica quien es el responsable directo por la Gestión del cumplimiento de la Recomendación, es decir cual es la entidad, empresa u organización que debe encargarse del cumplimiento de la misma de acuerdo a la clasificación especificada en la sección 2 y mostrada en la tabla 11 Direccionamiento donde el número 1 indica que es dirigida a La Autoridad Aeronáutica, el número 2 corresponde a los Explotadores de Aeronaves y el número 3 corresponde a Otros responsables. Para este efecto deberá digitarse en las columnas "F", "M" o "U" los números correspondientes ya sea 1, 2, 3 o 0.

Figura 4. Columna "E" Hoja de calculo Codificación.

	D	E	F
	RECOMENDACIONES		1
01-1	Para que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeroupia haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1	1
02-2	Establezca o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves para evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con cantidades de combustible inferiores al requerido normalmente en la operación atendida.	2	0
03-2	Reentrene al piloto en los procedimientos de prevuelo y planeamiento de vuelo."	2	0
04-2	Incluir dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes del mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes de alta concentración salina como los de la costa atlántica.	2	0

NOTA

Para generar la codificación correcta se debe tener en cuenta que solo una de las columnas "F", "M" o "U" puede tener el número diferente a "0" cero. Ver Figura 5.

Figura 5. Columna “F”, “M”, “U” Hoja de calculo Codificación.

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		
			1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6		2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7			
			UAEAC						EMPRESA										
			ATS	Aeródromo	Operaciones	Mantenimiento	Entrenamiento	Normatividad		Operaciones	Despacha	Mantenimiento	Entrenamiento		Calidad		Em		
propcha de la precantidad polizar.	1	1			*			*	0								0		
de aeronave baterar con Imalmento en	2	0							2	*	*						0		
l prevoela y	2	0							2					*	*		0		
lar trenar de lambionter ambionter de	2	0							2			*					0		
la lareostrar ónanual de y registrar de	3											*					3		
l operon bajo	3																3		
l volar bajo linimar de lar bl manual de	1	1	1					0						0			0		
de aeronave l para poder lplacionary	1	1			*		*	*	0								0		

GRSO 005

Determinar las partes comprometidas en el cumplimiento de la Recomendación

Después de identificar la entidad directamente responsable se analizara la Recomendación y se identifica las partes afectadas con una “x” (equis minúscula) se determinan otros posibles responsables, teniendo en cuenta la clasificación descrita en la tabla No. 11 “Direccionamiento”. Para los otros posibles responsables en las columnas “F”, “M” o “U” se digita el número “0” que especifica que no es el principal responsable.

Tabla 11. Direccionamiento.

DIRECCIONAMIENTO			
DIRECCIONAMIENTO	CÓDIGO	AREA AFECTADA	CODIGO
AUTORIDAD AERONAUTICA	1	Servicios Protección y Apoyo al Vuelo	1.1
		Aeródromo Concesionados	1.2
		Operaciones	1.3
		Mantenimiento	1.4
		Entrenamiento	1.5

		Normatividad	1.6
EXPLOTADOR AERONAVES	2	Operaciones	2.1
		Despacho	2.2
		Mantenimiento	2.3
		Entrenamiento*	2.4
			2.5
			2.6
Calidad	2.7		
OTROS	3	Explotador Aeronave General	3.1
		Propietario / Explotador General	3.2
		Organización Mantenimiento o Reparación	3.3
		Todos Pilotos	3.4
		Otras Entidades	3.5
		Fabricante Productos Aeronáuticos	3.6
		Autoridades Municipales	3.7
		Explotador Aeródromo	3.8

* Entrenamiento. Esta área afectada se subdivide en Técnicos, Pilotos y Otro Personal en donde el código corresponde en su orden a 2.4, 2.5 y 2.6.

Hoja de cálculo “CÓDIGOS”

La hoja de cálculo llamada “CODIGOS” organiza la información en donde la columna “A”, “B” y “C” vienen codificadas de la anterior hoja llamada “CODIFICACIÓN”, mostradas automáticamente por el programa y contiene la misma información.

La Columna “B” y “C” van a encontrarse ocultas por motivos de la programación del programa y en las siguientes hojas R. AUTORIDAD AER., R. EXPLOTADOR AER. y R. OTROS se encontraran de la misma manera.

La columna “D” muestra la Recomendación y aparece automáticamente al igual que las otras columnas.

La organización de la hoja de cálculo “CODIGOS” permite saber a quien afecta una recomendación de forma simplificada por medio del Número único de Recomendación (NUR) ubicado en la columna “J” llamada NUR es generada automáticamente y permite visualizar unos dígitos separados por guiones que especifican la parte comprometida con la recomendación y todos los posibles afectados por ella de la siguiente manera:

Figura 6. Columna “J” Hoja de cálculo “CODIFICACIÓN”.

D	J	L
RECOMENDACIONES	NUR	1
que efectue una auditoria a los procesos de despacho de la esa Aeropuía haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1-2006-001-1-1,3-1,6-	1
Mezcla o mejore el procedimiento de despacho de aeronaves evitar la programación de aeronaves en rutas extensas con niveles de combustible inferiores al requerido normalmente en operación atendida.	1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-	0
Entrene al piloto en los procedimientos de pre vuelo y calentamiento de vuelo.”	1-2006-003-2-2,5-2,6-3,4-	0
dentro de los chequeos de mantenimiento a los trenes de aterrizaje la revisión detallada por corrosión en los componentes mismo, en especial para aeronaves que operan en ambientes	2-2006-004-2-2,3-3,1-3,2-3,3-	0

1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-

1-2006-002-2-2,1-2,2-3,1-3,2-

Primer dígito: 1- Indica el número consecutivo del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico del accidente fallado.

Segundo dígito: -2006- Indica el año en que se fallo el accidente.

Tercer dígito: -002- Indica el número consecutivo de la Recomendación proveniente del documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico.

Cuarto dígito: -2- Indica el responsable directo de la Gestión de cumplimiento de la Recomendación en este caso corresponde a Empresas.

Quinto dígito: -2,1- A partir del quinto dígito empiezan a aparecer separados los números separados por una coma (,), lo cual indica a que área específicamente

hace referencia la recomendación, en este caso afecta el área de Operaciones de la Empresa.

Sexto dígito: -2,2- Indica que afecta el área de Despacho de la Empresa.

Séptimo dígito: -3,1- Indica que aparte de afectar a la Empresa también están involucradas todas las Empresas que en la clasificación especificada pertenece a Otros.

Octavo dígito: -3,2- Indica que también esta involucrado el área de Propietarios que en la clasificación especificada pertenece a Otros.

NOTA

El NUR no esta limitado a un número de dígitos específicos por lo tanto el NUR no va a ser estándar y deberá tenerse sumo cuidado en la lectura del mismo por las partes que compromete la Gestión del cumplimiento de la recomendación

Las siguientes columnas de la hoja de trabajo se encontraran divididas de acuerdo a la clasificación mencionada en la tabla No. 11 "Direccionamiento", en la cual se podrá visualizar de forma general por medio de los códigos asignados de quienes están involucrados en el cumplimiento de la recomendación.

GRSO 006

Establecer el subprograma de Seguridad Operacional afectado.

Los subprogramas son la base de la Gestión del Programa del Estado de Seguridad Operacional por lo tanto las Recomendaciones derivadas de Accidentes e Incidentes hacen parte de las entradas que finalmente afectarán el Nivel Aceptable de Seguridad Operacional-NASO. Los subprogramas están definidos en el Programa del Estado de Seguridad Operacional-PESO y para esto se debe ingresar la información de la columna "AJ".

GRSO 007

Verificar la Normatividad aplicable a la Recomendación.

Las Hoja R. AUTORIDAD AER., Hoja R. EXPLOTADOR AER. y Hoja R. OTROS.

Las hojas de cálculo mencionadas muestran de manera independiente la gestión de las recomendaciones por partes afectadas es decir solo se visualizara en cada caso lo correspondiente en su orden a la Autoridad Aeronáutica, Explotador Aeronaves y Otros.

Las columnas "A" hasta "L" para R. AUTORIDAD AER. y las columnas "A" hasta "M" para R. EXPLOTADOR AER. y las columnas "A" hasta "N" para OTROS se generan automáticamente de la información previamente digitada las columnas

que se encuentran ocultas como ya es mencionado es por motivos de programación del PROGRESO.

En la columna “M” para R. AUTORIDAD AER. “N” para R. EXPLOTADOR AER. y l“O” para OTROS se debe ingresar la normatividad vigente afectada o que soporta la recomendación. Esta información debe poseer un hipervínculo para abrir un archivo en Microsoft Word que contiene la Normatividad correspondiente solo para la recomendación estas normas facilitan el cumplimiento y control, verificando que sucedió con las normas y establecer si existió violación, incumplimiento, desconocimiento, debilidad de la norma o inexistencia de la misma.

GRSO 008

Ingresar la fecha de Emisión, Responsable y fecha limite de Cumplimiento para la Recomendación.

Para llevar control al cumplimiento de las recomendaciones desde que estas se emiten y de acuerdo a la complejidad se establecen fechas de emisión, responsable y fecha limite de cumplimiento que determinan desde cuando la entidad comprometida debe iniciar con el cumplimiento de la recomendación y cuanto tiempo tiene para efectuarlo. El control de cumplimiento facilita al programa llevar un seguimiento a la gestión de la entidad comprometida.

GRSO 009

Elaborar comunicaciones a las entidades comprometidas en el cumplimiento de la recomendación.

Se elaboran comunicaciones escritas, con firma del Secretario de Seguridad de la Autoridad Aeronáutica a las entidades comprometidas en el cumplimiento de las recomendaciones, según aparezcan en el informe final de la investigación aprobado por el Consejo de Seguridad y de acuerdo al direccionamiento establecido para cada recomendación. Estas comunicaciones dan a conocer la normatividad a tener en cuenta para el cumplimiento y el tiempo para desarrollarla.

GRSO 010

Enviar el documento de soporte a las entidades encargadas del cumplimiento de la recomendación.

Enviar a cada una de las entidades comprometidas las comunicaciones y verificar que efectivamente las reciban.

GRSO 011

Recibir el documento de soporte del tipo de cumplimiento que se ha dado a la recomendación.

En la columna “Documento de Soporte” de la hoja correspondiente a la clasificación ya sea Autoridad Aeronáutica, Explotador de Aeronave u Otro se ingresa el número del documento recibido por parte del responsable(s) de cumplir la recomendación.

GRSO 012

Establecer el tipo de cumplimiento que se ha dado a la recomendación.

La medición continua de la gestión de recomendaciones se describe por medio de tres indicadores: Respuesta/Acción Aceptable (RAA), Alternativa/Acción Aceptable (AAA), Respuesta/Acción Inaceptable (RAI), las cuales permiten por medio de un código de colores el tipo de Respuesta o Acción con respecto al cumplimiento y se visualizara verde, amarillo y rojo respectivamente esto permite conocer que tipo de cumplimiento se ha dado a la recomendación.

Tabla 12. Respuestas de cumplimiento.

DESCRIPCION	CODIGO	SEMAFORO
Respuesta/Acción Aceptable	RAA	
Alternativa/Acción Aceptable	AAA	
Respuesta/Acción Inaceptable	RAI	

GRSO 013

Analizar y verificar el porcentaje de cumplimiento, cuantas recomendaciones se efectuaron y verificar el plan de acción de la empresa para las faltantes por cumplir.

El nivel de satisfacción estará determinado de acuerdo a un porcentaje el cual si se encuentra dentro del rango de 0% a 40% es Insatisfactorio (I), de 41% a 80% Aceptable (A) y de 81 a 100% Satisfactoria (S), para finalmente establecer en términos de porcentaje el control junto con un código de colores el cumplimiento de las recomendaciones.

Tabla 13. Nivel de Satisfacción.

NIVEL	DE	CODIGO	PORCENTAJE	SEMAFORO
-------	----	--------	------------	----------

SATISFACCION		%	
Satisfactoria	S	81 – 100	S ●
Aceptable	A	41 – 80	A ●
Insatisfactoria	I	0 - 40	I ●

Después de establecer por parte de la Autoridad Aeronáutica un plazo para cumplimiento de la recomendación la persona, entidad u organización comprometida debe por medio de un informe dar a conocer acerca del progreso, cumplimiento o plan de acción, propuesto para el cumplimiento de las recomendaciones y en caso de vencimiento del plazo de la recomendación se debe informar a la autoridad que lleva el control cuantas se efectuaron y que plan de acción van a desarrollar para las faltantes por cumplir.

SECCION 5 - CUMPLIMIENTO

El cumplimiento de las recomendaciones esta dado de acuerdo a su grado de complejidad, personas, entidades u organizaciones involucradas y se desarrolla teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Fechas propuestas para el cumplimiento de la recomendación.
- Documentación aplicable para la gestión de las recomendaciones.
- Direccionamiento establecido por la autoridad Aeronáutica.

Se debe considerar toda la Normatividad aplicable que actúa como requisito de solución a la recomendación teniendo en cuenta entre otros los siguientes documentos:

- Documento emitido por el Consejo de Seguridad Aeronáutico aprobando las recomendaciones generadas del proceso de Investigación de Accidentes.
- Anexo 13 del Convenio de la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, “Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación”, novena edición, Julio 2001.
- Documento OACI 9156 AN/900, “Manual de Notificaciones de Accidentes / Incidentes”.
- Documento OACI Equipo de Taxonomía Común.
- Documento OACI 9859 AN/460, “Manual de Gestión de la Seguridad Operacional”.
- Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.
- Decreto 260 de 2004, por el cual se modifica la estructura de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil y se dictan otras disposiciones.
- Reglamento Interno del Consejo de Seguridad.
- Listado Maestro de Documentos del Grupo Prevención de Accidentes.

- Código de Comercio.

SECCION 6 - LIMITACIONES

El programa Gestión de Recomendaciones de Seguridad Operacional - PROGRESO tiene como objetivo principal medir de manera metódica, estandarizada, verificable o medible la gestión de cumplimiento de las recomendaciones de accidentes aéreos, por tal motivo se requiere de toda la información del accidente que se ha definido como puntos de control para la gestión de cumplimiento de las recomendaciones. Por los motivos nombrados anteriormente se debe tener en cuenta que existen dificultades para adquirir la información en determinados casos como los que se nombran a continuación:

- La autoridad Aeronáutica solo lleva control de la Aviación Civil no realiza investigaciones a eventos concernientes a aeronaves de la aviación del estado.
- Casos en los que no se pueden realizar las investigaciones por situaciones de alteración del orden público.
- Casos de aeronaves desaparecidas o zonas de difícil acceso geográfico.
- Casos que comprometan acciones ilícitas.

Esto son los casos más destacados que comprometen la actualización de la base de datos y las limitantes para el control de las Recomendaciones a las cuales no se les pueda llevar seguimiento, por casos en los cuales:

- La recomendación no este direccionada correctamente y se pueda dar una inadecuada interpretación.
- Como consecuencia del suceso se generen recomendaciones inmediatas y las empresas, talleres o fabricantes como iniciativa hallan tomado las medidas necesarias de corrección antes de ser emitidas las recomendaciones en el informe final.
- Recomendaciones que por su nivel de complejidad dificulten su cumplimiento en algunos casos especiales.

SECCION 7 - RECOMENDACIONES

El PROGRESO se desarrollo en Excel sin embargo es importante generar una herramienta de software que cumpla con los requerimientos establecidos por el programa y facilite la administración del mismo.

La información consignada en los informes de Investigación de Accidentes e Incidentes deben contener los parámetros del Documento OACI 9156 AN/900, "Manual de Notificación de Accidentes / Incidentes" y seguir parámetros establecidos en la última actualización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia Parte VIII "Seguridad Aérea".

El direccionamiento de las recomendaciones debe ser claro y preciso y generar acciones concretas para el cumplimiento de las mismas.

En caso de dudas acerca de algún proceso o fórmula de la programación se debe referenciar al desarrollo Ingenieril del trabajo de grado "GESTION PARA CUMPLIMIENTO DE RECOMEDACIONES DE ACCIDENTES AEREOS"

Para efectos de aclaración de tablas verificar en los documentos nombrados durante el desarrollo del documento del programa PROGRESO y que a continuación son nombrados:

- Documento 9156 Manual de Notificaciones de Accidentes e Incidentes (Manual ADREP).
- Documento OACI Equipo de Taxonomía Común.

Anexo C

Recomendación	NUR
Para que efectúe una auditoria a los procesos de despacho de la empresa Aeroupiá haciendo énfasis en lo relativo a las cantidades de combustible mínimas para las rutas normalmente realizadas.	1-2006-001-1-1,3-1,6

La recomendación es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, en relación con las circunstancias en que se produjeron los eventos objeto de la investigación, con sus posibles causas y consecuencias.

Lo anterior, de conformidad con lo establecido en los siguientes documentos:

Reglamento Aeronáutico Colombiano, parte octava, Capítulo III, Generalidades numeral 8.3.1 establece que *“El único objetivo de la Investigación de Accidentes o Incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o responsabilidad”*.

Anexo 13 a la Convención Internacional de la Aviación Civil, versión junio 2001, capítulo tres numeral 3.1. Donde estipula que *“el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes, tiene que ser el de prevenir accidentes o incidentes. No es el propósito de esta actividad el de establecer culpables o responsables”*.

Por lo tanto, el uso que se haga de este documento para cualquier propósito distinto a la prevención de futuros accidentes e incidentes aéreos, puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Para el cumplimiento de la recomendación 1-2006-001-1-1,3-1,6 correspondiente al accidente ocurrido al avión HK-1960 el día 7 de Noviembre de 2000, el Grupo de Operaciones y el Grupo Técnico deberán verificar que en las auditorias o Inspecciones y procesos de certificación las empresas den cumplimiento a la siguiente normatividad aplicable a los procesos de despacho de aeronaves y abastecimiento de combustible para vuelos nacionales.

CUMPLIMIENTO

El Grupo de Operaciones de la Secretaría de Seguridad de la UAEAC deberá efectuar la auditoria verificando los aspectos normativos relacionados documentándolos y enviándolos el resultado y la acción correctiva tomada por el Grupo de Operaciones y por la empresa en mención.

NUMERAL	NORMA	OBSERVACIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
RAC-4.15.2.18.8.4.	Manual de despacho	Debe existir el manual propio de la empresa aprobado por la Autoridad Aeronáutica.		
RAC-4.15.2.19.11	Centros de Despacho	En el Organigrama de la empresa debe existir como parte de la organización.		
RAC-4.15.2.19.12.1.	Cada operador comercial debe mostrar que tiene:	sistema de seguimiento de vuelo establecido,		
		Centros de control de vuelo colocados en los puntos necesarios		
RAC-4.15.2.25.13.	Operaciones de transporte público regular y no regular	Plan de vuelo		
		Peso y balance		
		Reportes meteorológicos		
	Conservación de registros de despacho durante periodos de tres meses	Datos de consumo de combustible y aceite		
RAC-4.15.2.25.18.	Despachadores de aeronaves; operaciones de empresas de transporte regular o no regular	Dispone del suficiente número de despachadores de aeronave calificados, en cada centro de despacho, para asegurar un control operacional adecuado de cada vuelo		
RAC-4.18.1.17.	Responsabilidades del despachador	Manual de funciones del despachador		
RAC-4.18.6.1.	Situaciones de emergencia	Obligaciones del despachador y plan de emergencia		
RAC-4.19.2.	Autoridad de despacho	Documento que soporte que la aeronave cumpla con las condiciones de aeronavegabilidad, con los instrumentos y equipos instalados para el tipo de operación que se va a efectuar.		
		El libro del avión se encuentra firmado por parte de		

NUMERAL	NORMA	OBSERVACIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
		mantenimiento.		
		Documento que evidencie que el despachador ha presentado el formato de peso y balance del avión, y el plan de vuelo debidamente diligenciados y firmados conformes corresponda.		
		Documento que demuestre que el vuelo ha sido planeado de acuerdo a las especificaciones de operación, a los reglamentos aeronáuticos y al manual de vuelo de la aeronave.		
		Cuando se trate de aeronaves con PBMO inferior a 5.700 Kg. el despachador será exigible sólo en la base principal de operación. En los demás aeropuertos el despacho podrá efectuarlo uno de los pilotos.		
RAC-4.19.3.	Responsabilidad del despacho	Firma en los documentos de despacho por el piloto al mando y el despachador de ese vuelo.		
RAC-4.19.11.	Aeropuerto alternativo requerido para despacho	Debe demostrar que para todos los despachos se selecciona un aeropuerto alternativo		
		Política que especifique el criterio que se tiene para seleccionar un aeropuerto alternativo y cuando el pronóstico de las condiciones meteorológicas en el alternativo sea marginal se debe seleccionar otro alternativo con mejores condiciones de tiempo.		
		Registro de las modificaciones de despacho		
		Registro de los requisitos que se deben cumplir respecto a las circulares reglamentarias expedidas para el despacho de aeronaves		
RAC-4.19.17.	Abastecimiento de	El suficiente para volar del aeropuerto de origen al		

NUMERAL	NORMA	OBSERVACIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
	<p>combustible para vuelos nacionales</p> <p>Política escrita de la empresa que manifieste acerca del combustible que posee:</p>	<p>destino.</p> <p>Después de llegar al destino, el suficiente para volar y aterrizar en el aeropuerto alterno más lejano que éste incluido en el plan de vuelo; y</p> <p>Después de eso, el suficiente para volar por 45 minutos en altura normal de crucero.</p>		
RAC-4.19.19.	<p>Factores para el cálculo del combustible requerido</p> <p>Para calcular el combustible requerido deben demostrar lo siguiente:</p>	<p>Contemplar las condiciones meteorológicas y vientos pronosticados.</p> <p>Contemplar las posibles demoras de tráfico anticipadas.</p> <p>Proveer el suficiente para una aproximación por instrumentos y posible aproximación frustrada en el destino.</p> <p>Prever cualquier otra condición que pueda demorar el aterrizaje de la aeronave.</p> <p>Demostrar que posee los procedimientos prescritos en el manual de operaciones respecto a pérdidas de presurización ó falla de motores mientras el avión este en ruta.</p>		
RAC-5.3.2.	Medidas previas al vuelo	Demostrar que el piloto al mando de la aeronave se familiarizara con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado.		

Anexo 6 Operaciones de Aeronaves - OACI

NUMERAL	NORMA	OBSERVACIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
4.3.6.3.1	Reservas de combustible y aceite.	Política de combustible de la compañía.		
4.3.6.3.2	Preparación de los vuelos.	Plan de Vuelo de la Compañía.		
4.3.6.4	Preparación de los vuelos.	Plan de Vuelo de la Compañía.		
4.3.6.1	Preparación de los vuelos.	Plan de Vuelo de la Compañía.		

