



MEJORAR LA SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE AERONÁUTICO

¿Cómo se investigan los sucesos aeronáuticos en la actualidad?

La Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Aeronáuticos (DNISAE) desarrolló en junio de 2022 la 5.ª edición del Manual de Procedimientos de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (MAPRIAAC). Los procedimientos de investigación allí propuestos implican un abordaje que no se queda en la falla técnica o el error individual y pone el foco en el entorno, recomponiendo el contexto de ocurrencia y buscando los factores desencadenantes.

El proceso de investigación

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es el organismo encargado de la investigación de todo suceso aeronáutico que sea clasificado como accidente o incidente, incluyendo los que involucran a las aeronaves experimentales que cuentan con Certificado de Aeronavegabilidad otorgado por la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC).

La investigación de accidentes e incidentes aéreos es el componente reactivo por excelencia de la gestión de la seguridad operacional. El modelo sistémico implementado por la JST se basa en dos premisas centrales: las fallas activas y las condiciones latentes. En ese sentido, la DNISAE incorpora el análisis de los Factores Humanos (FFHH) y Factores Organizacionales (FFOO) involucrados en un suceso.

Por esta razón, las investigaciones de accidentes e incidentes aéreos desarrolladas por la JST no se centran únicamente en determinar la falla técnica o el error operacional, sino que también profundizan en aquellas deficiencias latentes en el sistema aeronáutico, que podrían constituirse en precursores sistémicos de futuros sucesos. Para lograr este objetivo, la recolección y el análisis de información sobre FFHH y FFOO deben ser tan metódicos y completos como cualquier otra línea de investigación tradicional.

***“Los errores u omisiones son el resultado de condiciones subyacentes del sistema, que se han materializado de esa manera. Por lo tanto, resulta fundamental contextualizar el error y entenderlo como una consecuencia y no como una causa.*”**



De acuerdo con lo establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su documento 9683: “...el elemento humano es la parte más flexible, adaptable y valiosa del sistema de aviación, pero también es el más vulnerable a las influencias que pueden afectar negativamente a su rendimiento...”.

En la aviación, los FFHH se ocupan de aplicar lo que sabemos acerca de los seres humanos —sus habilidades, características y limitaciones— al diseño de los equipos que utilizan, los entornos en los que se desempeñan y los trabajos que realizan. Por su parte, el desempeño operativo representa el grado de contribución del ser

humano al rendimiento de un sistema y refiere a cómo las personas llevan adelante su trabajo. En el sistema aeronáutico, las personas son tanto una fuente de riesgos como una parte esencial para identificar y gestionar todos los riesgos implícitos en la actividad.

En general, la información acerca del desempeño operativo que debe obtenerse en el marco de la investigación de un accidente o incidente aéreo puede dividirse entre:

- a. Datos que permiten a los investigadores construir una cronología detallada de cada hecho significativo previo y, si corresponde, posterior al suceso (esta cronología debería subrayar en particular las acciones u omisiones del personal aeronáutico involucrado y sus potenciales consecuencias en el suceso).
- b. Antecedentes sobre el contexto de operación, que permitan a los investigadores evaluar con detalle el porqué del comportamiento del personal aeronáutico involucrado.

El proceso de investigación de accidentes e incidentes aéreos instituido por la JST considera que, en todo momento, los errores u omisiones son el resultado de condiciones subyacentes del sistema, que se han materializado de esa manera. Por lo tanto, resulta fundamental contextualizar el error y entenderlo como una consecuencia y no como una causa.

Asimismo, resulta imposible prever ciertos comportamientos y condiciones del ser humano y la forma en que pueden interactuar con determinados componentes y características de un entorno operativo. Por ello, las estrategias de mitigación basadas en el individuo no son consideradas efectivas.

Los actos inseguros de los operadores de primera línea o las fallas mecánicas son el punto de partida de la investigación, y deben ser explicados de forma más profunda recurriendo a factores alejados en tiempo y espacio del suceso en cuestión. Sin perjuicio de ello, los factores que explican el desempeño humano y la ocurrencia de las fallas mecánicas, generalmente, están vinculados al contexto de trabajo de los operadores de primera línea, a la organización responsable de ese entorno e, inclusive, a factores externos que influyen sobre la organización, tales como las regulaciones o la supervisión de la autoridad aeronáutica, entre otros.

El análisis de las fallas activas y las condiciones latentes deberá contener una evaluación de las defensas presentes en el sistema al momento de producirse el suceso en cuestión. Cada defensa deberá ser identificada y se tendrá que determinar si fue efectiva o no. Del mismo modo, deberá analizarse la potencial ausencia de defensas y recomendar su implementación ante el organismo, persona física o jurídica que correspondiere en cada caso.

Las Recomendaciones de Seguridad Operacional

Las Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) son el producto más importante de una investigación, ya que buscan garantizar que las deficiencias de seguridad operacional detectadas se pongan en conocimiento de los organismos y entidades competentes, en pos de realizar los cambios y tomar las medidas necesarias para evitar la reiteración de sucesos análogos. Las RSO contribuyen a mejorar las defensas del sistema de transporte nacional y regional, aportando propuestas con la finalidad de evitar la repetición de accidentes e incidentes.

La JST puede emitir las RSO de manera anticipada, cuando la investigación está aún en curso, o al final de esta, como parte del Informe Final de Seguridad Operacional (ISO). La formulación de una RSO durante el proceso de investigación estará justificada siempre que se determine que existen uno o más factores con potencial detrimento de la seguridad operacional, frente a los cuales las defensas presentes no son completamente efectivas y, por lo tanto, resulta necesario comunicar esto oficialmente y en forma inmediata a quien sea responsable de tomar las medidas del caso.

Para que una RSO sea efectiva, debe presentar un argumento convincente a favor de tomar medidas de seguridad operacional para mitigar los riesgos detectados en la investigación. Una comunicación clara, sucinta y bien estructurada puede facilitar el logro de este objetivo. Una RSO correctamente formulada deberá reunir las características enumeradas a continuación:

- Identificar claramente al destinatario.
- Dirigirse a la entidad mejor posicionada para tomar las medidas correctivas.
- Estar justificada y ser relevante.
- Ser realizable y oportuna.
- Presentar datos precisos y validados.
- Evitar el uso de expresiones abstractas.
- Establecer un vínculo claro y específico con un hecho que tiene incidencia en la seguridad operacional.
- Estar fundada en el fortalecimiento o desarrollo de las defensas de seguridad.
- Estar exenta de suposiciones y juicios de valor.
- No ser excesivamente prescriptiva.
- No limitar el margen de acción del destinatario.
- Concentrarse en el resultado que se espera obtener.
- Ser medible y trazable a la hora de su seguimiento.

Las RSO formuladas por la DNISAE están compuestas por dos secciones:

- a. Una introducción en la que se mencione de forma resumida la deficiencia de seguridad operacional

detectada, indicando las condiciones con potencial detrimento de la seguridad, las falencias de las defensas y el riesgo residual (o consecuencias perjudiciales) de una inacción.

- b. Las medidas de seguridad operacional recomendadas (opciones de control del riesgo), con indicación de los resultados esperados.

Para la mayoría de las RSO, el destinatario encargado de ejecutarlas será un ente público o privado argentino, por ejemplo, la autoridad de aviación civil, el explotador de servicios aéreos, el fabricante de la aeronave, el proveedor de servicios de tránsito aéreo o el explotador del aeropuerto.

No obstante, la JST puede enviar RSO a destinatarios en otros Estados, siempre por medio de las Autoridades de Investigación de Accidentes (AIA) correspondientes. Por su parte, la OACI será la destinataria responsable de ejecutar las recomendaciones que se relacionen únicamente con las normas y métodos recomendados.

Desde el 2015 al 2021, la DNISAE emitió 352 RSO. Del análisis de los datos se desprende que el principal destinatario de las RSO del modo Aeronáutico, con un 64 %, fue la ANAC. Los propietarios de aeronaves recibieron un 8,5 % de las RSO de la modalidad, mientras que los operadores (empresas aerocomerciales), un 7,5 %. Por su parte, las empresas prestadoras de servicio (de rampa, de navegación aérea, meteorológico, etc.), un 4,5 %. Finalmente, las federaciones (organizaciones que nuclea actividades de aviación general y comercial), recibieron un 4 % del total.

La evaluación de cierre para una RSO aeronáutica se realiza de forma conjunta entre la DNISAE y el Área de Seguimiento de Recomendaciones de Seguridad. A partir de las respuestas recibidas por la JST, se determina si se ha cumplido o no el propósito de la recomendación, ya sea de manera total, parcial o alternativa. Se consideran satisfactorias tanto las RSO que se cerraron habiendo sido cumplidas como las que contaron con la aplicación de una acción mitigatoria de riesgo alternativa.

En el 2021, el porcentaje de respuestas satisfactorias que obtuvo la JST fue de un 80 %. Mientras más alto sea el porcentaje de recomendaciones emitidas por el organismo que logren una respuesta satisfactoria, mayor será la contribución que se haya hecho a mejorar la seguridad operacional. El gran desafío por delante para la investigación de sucesos aeronáuticos es emitir recomendaciones cada vez más precisas y concretas, contribuyendo de manera efectiva para mejorar las defensas de nuestro sistema de transporte.