Organización de Aviación Civil Internacional

NOTA DE ESTUDIO

ATConf/7-WP/128
25/9/26
(Nota de información)
En español únicamente

SÉPTIMA CONFERENCIA MUNDIAL DE TRANSPORTE AÉREO (ATCONF/7)

Montreal (sede), 16 – 20 de noviembre de 2026

Cuestión 3: Fortalecer los marcos reglamentarios e institucionales
3.2: Mejorar la conectividad aérea mediante marcos económicos y reglamentarios de aplicación progresiva para el transporte aéreo internacional

ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD DEL POSEEDOR DEL CERTIFICADO TIPO (TC) Y DEL POSEEDOR DEL CERTIFICADO SUPLEMENTARIO DE TIPO (STC) EN LA AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA DE AERONAVES CATEGORÍA TRANSPORTE CONVERTIDAS DE PASAJEROS A CARGUERO

[Nota presentada por Colombia y apoyada por 16 Estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)[1]]

RESUMEN

En esta nota se examina la necesidad de clarificar, en el marco normativo de la OACI, el alcance de las responsabilidades del poseedor del Certificado Tipo (TC) y del poseedor del Certificado Suplementario de Tipo (STC) frente a la aeronavegabilidad continuada de aeronaves categoría transporte que han sido objeto de conversión de configuración de pasajeros a carguero (P2F). Se analiza la interacción entre ambos certificados a lo largo del ciclo de vida de la aeronave convertida, incluyendo la problemática que se presenta para la aprobación de los datos de diseño y la ejecución de reparaciones mayores en zonas donde coexisten estructura de diseño original y estructura modificada, y se identifican vacíos que dificultan la determinación de responsabilidades ante hallazgos de aeronavegabilidad y ante la necesidad de reparación.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El crecimiento sostenido del comercio electrónico y de la demanda de transporte de carga aérea ha impulsado, en los últimos años, un incremento significativo en las operaciones de conversión de aeronaves categoría transporte de configuración de pasajeros a configuración de carguero (conversiones P2F). Estas conversiones son ejecutadas típicamente por organizaciones de diseño distintas del fabricante original, mediante la obtención de un Certificado Suplementario de Tipo (STC) que modifica sustancialmente la estructura, los sistemas y la configuración interna de la aeronave certificada originalmente bajo un Certificado Tipo (TC).

[1] Argentina, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Uruguay.

1.2 Esta dinámica plantea interrogantes sobre el alcance de la responsabilidad de cada poseedor de certificado de diseño —el poseedor del TC original y el poseedor del STC de conversión— frente al sostenimiento de la aeronavegabilidad continuada de la aeronave convertida a lo largo de su vida útil operacional, particularmente en lo relativo a la emisión de directivas de aeronavegabilidad, la gestión de boletines de servicio y la coordinación entre ambos titulares ante hallazgos que afecten simultáneamente elementos de diseño original y elementos modificados.

1.3 La experiencia de la Aeronáutica Civil de Colombia en el ejercicio de la vigilancia de la aeronavegabilidad continuada, particularmente en el marco del análisis desarrollado para el cierre de hallazgos de auditoría OACI relacionados con la gestión de directivas de aeronavegabilidad, ha evidenciado la necesidad de contar con criterios más claros sobre esta materia.

2. ANÁLISIS

2.1 El Anexo 8 establece las obligaciones generales del Estado de diseño frente al sostenimiento de la aeronavegabilidad continuada de los productos que ha certificado, incluyendo la obligación de investigar hallazgos de seguridad e informarlos a los Estados de matrícula correspondientes. Sin embargo, cuando una aeronave ha sido objeto de una modificación mayor mediante un STC emitido por un Estado de diseño distinto, coexisten dos autoridades de diseño con responsabilidades sobre porciones diferenciadas —y en ocasiones interdependientes— de la misma aeronave.

2.2 En una conversión P2F, las modificaciones típicamente involucran la estructura del fuselaje (refuerzo de piso, instalación de puerta de carga principal), los sistemas de la aeronave (eléctrico, de detección y extinción de incendios, de presurización) y, en ciertos casos, el sistema de control de vuelo. Estas modificaciones interactúan de manera directa con elementos de diseño original certificados bajo el TC, lo que dificulta, ante un hallazgo de aeronavegabilidad, determinar con precisión si la causa raíz corresponde al diseño original, a la modificación introducida, o a la interacción entre ambos.

2.3 El Doc 9760 ofrece orientación general sobre la gestión de la aeronavegabilidad continuada y sobre las responsabilidades del Estado de diseño; no obstante, no desarrolla de manera específica los mecanismos de coordinación esperados entre el poseedor del TC y el poseedor del STC ante hallazgos que involucren la interacción entre diseño original y modificación mayor, lo cual deja un margen de ambigüedad que puede traducirse en demoras en la gestión de acciones correctivas o en la atribución poco clara de responsabilidades.

2.4 Esta situación tiene repercusiones directas para los Estados de matrícula y de explotador, quienes deben gestionar y dar seguimiento a directivas de aeronavegabilidad que, en ocasiones, son emitidas de manera independiente por el Estado de diseño del TC y por el Estado de diseño del STC, sin que exista necesariamente una coordinación explícita entre ambas autoridades. Esta circunstancia incrementa la carga de análisis técnico que deben asumir los inspectores de aeronavegabilidad al momento de evaluar la aplicabilidad, la interacción y la eventual superposición de estas directivas sobre una misma aeronave.

2.5 La clarificación del alcance de responsabilidades entre poseedores de TC y STC en conversiones estructurales significativas contribuiría a fortalecer la trazabilidad de las acciones de aeronavegabilidad continuada, a facilitar la vigilancia por parte de los Estados de matrícula, y a reducir el riesgo de vacíos regulatorios ante escenarios de interacción entre diseño original y modificación.

2.6 A la problemática anterior se suma la relativa a la aprobación de los datos de diseño para la ejecución de reparaciones mayores en las zonas de la aeronave donde la estructura original certificada bajo el TC se encuentra físicamente integrada con la estructura modificada bajo el STC, como ocurre típicamente en el refuerzo de piso de carga, en los bordes del corte de la puerta principal de carga y en las

interfaces de los sistemas reubicados. En estas zonas, el manual de reparaciones estructurales (SRM) del fabricante original con frecuencia no contempla la configuración resultante de la conversión, mientras que la documentación de aeronavegabilidad continuada del poseedor del STC no siempre cubre de manera exhaustiva la totalidad de las condiciones de daño que pueden presentarse en servicio.

2.7 Esta situación obliga, en la práctica, a que los talleres de reparación y los explotadores deban determinar caso por caso cuál es la autoridad de diseño competente para aprobar los datos de una reparación mayor —el poseedor del TC, el poseedor del STC, o un tercero autorizado mediante datos de reparación aprobados de manera independiente (por ejemplo, a través de un DER o una organización de diseño reconocida)— sin que exista un criterio armonizado que oriente esta determinación. Cuando el daño se ubica exactamente en la línea de interfaz entre ambas estructuras, es frecuente que ninguno de los dos poseedores de certificado se reconozca como titular exclusivo de los datos de diseño aplicables, generando controversias que retrasan la aprobación de la reparación.

2.8 Esta ambigüedad tiene efectos operacionales directos: mientras se resuelve la titularidad de los datos de diseño, la aeronave puede permanecer en tierra a la espera de una reparación aprobada, con el consiguiente impacto económico para el explotador, y los Estados de matrícula enfrentan dificultades para verificar, en el marco de su vigilancia de la aeronavegabilidad continuada, que el proceso de aprobación seguido corresponda efectivamente a una autoridad de diseño competente sobre la zona reparada. Esta condición resulta particularmente sensible en operaciones de carga, donde la disponibilidad de la aeronave incide de manera directa en la continuidad de las cadenas logísticas.

3. CONCLUSIÓN

3.1 El incremento sostenido de conversiones de aeronaves de pasajeros a carguero hace necesario examinar con mayor detalle el marco de responsabilidades entre los poseedores del Certificado Tipo y del Certificado Suplementario de Tipo, con el fin de fortalecer la gestión de la aeronavegabilidad continuada de este segmento creciente de la flota mundial, incluyendo la aprobación de datos de diseño para reparaciones mayores en las zonas de interacción estructural.

3.2 Colombia considera pertinente que la Conferencia propicie el desarrollo de orientación adicional sobre esta materia, en beneficio de la seguridad operacional, de la disponibilidad oportuna de la flota de carga y de la claridad regulatoria para los Estados de diseño, de matrícula y de explotador involucrados en este tipo de operaciones.

— FIN —