



NOTA DE ESTUDIO

DUODÉCIMA CONFERENCIA DE NAVEGACIÓN AÉREA

Montreal, 19 - 30 de noviembre de 2012

Cuestión 3 del orden del día: Interoperabilidad y datos mediante la gestión de la información de todo el sistema (SWIM) con interoperabilidad mundial

3.2: Mejoramiento de la eficiencia operacional mediante información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE)

EL CONCEPTO FF-ICE

(Nota presentada por la Presidencia de la Unión Europea en nombre de la Unión Europea y de sus Estados miembros¹; por los otros Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil²; y por los Estados miembros de EUROCONTROL)

RESUMEN

En esta nota se proporciona una introducción de alto nivel sobre el concepto de “Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE)”, el cual está guiado por el requisito de eliminar o reducir las limitaciones del presente plan de vuelo y de abarcar el futuro que se detalla en el Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc 9854).

Reconociendo el papel central que desempeña el plan de vuelo de una aeronave en la cadena de datos, en esta nota se destaca, en particular, la posibilidad de obtener pronto beneficios con la implantación temprana de algunas de las ideas concebidas en el marco del concepto FF-ICE por medio del modelo de intercambio de información sobre vuelos (FIXM).

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a acordar las recomendaciones del párrafo 5.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Es bien sabido que las disposiciones actuales de la OACI relativas a la planificación de vuelo tienen limitaciones importantes. Se elaboraron con base en un sistema de comunicaciones por teletipo manual, basado en el uso de papel, punto a punto, y está claro que es necesario un cambio fundamental para implantar el Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial (Doc 9854). El Grupo de expertos sobre requisitos y eficiencia de la gestión del tránsito aéreo (ATMRPP) acordó,

¹ Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania y Suecia. Estos 27 Estados miembros son también miembros de la CEAC.

² Albania, Armenia, Azerbaiyán, Bosnia y Herzegovina, Croacia, Georgia, Islandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Moldova, Mónaco, Montenegro, Noruega, San Marino, Serbia, Suiza, Turquía y Ucrania.

el 22 de noviembre de 2010, la Versión 1.0 del documento relativo al concepto de Información de vuelo y flujo para el entorno cooperativo (FF-ICE).

1.2 El propósito de esta nota es hacer una descripción de alto nivel del concepto FF-ICE, concentrándose en las partes que pueden implantarse de manera temprana, a fin de mejorar las operaciones a través, por ejemplo, de mejores trayectorias en ruta.

2. DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DEL CONCEPTO FF-ICE

2.1 El concepto FF-ICE apoya todos los componentes del concepto operacional ATM que requieren información de vuelo [equilibrio entre demanda y capacidad (DCB), gestión de conflictos (CM), gestión de la provisión de servicios (SDM), organización y gestión del espacio aéreo (AOM), operaciones de aeródromo (AO), sincronización del tránsito aéreo (TS) y operaciones de usuarios del espacio aéreo (AUO)], y refina el Doc 9854 en el área de gestión de la información de vuelo. El concepto FF-ICE es una de las piedras angulares de la evolución hacia un sistema de navegación aérea basada en la performance. Proporciona información y mecanismos que permiten apoyar un proceso continuo de gestión de la actuación, realizándose, durante varios años, actividades estratégicas, tácticas y posoperacionales.

2.2 El concepto FF-ICE está guiado por el requisito de eliminar o reducir las limitaciones del presente plan de vuelo. Los principales principios de este concepto son los de:

- a) proporcionar un concepto flexible que permita que las tecnologías y procedimientos nuevos se incorporen de manera planificada conforme sea necesario;
- b) permitir que las aeronaves indiquen sus capacidades de performance en forma detallada;
- c) permitir la indicación oportuna de la intención;
- d) incorporar información para que la toma de decisiones en colaboración (CDM) sea mejor y esté más automatizada;
- e) apoyar la gestión 4D por trayectoria; y
- f) garantizar la lectura mecánica de la información y que se normalicen a escala mundial las definiciones de los elementos de información para la FF-ICE.

3. FIXM

3.1 El concepto FF-ICE se apoya en un entorno SWIM y en el intercambio de un rico conjunto de información de vuelo. Para apoyar el concepto FF-ICE, la FAA y el SESAR están definiendo una nueva norma internacional para el intercambio de información de vuelo. Esta nueva norma de la OACI se basaría en un nuevo modelo de intercambio de información, similar al AIXM y el WXXM, denominado FIXM: modelo de intercambio de información sobre vuelos. Se pretende que el FIXM constituya la única referencia común para la información sobre los vuelos que esté a disposición de todos los sistemas y todas las partes interesadas del sector de tránsito aéreo. El FIXM permite que las partes interesadas del sistema que estén autorizadas y los proveedores de servicios de navegación aérea intercambien electrónicamente datos de vuelo congruentes confeccionados para satisfacer sus necesidades y usos específicos. El FIXM facilita el intercambio de información de vuelo común entre sistemas y permite la colaboración utilizando un marco de referencia común.

3.2 Los beneficios del FIXM pueden resumirse en una interoperabilidad, flexibilidad y adaptabilidad mayores que a su vez aumentan la calidad de la información en toda la operación de vuelo.

3.3 El FIXM, v 1.0, estará disponible en agosto de 2012 y contendrá, principalmente, los campos FLP 2012 de la OACI, el concepto de identificador único de vuelo a escala mundial (GUFI) y las

inclusiones iniciales del elemento ED-133. El alcance del FIXM se irá ampliando en forma progresiva para que abarque el concepto completo de objeto de vuelo. En www.fixm.aero se ofrece información adicional.

4. IMPLANTACIÓN TEMPRANA

4.1 Una vez implantado plenamente, el concepto FF-ICE ofrecerá un proceso armonizado a nivel mundial para planificar y proporcionar información de vuelo congruente, con base en un conjunto de elementos de información congruente a escala mundial y carente de ambigüedad.

4.2 No obstante, como se describe en las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU), no se tiene prevista la plena implantación del concepto FF-ICE hasta el Bloque 3, cuya implantación tendrá lugar en 2023 y después. Por lo tanto, se reconoce que existe la posibilidad de que se implanten tempranamente algunos de los elementos del concepto FF-ICE (la introducción del paso número 1 del concepto FF-ICE; el Módulo B1-25 de las ASBU). Los cambios propuestos deben basarse en requisitos operacionales claramente identificados y deberían prepararse de manera organizada para facilitar el proceso de transición hacia los demás pasos del concepto FF-ICE.

4.3 Con la introducción del FPL 2012, se resolvieron varias cuestiones relativas a la información que se proporciona en el plan de vuelo. Sin embargo, siguen siendo necesarios varios detalles relativos a la información a fin de ofrecer un sistema más flexible que permita mejores operaciones y mejores trayectorias en ruta, y se ha propuesto que algunas cuestiones adicionales se tengan en cuenta en una enmienda de seguimiento del FPL 2012.

4.4 En el documento de EUROCAE “*ED-133 Flight Object Interoperability Specification*”, se define la interfaz entre las diferentes instancias de los sistemas de procesamiento de datos de vuelo (FDPS) para el ATC civil, a fin de apoyar las operaciones ATC en ruta y en terminal. Esta norma se está validando en el marco del programa SESAR JU con los nuevos productos europeos de la generación FDPS y se actualizará para que refleje los resultados de la validación y para integrar el nuevo requisito derivado del programa SESAR. Por lo tanto, es importante que la implantación del concepto FF-ICE sea congruente con la especificación ED-133”.

4.5 Teniendo en cuenta estos acontecimientos en curso, el objetivo de la FF-ICE/1 es establecer la base para que se lleve a cabo la transición hacia un despliegue completo del concepto FF-ICE, con miras a una gestión de trayectorias 4D más sofisticada para tierra/tierra y aire/tierra.

4.6 Además de la introducción de un formato común de datos, es decir, el FIXM, otros de los elementos que deben considerarse para la implantación de la FF-ICE/1 comprenden los que se tratan en las cuatro subsecciones siguientes.

4.7 Implantación de la PBN

4.7.1 Para maximizar los beneficios de la introducción del concepto de PBN, existe el requisito imprescindible de garantizar que la información que se proporcione en el plan de vuelo refleje la capacidad de operar en un determinado espacio aéreo designado. La selección de las especificaciones PBN para un área o tipo específicos de operación tiene que decidirse con base en el diseño del espacio aéreo, en consulta con los usuarios del espacio aéreo.

4.8 Identificador único de vuelo a escala mundial (GUFI)

4.8.1 Con este elemento propuesto, se especifica una referencia única mundial para un vuelo, lo que permite a todos los miembros admisibles de la comunidad ATM remitirse, sin ambigüedades, a la

información relativa a ese vuelo. Entre los elementos del identificador único de vuelo a escala mundial (GUFI) figuran el GUFI del próximo vuelo y el GUFI del vuelo previo.

4.9 **Preferencias de los usuarios**

4.9.1 En muchas áreas, las rutas de vuelo que ofrece el ATC son estáticas y lentas, lo que no permite seguir el ritmo de los rápidos cambios en las demandas operacionales de los usuarios, en especial para pares de ciudades situadas a largas distancias. Para atenuar cualquier efecto adverso, es posible proporcionar información sobre las preferencias del usuario en cuanto al espacio aéreo para que los ANSP puedan elegir de entre las opciones que se ajustan mejor a las preferencias proporcionadas. Ésta es una forma de colaboración que acelera la selección de una solución. Entre las preferencias figura información tal como la prioridad dentro de una flota aérea para la secuenciación, la demora máxima para seleccionar una pista en lugar de otra, prácticas operacionales que limitan las elecciones que no son aceptables para el usuario del espacio aéreo y preferencias de movimientos que indiquen los cambios de trayectoria que se prefieren.

4.9.2 Las preferencias y restricciones de vuelo del explotador incluyen la prioridad de vuelo del explotador; las restricciones del explotador; las preferencias del explotador y las preferencias de movimientos del explotador.

4.9.2.1 La prioridad de vuelo del explotador indica la prioridad relativa de un vuelo dentro de un grupo de vuelos para la asignación de demoras. Las prioridades de vuelo se consideran una preferencia.

4.9.2.2 Las restricciones del explotador incluyen procedimientos del explotador y otra información específica del explotador que pueden afectar a las maniobras y autorizaciones que el explotador es incapaz de aceptar de ATC. Por ejemplo, el explotador puede ser incapaz de realizar aproximaciones en circuito o aceptar una pista específica. Debe cumplirse este requisito de información sin importar el impacto que ejerza en la optimización del sistema ATM.

4.9.2.3 Las preferencias del explotador abarcan las preferencias relativas a los procedimientos del explotador y a otra información específica del explotador que afecten a las maniobras y autorizaciones. A diferencia de las restricciones operacionales, el explotador aceptaría éstas, pero podría preferir no aceptarlas. Entre los ejemplos pueden citarse los procedimientos que afectarían en forma adversa a la eficiencia de vuelo, o la preferencia de una pista. Puede o no cumplirse este requisito de información, dependiendo del impacto en la actuación del sistema ATM.

4.9.2.4 Las preferencias de movimientos abarcan preferencias que deben considerarse en caso de que, por ejemplo, sea necesario un reencaminamiento. Pueden incluir una preferencia para una desviación del curso en dirección sur en ese caso; preferir una demora en tierra en lugar de un reencaminamiento para vuelos antes de la salida; cualquier reencaminamiento de menos de 120 NM o menos, etc. Preferencias opcionales permitirían al sistema ATM asignar opciones preferidas. Se espera que esto lo utilicen explotadores no equipados para hacer negociaciones o proporcionar trayectorias clasificadas, cuando sea conveniente.

4.9.3 Las consideraciones anteriores se confeccionarán de manera que incluyan los casos específicos de aeronaves estatales, sus performances y sus misiones (p. ej., incluyendo la gestión de la formación de varias aeronaves), así como los requisitos de áreas de entrenamiento militar en términos de dimensión del espacio aéreo y emplazamiento y no de estructuras fijas del espacio aéreo. El concepto de uso flexible avanzado del espacio aéreo (AFUA) permitiría utilizar áreas militares de perfil variable (MVPA), áreas de geometría variable (VGA) y áreas móviles dinámicas (DMA) incluidas en el concepto de Metas SESAR.

4.10 Información sobre la trayectoria de vuelo, que incluye apoyo para el suministro oportuno de información sobre la intención de vuelo y para el intercambio de información sobre la trayectoria 4D entre AO y ANSP

4.10.1 El usuario del espacio aéreo ofrece una serie de trayectorias 4D clasificadas y el ANSP elige la trayectoria 4D más idónea que se ajuste a la performance del sistema (teniendo en cuenta consideraciones de equidad). Se aplica un proceso CDM para establecer el método de selección. Un conjunto de reglas determinadas en colaboración indica qué vuelos se ven afectados y cuáles pueden ser los impactos. Las reglas pueden aprovechar la información que el usuario del espacio aéreo proporciona sobre las preferencias, para determinar la asignación.

5. RECOMENDACIONES

5.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) apoyar el concepto FF-ICE y establecer las prioridades de la implantación escalonada apoyándose en la disponibilidad oportuna de normas y procedimientos;
- b) acordar la introducción temprana de elementos del concepto FF-ICE de acuerdo con lo descrito en esta nota, apoyando el Módulo B1-25 de las ASBU (aplicación de la FF-ICE antes de la salida, FF-ICE/1).
- c) apoyar el rápido desarrollo del FIXM; y
- d) invitar a la OACI a que formule propuestas para la implantación temprana de los elementos del concepto FF-ICE que puedan aportar beneficios y mejorar las operaciones.

— FIN —