



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

3.1: Mejoramiento de la eficiencia mediante la aplicación de la gestión de la información de todo el sistema (SWIM)

NOVEDADES E IMPLANTACIÓN DE SWIM EN EUROPA

(Nota presentada por la Presidencia de la Unión Europea en nombre de esta última y de sus Estados miembros¹, por los demás Estados miembros de la Conferencia Europea de Aviación Civil² y por los Estados miembros de EUROCONTROL)

RESUMEN

En la presente nota se describen las novedades relacionadas con SWIM y el progreso logrado en su implantación, se expresa apoyo a las recomendaciones que figuran en la nota AN-Conf/12-WP/7 y se pide que se desarrollen más ampliamente normas “abiertas” y se actualice la organización del trabajo de la OACI relacionado con SWIM.

Medidas propuestas a la Conferencia: Se invita a la Conferencia a convenir en las recomendaciones que figuran en el párrafo 6.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El concepto de gestión de la información de todo el sistema (SWIM) en ATM (véase su breve descripción en la nota AN-Conf/12-WP/7) se empezó a mencionar a principios de 1998 al redactarse la Estrategia ATM europea 2000+. El término se popularizó rápidamente y, a medida que pasaban los años, empezó a aparecer cada vez con mayor frecuencia en otros documentos relativos a ATM. No obstante, salvo en el caso de algunos estudios conceptuales iniciales, no se estableció en Europa en esa época ningún programa SWIM amplio y coordinado. Sin embargo, en algunas actividades concretas, como *D(igital)-AIM*, *Flight Object Interoperability Proposed Standard (FOIPS) Network Operations Portal (NOP)*, *Pan-European Network Service (PENS)* y *SWIMSUIT*, se hacía cada vez más referencia a SWIM en sus producciones y se pretendía que formaban parte de SWIM.

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, Rumanía y Suecia. Todos estos 27 Estados 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.

1.2 En el Plan maestro ATM europeo se indica que la no implantación de SWIM constituye uno de los principales riesgos para la implantación con éxito del concepto de operaciones SESAR. El programa de investigación y desarrollo, en el marco de la iniciativa SESAR común, brindó la oportunidad para emprender la labor relativa a SWIM en Europa mediante cooperación entre las partes interesadas ATM pertinentes.

2. PROGRESO DE SWIM EN EUROPA

2.1 Dentro del programa de trabajo SESAR, dos conjuntos de trabajo (WP) tratan de SWIM específicamente: uno sobre gestión de la información y otro sobre infraestructura SWIM.

2.2 En WP-Gestión de la información se elabora un marco en que se define el intercambio de información sin obstáculos entre todos los proveedores y usuarios de información ATM compartida. Este WP se relaciona con la estructura de gobernanza de SWIM, incluidas las funciones de gestión de la información.

2.3 También elabora un modelo de referencia para información ATM (AIRM) en que figura una definición, independiente de la implantación y el dominio, de toda la información ATM compartida, mediante un modelo de información armonizado que refleja el aspecto operacional y un modelo de datos lógicos consolidado utilizado para derivar modelos físicos apropiados que satisfagan necesidades concretas de implantación. El objetivo de AIRM de SESAR consiste en asegurar que los modelos de datos compartan la misma semántica y en proporcionar una referencia a modelos de datos mundiales como AIXM, WXXM y FIXM. Proporciona a las partes interesadas ATM los instrumentos necesarios para implantar modelos interoperables de intercambio de datos para dominios diferentes, p. ej., para aplicaciones de toma de decisiones en colaboración.

2.4 El Modelo de referencia para servicios de información (ISRM) tiene carácter complementario y proporciona una taxonomía y una definición lógica de todos los servicios automatizados necesarios y las tendencias de su actuación basándose en definiciones y modelos de datos en el marco de AIRM. El ISRM tiene por objetivo permitir la reutilización, la combinación “ligera” de sistemas y la interoperabilidad de estos últimos.

2.5 En WP-Infraestructura SWIM se elabora la infraestructura técnica de SWIM, que constituye la infraestructura técnica interoperable (tiempo de funcionamiento) (tierra-tierra y aire-tierra) por la que se distribuirán datos y servicios; abarca los servicios técnicos SWIM comunes necesarios para el intercambio material de la información y se basa sobre todo en tecnologías TI corrientes.

2.6 Las actividades SWIM de SESAR realizadas hasta ahora han permitido obtener los primeros resultados previstos, entre los cuales son particularmente pertinentes y merecen detallada introducción los siguientes:

2.6.1 Se ha creado un concepto de operaciones SWIM que abarca la definición y los principios de SWIM, la justificación del cambio y las ventajas correspondientes. También presenta ejemplos prácticos de pioneros de SWIM que explican su evolución gradual hacia SWIM. Se describen algunas ideas iniciales relativas a la gobernanza, abarcando la totalidad del ciclo, desde la participación en SWIM hasta el suministro o uso de sus servicios, todo lo cual se documenta con ejemplos de utilización para ilustrar más eficazmente el funcionamiento de SWIM en la práctica.

2.6.2 Ha progresado también la implantación de un registro SWIM piloto que constituye una fuente de referencias fiable, debidamente administrada, completa y consolidada de información sobre servicios de información y sus reglas, incluidas políticas, normas, certificaciones, taxonomías, etc.

2.6.3 A partir de 2011, se han organizado anualmente presentaciones SWIM ante una asistencia a fin de demostrar que las tecnologías de apoyo estaban suficientemente avanzadas para que SWIM se convirtiera en realidad.

2.6.4 Otra demostración del inicio de la realización de SWIM es la clasificación (SESAR) del sistema *Network Manager NOP Business to Business (B2B)* como pionero SWIM. Este sistema ofrece servicios Web abarcando cuatro dominios, mientras que la mayoría de los intercambios de información facilitados por el sistema B2B cumplen con los requisitos de AIXM, y más tarde FIXM también:

- a) servicios de vuelo (preparación de vuelo, presentación y gestión de planes de vuelo);
- b) servicios relacionados con el espacio aéreo (gestión y publicación de información sobre el espacio aéreo);
- c) servicios de información general; y
- d) servicios relativos a la afluencia (gestión de la afluencia y la capacidad).

2.6.5 Con miras a alcanzar efectivamente la comunidad más amplia posible de partes interesadas, las clases magistrales SWIM constituyen una actividad más reciente encaminada a alcanzar mayor desarrollo y demostrar el valor añadido de la tecnología de la información más avanzada para la gestión del tránsito aéreo. Hasta la fecha, dichas clases han obtenido el apoyo de casi cien organizaciones y sus expertos y se están desplegando esfuerzos para conectar a la comunidad ATM en su totalidad.

2.6.6 Un aspecto importante de las novedades SWIM es un enfoque de arquitectura orientado hacia el servicio y plenamente integrado, que utilizará los servicios como mecanismo para que las partes interesadas ATM puedan intercambiar, visualizar y procesar la información ATM. Este principio tiene por objeto separar los productores de información de los usuarios, facilitando así la delimitación de preocupaciones y responsabilidades y, por ende, aumentando la flexibilidad y agilidad del sistema ATM para satisfacer necesidades comerciales. Los aeropuertos y líneas aéreas ya utilizan ampliamente novedades SOA para sus dependencias y operaciones comerciales, generadoras de ingresos, destinadas a los clientes.

2.7 Pese al progreso logrado, aún no ha concluido, de ninguna manera, la labor necesaria. La integración efectiva de SWIM en los diversos componentes ATM sólo puede alcanzarse de manera evolutiva; además, todavía se necesitarán tiempo y esfuerzos considerables para desarrollar más ampliamente los aspectos de gobernanza, cumplimiento y utilización generalizada de SWIM.

2.8 Respecto a la coordinación y consulta de las partes paneuropeas interesadas, se ha creado un equipo de gestión de la información aeronáutica (AIM)/SWIM, un grupo asesor técnico y operacional de especialistas, establecido en el marco de Eurocontrol, que sirve de instrumento directo de consulta entre todos los participantes en actividades relacionadas con los aspectos de rendimiento y entrega respecto al nivel táctico (técnico) de desarrollo e implantación para SWIM.

3. **CONSIDERACIONES ADICIONALES**

3.1 Con el desarrollo y la implantación progresivos de SWIM, es evidente que para asegurar interoperabilidad mundial debe considerarse ampliamente la normalización y, por lo mismo, la labor en estrecha colaboración con organismos de la industria como EUROCAE, RTCA, ARINC, OGC, ISO y otros. Las funciones y responsabilidades, los modelos de datos/información y servicios, los mecanismos de intercambio y las tecnologías conexas, todos exigirán consideraciones específicas a nivel local, subregional, regional y mundial. Para ello es indispensable (re)utilizar normas y especificaciones “abiertas” de la industria, siempre que sea posible, y tratar estas cuestiones de manera apropiada.

3.2 La integración del elemento aire-tierra de SWIM debe ser objeto de mayor análisis. Las primeras indicaciones pueden hallarse en el campo de las comunicaciones con el desarrollo de la noción de canales aire-tierra de gran anchura de banda para la conexión de la aeronave como nódulo de información en SWIM, que permite la participación de la aeronave en mecanismos ATM en colaboración, con acceso a un gran volumen de datos dinámicos, incluida información meteorológica. Aplicando la misma tecnología, pueden implantarse servicios de información comerciales para empresas y pasajeros. En el caso particular de las aeronaves militares, el objetivo consiste en utilizar las actuales capacidades de a bordo para realizar funciones ATM de SESAR. Se está investigando un acceso especial en tierra para integrar las aeronaves militares en SWIM, sin necesidad de instalar equipo nuevo a bordo.

4. PARTICIPACIÓN DE LA OACI EN SWIM

4.1 En el *Concepto operacional de gestión del tránsito aéreo mundial* (Doc 9854) de la OACI se indica SWIM indirectamente: *“La comunidad ATM dependerá de la gestión de la información, compartida por todo el sistema, para adoptar decisiones informadas en colaboración conducentes a obtener los mejores resultados comerciales y operacionales. Dentro del sistema ATM, basado en este concepto operacional, la información en sí misma será lo más importante, no la tecnología en la que se apoya”*. Aunque no se menciona explícitamente el término “SWIM”, la gestión de la información en todo el sistema constituye un elemento importante del concepto.

4.2 En la nota AN-Conf/12-WP/7, presentada por la OACI, se introduce la etapa siguiente, basada en las mejoras por bloques del sistema de aviación (ASBU) cuyos Módulos B1-31 y B2-31 proporcionan buenas indicaciones sobre las futuras ideas y conceptos SWIM de la OACI. Por último, en el proyecto de Plan mundial de navegación aérea (GANP) se describen los primeros elementos concretos de una hoja de ruta de gestión de la información, incluidos los dominios de datos AIM, MET, vuelo y afluencia.

4.3 Estas iniciativas reciben considerable apoyo y debe proseguirse la correspondiente labor.

4.4 Respecto a la organización del trabajo, el Grupo de expertos sobre requisitos y eficiencia de la gestión del tránsito aéreo (ATMRPP) ha empezado últimamente a participar más activamente en SWIM y dominios conexos de gestión de la información. Pueden también hallarse referencias a SWIM y novedades en ese contexto en otros grupos, tales como el Grupo de estudio AIS-AIM, el Equipo sobre requisitos aeronáuticos meteorológicos y el proyecto de intercambio de información y el Grupo de expertos sobre comunicaciones aeronáuticas.

4.5 Dada la creciente importancia y el desarrollo avanzado de SWIM y la posible proliferación de novedades relativas a SWIM y sus componentes, existe un riesgo real de que la implantación empiece a divergir a nivel mundial. En particular, reviste suma importancia proteger la interoperabilidad mundial, por lo que la OACI debería considerar la posibilidad de crear un grupo de expertos IM/SWIM de gran alcance para prestarle asistencia respecto a las actividades necesarias de consolidación y armonización a escala mundial.

5. MÁS AMPLIA INFORMACIÓN

5.1 Puede obtenerse más amplia información sobre el progreso logrado por SESAR respecto a SWIM en www.sesarju.eu/swim, incluidas páginas sobre clases magistrales y fichas descriptivas de SWIM, etc. Existe también información en www.eurocontrol.int/im y [Network management B2B](#).

6. RECOMENDACIONES

6.1 Se invita a la Conferencia a:

- a) tomar nota del progreso logrado en Europa en materia de novedades SWIM de SESAR e implantación inicial de SWIM;
- b) alentar a organismos apropiados de elaboración de normas internacionales a emprender actividades para que sus normas SWIM sean pertinentes y “abiertas”;
- c) alentar a los Estados a iniciar la preparación para SWIM;
- d) alentar a la industria a apoyar la transición hacia SWIM, proporcionando sistemas apropiados que permitan automatizar e intercambiar todos los datos ATM pertinentes de manera normalizada mundialmente;
- e) apoyar las recomendaciones contenidas en la nota AN-Conf/12-WP/7 como base para la labor necesaria; y
- f) solicitar a la OACI que actualice la organización del trabajo para IM/SWIM.

— FIN —