



**Cuestión 8 del
Orden del Día:**

Planificación para la Implantación del SWIM

Marco de Interoperabilidad del SWIM

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta el marco de la interoperabilidad del SWIM. Presenta el alcance del SWIM, la arquitectura del sistema, los registros de los usuarios entre otros puntos a ser considerado antes de su implantación.	
REFERENCIAS	
<ul style="list-style-type: none">• Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional• Doc 9750 Plan Global de Navegación Aérea, Quinta Edición.• Doc 9854 Concepto Operacional ATM• Doc 10003 Manual sobre el intercambio digital de información meteorológica• Doc 10039 Manual del SWIM (Concepto) (Disclaimer)	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A - Seguridad operacional B - Capacidad y eficiencia de la navegación aérea E - Protección del medio ambiente</i>

1. **Antecedentes**

1.1 El Anexo 15 en el Capítulo 3, 3.6 introduce el punto de la automatización, indicando que su utilización es a fin de mejorar la puntualidad, calidad, eficiencia y rentabilidad de los servicios de información aeronáutica. Adicionalmente, indica más adelante que para cumplir con la calidad de los datos, la automatización permitirá

- a) el intercambio digital de datos aeronáuticos entre las partes que participan en la cadena de procesamiento de datos; y
- b) utilizará modelos de intercambio de información aeronáutica y modelos de intercambio de datos aeronáuticos diseñados para ser interoperables a escala mundial.

1.2 El Doc 9854 indica que el sistema ATM tiene seis principios rectores, una de las cuales es la Información. Sobre la misma indica que la comunidad ATM dependerá en gran medida del suministro de información oportuna, pertinente, precisa, acreditada y con garantía de calidad para colaborar y adoptar decisiones sobre la base de esa información. El intercambio de información a través

de todo el sistema permitirá a la comunidad ATM realizar sus actividades y operaciones de manera segura y eficiente.

1.3 El Doc 9750, en su quinta edición, dentro de la metodología de los ASBU, dentro del área de mejora del rendimiento 2, interoperabilidad entre datos y sistemas, incluye en el Bloque 1, las facilidades relacionadas a la gestión de datos de todo el sistema (SWIM).

2. **Análisis**

2.1 El sistema ATM tiene siete conceptos operacionales interrelacionados entre la cual, la función de los servicios de información atañe al intercambio y la gestión de la información utilizada por los distintos procesos y servicios. Esta función garantizará la cohesión y vinculación entre los siete componentes del concepto operacional ATM.

2.2 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. Para que esta gestión de la información cumpla en forma eficaz su finalidad, la información deberá ser interoperable.

2.3 La interoperabilidad se consigue a escala mundial mediante el uso de modelos comunes de intercambio de información para los elementos de información de interés, el uso de servicios comunes para el intercambio de información y el uso de tecnología y normas apropiadas. Estos modelos de información ATM han sido definidos en modelos de datos conceptuales y lógicos armonizados. Los modelos describen los datos utilizados en diferentes dominios de información como los dominios aeronáutico, de vuelo, meteorológico y de vigilancia. También describen el formato lógico y la estructura de los elementos de datos que componen estos dominios. De manera similar, es necesaria una definición de servicios de información para indicar qué tipos de servicios se prestan, su comportamiento, sus niveles de desempeño y las formas de acceso a los mismos.

2.4 El Marco de Interoperabilidad Global de SWIM de cinco capas para describir el intercambio de información a través de SWIM. El marco se basa en varias descripciones complementarias de SWIM que han sido creadas por las partes interesadas. Las capas explican las funciones, la combinación de estándares representativos y los mecanismos de interoperabilidad. Esta descripción actual del Marco de Interoperabilidad Global de SWIM se enfoca en los elementos técnicos del segmento de SWIM del suelo y es consistente con las soluciones de segmento aéreo que se están desarrollando.

2.5 El Marco de Interoperabilidad Global (ver Figura 1) comprende las siguientes capas:

- a) Aplicaciones habilitadas por SWIM de proveedores de información y usuario de información alrededor del mundo. Las personas y organizaciones, como los gestores del tráfico aéreo y los usuarios del espacio aéreo, interactuarán utilizando aplicaciones que interoperen a través de SWIM.
- b) Servicios de Intercambio de Información definidos para cada dominio de información de ATM y para propósitos de dominio cruzado, donde sea oportuno, siguiendo las especificaciones de gobernanza y acordados por las partes interesadas de SWIM. Las aplicaciones habilitadas para SWIM utilizarán servicios de intercambio de información para la interacción.

- c) Modelos de Intercambio de Información que usan estándares específicos para el tema para compartir información para los Servicios de Intercambio de Información mencionados anteriormente. Los modelos de intercambio de información definen la sintaxis y la semántica de los datos intercambiados por las aplicaciones.
- d) SWIM Infraestructura para compartir información. Proporciona los servicios básicos tales como gestión de interfaces, solicitud-respuesta y mensajería de publicación-suscripción, seguridad de servicio y gestión de servicios empresariales.
- e) Conectividad de red proporciona servicios consolidados de telecomunicaciones, incluyendo hardware. Esta infraestructura es una colección de las infraestructuras de redes interconectadas de las diferentes partes interesadas. Se trata de redes IP privadas / públicas.

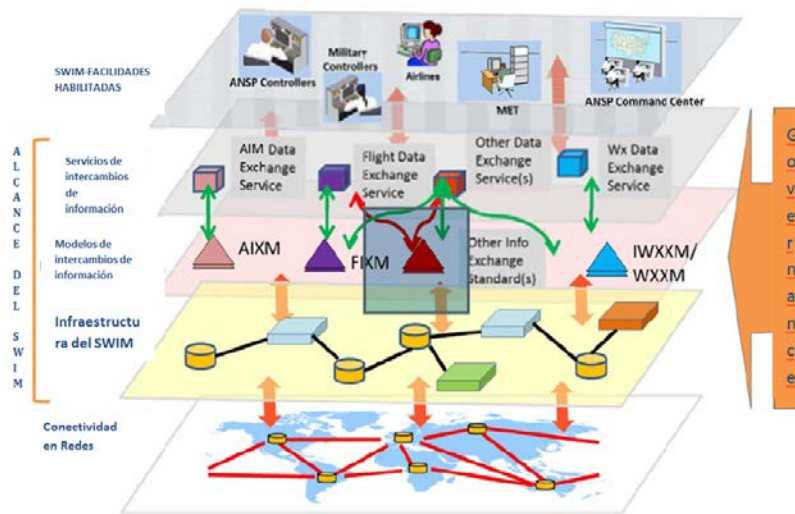


Figura 1- Capas del SWIM

2.6 El ámbito de aplicación de SWIM se limita a las tres capas intermedias (es decir, los servicios de intercambio de información, los modelos de intercambio de información y la infraestructura SWIM) y a la gobernanza de estas capas.

2.7 Los servicios de intercambio de información de interés mundial actualmente identificados se refieren a información aeronáutica, información meteorológica, información de vigilancia e información de vuelo. Los servicios de dominio adicionales y los servicios compuestos de dominio cruzado probablemente se definirán en el futuro. La tarea más importante para las partes interesadas en la implementación de SWIM es acordar un conjunto de servicios para el intercambio de gama de opciones que serán apropiadas dentro de cada uno de estos servicios (para los Estados miembros con diferentes niveles de sofisticación ATM) y las normas para el intercambio de información.

2.8 El propósito de cada capa en el marco global de interoperabilidad de SWIM se describe a continuación:

- a) en la capa más alta, se utiliza una aplicación habilitada para SWIM para solicitar un servicio de información. Se requiere una interoperabilidad semestral basada en un entendimiento común de la información utilizada. Una aplicación habilitada para

SWIM es capaz de interactuar con las capas inferiores mediante la implementación de estándares que permiten la interoperabilidad;

- b) en la capa de servicios de Intercambio de Información, las características del servicio de información solicitado se describen de manera neutra desde el punto de vista tecnológico. Por ejemplo, un servicio de provisión de ruta de vuelo puede dar la ruta de un vuelo a petición con el GUFÍ del vuelo (Global Unique Flight Identifier). En esta capa, se describen las características de respuesta que incluyen condiciones de error de nivel de aplicación (por ejemplo, GUFÍ desconocido) y respuesta normal (por ejemplo, proporcionar la ruta);
- c) en la capa de modelos de intercambio de información, se describen las características de los datos que utilizan los servicios de intercambio de información para incluir el contenido, la estructura y el formato de la información. Continuando con el ejemplo anterior, el GUFÍ y la ruta de vuelo se describirían mediante elementos de datos compatibles con el modelo de intercambio de información de vuelo (FIXM). Los servicios de intercambio de información combinados y las capas de modelos de intercambio de información definen mensajes individuales a nivel de aplicación que se pueden intercambiar para entregar el servicio solicitado;
- d) la capa de Infraestructura de SWIM proporciona servicios básicos de SWIM como administración de interfaz, mensajería, seguridad de servicio y administración de servicios empresariales. En esta capa, los mensajes de nivel de aplicación requeridos para entregar el servicio de información solicitado se implementan de acuerdo con un protocolo definido para la interoperabilidad con el distribuidor de servicios a través de funciones de gestión de interfaz que también gestionan los requisitos de rendimiento. Los servicios básicos de mensajería proporcionan funciones tales como el direccionamiento y la garantía de mensajes. También se proporcionan servicios de seguridad como autenticación y autorización; y
- e) el mensaje es entonces transportado a través de una red global, donde es entregado a un destinatario especificado responsable de proporcionar el mensaje de nivel de aplicación a la aplicación de receptor SWIM habilitada.

2.9 Es probable que la infraestructura de SWIM y las capas de conectividad de red se basen en un conjunto de estándares bien definidos que no constituirán la principal barrera técnica para la realización de SWIM. La infraestructura también será implementada e interconectada gradualmente por actores como los proveedores de gestión de tránsito aéreo. El tipo específico de implementaciones de SWIM se dejará a la organización de esa parte interesada, siempre y cuando se base en los objetivos del Concepto SWIM y se posibilite la interoperabilidad con otras partes interesadas.

3. **Conclusión**

3.1 El Marco de Interoperabilidad del SWIM se presenta en cinco capas. Los Estados deberán identificar las capas dentro de la cual es necesaria participar en mayor medida.

3.2 La implementación del SWIM es una tarea que exige identificar áreas y actores involucrados en la misma. Será importante definir puntos focales para las coordinaciones. Además, se deberá tener en cuenta aspectos de gobernanza y nivel de usuarios a nivel del Estado, a nivel regional y nivel global.

4. **Acción sugerida:**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) analizar la información que se provee en la nota de estudio;
- b) tomar notas de las capas que involucran al alcance del SWIM y su gobernanza; y
- c) sugerir acciones que deberían de llevarse a cabo en los Estados para la implantación del SWIM y las acciones que deberían tomarse a nivel regional;
- d) tomar otras acciones que consideren necesarias.

- FIN -