



**Quinta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA (GREPECAS-RASG-PA/5) y
Vigésima tercera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y
Sudamérica (GREPECAS/23)**

Fase Virtual (Asincrónica, 19 de enero al 17 de febrero de 2026)

Fase Presencial (Ciudad de México, México del 4 al 6 de marzo de 2026)

**Cuestión 8 del
Orden del Día:**

Implementación de la navegación aérea CAR/SAM

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE TODO EL SISTEMA (SWIM)

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO

La Nota de estudio destaca los beneficios y relevancia de implementar el Sistema SWIM en las regiones CAR/SAM como habilitador clave para la modernización ATM, interoperabilidad y eficiencia operacional. Se destacan los pilares definidos por la OACI (estándares, infraestructura y gobernanza), la necesidad de una estrategia armonizada, registros interoperables y protocolos de ciberseguridad. Adicionalmente, el documento recomienda establecer grupos de trabajo para definir hojas de ruta, modelos de arquitectura y servicios, alineados con FF-ICE y mejores prácticas internacionales para avanzar en la implementación del SWIM.

Acción:	Acciones sugeridas indicadas en el 4.1
<i>Metas Estratégicas 2026-2050:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Todos los vuelos son seguros y protegidos• La Aviación es sostenible en términos medioambientales• Movilidad fluida, accesible y confiable• Ningún país se queda atrás• Marco jurídico integral• Desarrollo económico
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Nota de Estudio 626 de la Asamblea 42 de la OACI• Doc. 10039 – SWIM• Doc. 10203 – Implementación del SWIM• Doc. 10199 – Procedimiento de Navegación Aérea para la Gestión de la Información (PANS/IM)

1. Introducción

1.1 El Sistema SWIM constituye el enfoque global para gestionar y compartir información de gestión del tránsito aéreo (ATM) mediante servicios estandarizados, interoperables y sujetos a una gobernanza definida, facilitando el acceso oportuno a datos confiables para todos los actores del sistema.

1.2 En línea con este propósito, la Secretaría viene impulsando la implementación progresiva de los habilitadores de SWIM en todos los dominios de la información, promoviendo una transición ordenada hacia un entorno digital orientado a servicios y con mayor capacidad de intercambio de información entre sistemas y organizaciones.

1.3 La OACI consolidó el concepto en el Doc 10039 (2024) y estableció la guía para su implementación en el Doc 10203 (2024), con el soporte normativo y procedimental del PANS-IM (Doc 10199), proporcionando así un marco coherente para planificar, publicar, descubrir y consumir servicios de información.

1.4 Asimismo, en AN-Conf/14 se acordó avanzar hacia la sustitución del FPL 2012 antes de 2034, transición que dependerá de la habilitación de SWIM y de FF-ICE para lograr un intercambio de información de vuelo más completo, automatizado e interoperable.

1.5 En las Regiones CAR/SAM, SWIM resulta particularmente relevante para reforzar la interoperabilidad regional, reducir los costos de integración, elevar la conciencia situacional y habilitar mejoras en conceptos como TBO y ATFM, contribuyendo a una operación más eficiente y resiliente.

2. Análisis

2.1 En anteriores reuniones del GREPECAS se instó a los Estados a acelerar la implementación de los habilitadores del SWIM en los dominios de la información de gestión de información aeronáutica (AIM), meteorología (MET), información de vuelos, información de aeródromos entre otros.

2.2 En apoyo a la implementación de SWIM, la OACI ha desarrollado el Marco de Referencia correspondiente y, además de los requisitos establecidos en el Anexo 3, Anexo 15, PANS – AIM y PANS – MET, ha elaborado la siguiente documentación de orientación:

- a) Doc 10039, en la cual se definen los pilares del SWIM: estándares, infraestructura y gobernanza.
- b) Doc 10203, el cual es la guía para la planificación/definición/publicación/descubrimiento/consumo de servicio. El Panel de Gestión de Información (IMP) amplió el alcance a air-ground SWIM e interoperabilidad de registros y gobernanza
- c) Doc. 10199 – PANS-IM

2.3 La Asamblea 42 analizó varios documentos relacionados a los retos para la implementación del SWIM y se emitieron recomendaciones para el desarrollo de SWIM nacional y regional. Adicionalmente, la Asamblea había recomendado que los grupos SWIM regionales (Por ejemplo: INTEROP GT/SAMIG) y nacionales apoyaran el intercambio mundial de información mediante una colaboración continua.

2.4 La Reunión debiera de observar que la comisión técnica de la Asamblea 42, al examinar otras notas de estudio presentada por organismos internacionales en la que se identificaban varias dificultades relacionadas con la implementación de SWIM, y destacaban la necesidad de aplicar SWIM para apoyar el cese del Plan de Vuelo 2012 para 2034, tal como se acordó en la AN-Conf/14 recomendó que, para hacer frente a estas dificultades, que la OACI elabore una estrategia que favorezca la implementación regional y nacional de SWIM y facilitar un enfoque armonizado de implementación en todas las regiones de la OACI. La comisión también acordó que la OACI avance en la labor sobre los elementos habilitantes técnicos necesarios para un intercambio de datos sin discontinuidades, incluidos el encaminamiento, las definiciones de los servicios de información, los registros y los protocolos de seguridad de la información. La comisión, que analizó los documentos, adicionalmente, exhortó a los Estados a que consideraran la posibilidad de implementar capacidades de SWIM para habilitar los servicios de información FF-ICE, meteorológica y aeronáutica

2.5 La Reunión luego de tomar nota de las documentaciones y modelos de otras regiones (EUR/NAT, APAC, etc.) relacionadas a documentación de apoyo, hojas de rutas de implementación del SWIM, registros, modelos de arquitectura y gobernanza del SWIM, así como las recomendaciones de la Asamblea para establecer la hoja de ruta SWIM para las regiones CAR/SAM podría apoyar ampliar los programas de implantación a fin de promover las acciones recomendadas por la Asamblea tomando como guía los modelos de otras regiones más avanzadas.

2.6 La Reunión debiera observar que el AIM/TF proporcionó una descripción general de los requisitos previos fundamentales para habilitar la SWIM a través de un marco maduro de AIM para lo cual elaboró la hoja de ruta de implementación SWIM y la integración técnica a través de la Lista de verificación AIM para la implementación del SWIM. La Lista de verificación se encuentra como apéndice a esta nota de estudio.

2.7 La Reunión debiera de considerar establecer grupos de trabajos para:

- a) Planificar para implantar “SWIM CAR/SAM” con gobernanza común.
- b) Implementar Registro SWIM regional interoperable y federable¹.
- c) Definir Service Definitions/Descriptions (AIM/MET/ATFM/FF-ICE) y modelos AIXM/FIXM/IWXXM.
- d) Seguridad por diseño: autenticación/autorización, cifrado, segregación de redes, control de accesos, gestión de vulnerabilidades.

3. Conclusiones

3.1 SWIM es un habilitador para la modernización ATM en CAR/SAM. La adopción del marco OACI, el alineamiento con guías EUROCONTROL/APAC y la implementación de FF-ICE/eFPL mejorarán eficiencia y seguridad.

3.2 La ciberseguridad debe integrarse desde el diseño y operación bajo Anexo 17 (4.9), la estrategia y el plan de acción OACI, y las resoluciones de la Asamblea referente al tema.

¹ “Federable” término usado (por analogía con sistemas federados) para describir una arquitectura “federada” en la que múltiples Estados o regiones operan bajo estándares e interfaces comunes que permiten la interoperabilidad y el intercambio de información/servicios, manteniendo cada participante la autonomía y control sobre sus propios datos, sistemas e infraestructura (sin centralizarlos en una única plataforma).

4. Acciones Recomendadas

4.1 Se invita a la reunión del GREPECAS a:

- a) Tomar nota del contenido del presente documento y del apéndice de la misma;
- b) aprobar la lista de verificación si lo considera pertinente;
- c) considerar diseñar acciones referentes al ítem 2.7
- d) diseñar otras acciones que se consideren pertinentes al tema

— FIN —

APÉNDICE

Lista de verificación AIM para la implementación del SWIM.

Número	Elemento	Guía Ampliada	Referencias
1	Implementación AIM Fase 1, 2 y 3 completada (Digital AIM)	Asegurar la disponibilidad del AIP digital y del eAIP. Confirmar el uso de modelos de datos estructurados como Modelo de Intercambio de Información Aeronáutica (AIXM). Validar la alineación con el Modelo de Referencia para la Gestión de la Información de Tránsito Aéreo (AIRM).	Doc 10066, Doc 10199 (Ch. 2), Doc 10203 (Ch. 3)
2	QMS incluye procedimientos digitales de validación de datos	Incluir validación de la Calidad del Servicio (QoS). Aplicar ISO 9000 e ISO 25010 para disponibilidad, integridad y capacidad de recuperación.	Doc 10199 (2.2), Doc 10203 (4.5)
3	Modelo AIXM 5.1 o superior en funcionamiento	Confirmar el uso de AIXM 5.1.1. Validar la alineación con AIRM. Documentar cualquier extensión local.	Doc 10039 (3.4.6), Doc 10203 (3.4.6)
4	eAIP implementado y actualizado según ciclo AIRAC	Garantizar una publicación digital estructurada. Incluir metadatos conforme a ISO 19115.	Doc 10199, Doc 10203 (4.4)
5	Acuerdos con Iniciador/Originador de datos formalizados	Definir roles y responsabilidades claros. Documentar acuerdos de nivel de servicio (SLAs).	Doc 10203 (2.6)
6	Obstáculos/eTOD conjunto de datos digitales y validados.	Usar modelo estandarizado para el intercambio de datos de mapeo de aeródromos (AMXM) para datos de aeródromo. Validar utilizando reglas de codificación y lógica empresarial.	Doc 10039 (3.4.6), Doc 10203 (3.4.6.6)
7	El personal de AIM entrenado en modelado de datos y etiquetado de metadatos	Capacitar en AIRM, Lenguaje Unificado de Modelado (UML), AIXM, Modelo de intercambio de información de vuelo (FIXM). Incluir interoperabilidad semántica y sintáctica.	Doc 10203 (1.5)
8	Evaluación de la capacidad de interfaz con sistemas compatibles con SWIM	Validar cumplimiento con perfiles técnicos. Evaluar interoperabilidad técnica y semántica.	Doc 10203 (Ch. 5)
9	Procedimientos de intercambio de datos interinstitucionales en vigor	Establecer gobernanza regional. Usar registros SWIM para descubrimiento de servicios.	Doc 10039 (Ch. 4), Doc 10203 (2.3)
10	Formación de comité interno de coordinación AIM-SWIM	Incluir representantes de AIM, MET, CNS, ATM, Tecnología de la Información (TI), operaciones y reguladores. Definir un plan de implementación y monitoreo.	Doc 10203 (2.4.1)