



**Cuestión 4 del
Orden del Día: Reporte de actividades y entregables del GESEA y Subgrupos**

**LA IMPLEMENTACIÓN DEL DASA (*DIGITAL AIRSPACE SYSTEM ANALYSIS*) PARA LA
INTEGRACIÓN DE LOS PLANES DE CONTINGENCIA DE LA REGIÓN SAM**

(Presentado por Brasil)

RESUMEN

Esta nota de estudio tiene como objetivo presentar un resumen de una propuesta para la implementación del DASA (*Digital Airspace System Analysis*) como herramienta conceptual para la integración de los planes de contingencia de la región SAM. El Digital Airspace System Analysis (DASA) es una herramienta desarrollada por el Departamento de Control del Espacio Aéreo Brasileño (DECEA) para mejorar de forma integrada y eficiente la gestión de las rutas UPR (User Preferred Routes), PREF (Preferred Routes), ALT (Alternativas) y las rutas establecidas en los planes de contingencia del espacio aéreo brasileño. Esta solución tecnológica se orienta a fortalecer la capacidad de análisis, coordinación y toma de decisiones estratégicas en escenarios normales y contingenciales, permitiendo una visión precisa y actualizada de las trayectorias disponibles y su uso operativo. Con funcionalidades avanzadas de modelado y simulación, el DASA se consolida como una herramienta clave para mejorar la eficiencia del flujo de tránsito aéreo, aumentar la resiliencia del sistema frente a eventos disruptivos y apoyar la evolución del concepto ATFM en el contexto regional e internacional.

Referencias:

- Guía para la implantación del servicio ATFM en la Región SAM 2021 - 2025;
- ICAO - Global Air Navigation Plan (GANP)
- Annex 11 – Air Traffic Services e
- ICAO Doc 9971- Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management.

Objetivos Estratégicos de la ICAO:

Promover la resiliencia operacional y la preparación ante contingencias.

1 Introducción

1.1 El Sistema de Control del Espacio Aéreo Brasileño (SISCEAB), bajo la coordinación del Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA), tiene como misión garantizar la gestión segura, eficiente y continua del espacio aéreo y de los servicios de navegación aérea, conforme a las normativas nacionales y a los compromisos asumidos por Brasil en tratados y acuerdos internacionales.

1.2 En respuesta a la creciente necesidad de modernización, digitalización y automatización del análisis del espacio aéreo, el DECEA desarrolló el *Digital Airspace System Analysis* (DASA). Esta herramienta tecnológica fue concebida para atender tanto a las demandas operacionales del Estado como a las necesidades de los usuarios del sistema aeronáutico, integrando múltiples funcionalidades ya disponibles en el entorno técnico del DECEA. El DASA permite a los analistas realizar evaluaciones más ágiles y fundamentadas, optimizando la toma de decisiones en la aprobación de solicitudes relacionadas con rutas y estructuras del espacio aéreo.

1.3 Entre sus principales objetivos, el DASA se orienta a fortalecer la planificación estratégica del uso del espacio aéreo, perfeccionar los análisis de solicitudes de rutas y áreas de actividad, identificar de forma automática posibles conflictos entre estructuras aéreas, incrementar la seguridad operacional y difundir información relevante entre los diferentes actores responsables por los procesos de gestión y coordinación del espacio aéreo.

1.4 Adicionalmente, el DASA ha sido concebido como la herramienta principal para la gestión integrada y eficiente de las Rutas Preferenciales de los Usuarios (UPR), Rutas Preferenciales (PREF), Rutas Alternativas (ALT) y las rutas establecidas en los planes de contingencia del espacio aéreo brasileño. Gracias a sus capacidades de modelado y simulación avanzada, el sistema permite una evaluación precisa de las trayectorias disponibles, tanto en escenarios normales como en condiciones contingenciales, favoreciendo la toma de decisiones estratégicas, la mejora del flujo de tránsito aéreo y el incremento de la resiliencia operacional. Su implementación consolida un marco moderno y flexible de gestión del espacio aéreo, en línea con la evolución del concepto ATFM en el contexto regional e internacional.

2 **Análisis**

2.1 La gestión eficaz de los planes de contingencia ATM se ha consolidado como una prioridad estratégica en la Región SAM, en consonancia con los objetivos del GANP (Doc 9750) y las recomendaciones de GREPECAS. La implementación de medidas que fortalezcan la resiliencia operacional y la continuidad del servicio de tránsito aéreo es esencial ante eventos que afecten la disponibilidad del espacio aéreo.

2.2 En respuesta a este desafío, Brasil, a través del DECEA, ha desarrollado el Digital Airspace System Analysis (DASA), una herramienta concebida para integrar de forma dinámica y eficiente las rutas operacionales y de contingencia del espacio aéreo. El DASA permite analizar y gestionar rutas preferenciales (UPR), rutas preferidas (PREF), rutas alternativas (ALT) y, de forma destacada, las rutas previstas en los planes de contingencia de cada FIR. Esta capacidad tecnológica ofrece una visión integral que favorece la coordinación interinstitucional y la toma de decisiones estratégicas durante eventos disruptivos.

2.3 A través de las acciones del GESEA, se están desarrollando iniciativas enfocadas en la reducción del tiempo de vuelo, el consumo de combustible y el desarrollo sostenible con una menor emisión de CO₂ en la atmósfera. El espacio aéreo de la región SAM está siendo abordado de manera integrada, considerando el desarrollo conjunto basado en las experiencias y características específicas de cada país en la ejecución de sus actividades aeronáuticas.

2.4 En el marco del GESEA y del SG1 PLANESPA, se han promovido acciones para armonizar los planes de contingencia ATS de los Estados SAM, conforme a la Guía de Elaboración de Cartas de Acuerdo y Planes de Contingencia aprobada por SAMIG/32. Aunque muchos Estados ya han publicado sus planes en el AIP (ENR 1.15), aún existen inconsistencias y falta de interoperabilidad entre los documentos vigentes. Se reconoció la necesidad de consolidar una red regional de rutas de contingencia que permita respuestas coordinadas en situaciones de cierre de espacio aéreo, fallos sistémicos o desastres naturales.

2.5 Siguiendo esta línea de cooperación, Brasil, a través del DECEA, se propone ofrecer para realizar gestiones con el fin de extender la herramienta para su uso en todo el espacio aéreo sudamericano. El objetivo es establecer y conectar Rutas de Contingencia de manera integrada enfocada en la interoperabilidad en el espacio aéreo de la región SAM.

2.6 En este contexto, Brasil propuso la realización de un Taller Regional del DASA, en la oficina de Lima, para la Región SAM, con el objetivo de capacitar a los planificadores en el uso de la herramienta como plataforma regional para la gestión integrada de planes de contingencia. Esta propuesta, respaldada por la Conclusión GREPECAS/22/8 y por acciones vigentes del GESEA (como la Acción GESEA/8/5), busca facilitar el establecimiento de rutas comunes de contingencia, asegurar la continuidad operacional transfronteriza y consolidar una infraestructura digital de apoyo a la resiliencia operativa de toda la región. La iniciativa representa un paso firme hacia la evolución del concepto ATFM bajo condiciones excepcionales, en línea con el objetivo estratégico de la OACI de "promover la resiliencia operacional y la preparación ante contingencias".

3. **Acciones sugeridas**

3.1 Los Estados participantes de la Reunión están invitados a:

- a) Tomar nota de la información de esta Nota de Estudio;
- b) Analizar la creación e integración regional de Rutas de Contingencia de las partes interesadas;
- c) Estudiar la viabilidad de realizar el Taller DASA - Región SAM con la presencia de Estados y operadores internacionales para el año 2026.