



**Cuarta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA y  
Vigésima segunda Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y  
Sudamérica (GREPECAS/22)  
Fase Virtual (Asincrónica, en línea 13 de septiembre al 11 de octubre de 2024)  
Fase Presencial (Lima, Perú, 20 al 22 de noviembre de 2024)**

**Cuestión 5 del  
Orden del Día: Implementación de los Servicios de Navegación Aérea (ANS) CAR/SAM  
5.1 Gestión del Tránsito Aéreo (ATM), Optimización del espacio aéreo,  
Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) y Búsqueda y Salvamento (SAR)**

**AVANCE DE PBN Y ATFM EN LAS REGIONES CAR/SAM  
(Presentada por la Secretaría)**

**RESUMEN EJECUTIVO**

En esta Nota se comenta la evolución de las actividades en las Regiones CAR/SAM, referidas a la implementación de la navegación aérea basada en la performance (PBN) hacia el Proyecto NEOSPACE, las actualizaciones de los Proyectos GNSS (Proyectos A2) así como los proyectos del Programa ATFM del GREPECAS. Los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) deberían proporcionar los recursos necesarios para sus servicios IFPDS, a fin de fortalecer el aseguramiento de la calidad de los diseños de procedimientos de vuelo, en particular la revisión periódica quinquenal de los diseños. La omisión de la revisión puede afectar la seguridad operacional.

<b>Acción:</b>	Las acciones sugeridas se encuentran incluidas en la Sección 4
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad Operacional</li><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li><li>• Protección del medio ambiente</li></ul>
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doc 9613, Manual de navegación basada en la performance (PBN)</li><li>• Doc 9750, Plan mundial de navegación aérea (GANP)</li><li>• Doc 9971, Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito (ATFM)</li><li>• Informes de las Reuniones de GREPECAS, CRPP y eCRPP</li></ul>

**1. Introducción**

1.1 En seguimiento a la Decisión 16/45 del GREPECAS, se estructuró el Programa de “Navegación Basada en la Performance (PBN)” con los siguientes proyectos asociados:

- 1.1. Implantación de la PBN (A1), en las regiones CAR y SAM; y
- 1.2. Sistemas de navegación aérea en apoyo a la PBN (A2) en la Región SAM.

1.2 El sistema de reportes ISTARs 4.0 de la OACI presenta el “progreso de implantación de la PBN” para las regiones CAR/SAM (fuente de datos Jeppesen), en el siguiente enlace:

<https://istars.icao.int/Sites/>

1.3 La Reunión GREPECAS/21 (Santo Domingo, 14-17 de noviembre de 2023) afirmó la Decisión GREPECAS/21/07 que aprueba el proyecto NEOSPACE-1, que sustituye a los proyectos A1 “Implementación PBN”, con el fin de desarrollar de manera armonizada, interoperable e integral, y trabajando con la industria, los conceptos de optimización del espacio aéreo que engloban los módulos/elementos APTA (Mejorar las operaciones de llegada y salida) y FRTO (Mejorar las operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas) del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP).

1.4 Este proyecto tiene como objetivo lograr mayor eficiencia, capacidad, seguridad operacional y cuidado del medio ambiente. Los avances del Proyecto NEOSPACE-1 durante el último año se presentan en el Documento de Trabajo “Estado del programa de optimización del espacio aéreo y del proyecto NEOSPACE-1” (NE/19).

1.5 En seguimiento a la Decisión 16/47 del GREPECAS, el Programa ATFM se estructuró con los siguientes proyectos asociados:

- a) Mejoramiento del equilibrio entre demanda y capacidad, en las Regiones CAR y SAM (B1); y
- b) Implementación del uso flexible del espacio aéreo en la Región CAR (B2).

## **2. Análisis**

### **2.1 Región CAR**

#### *Implementación de la ATFM (Proyecto B1)*

2.1.1 En 2024, la Región CAR ha logrado un progreso notable en la mejora de la Gestión de la Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) trabajando en estrecha colaboración con la Región SAM y los Estados individuales.

2.1.2 El Grupo de Trabajo NACC/WG/ATFM se centra actualmente en evaluar los servicios ATFM en la Región CAR priorizando las necesidades específicas de cada Estado. La Región está desarrollando un plan más práctico y viable para las mejoras de la ATFM. Se han dirigido esfuerzos a comprender y agilizar el proceso de viaje del punto A al punto B, asegurando una mejor coordinación y eficiencia. Estas iniciativas implican realizar pequeños ajustes regionales para alinearse con las prioridades estatales, sentando las bases para servicios ATFM más efectivos en 2025 y más allá.

#### *Proyecto A2 - Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN*

2.2.3 La Oficina NACC solicita una extensión del plazo por un año más para poder cumplir con la Decisión GREPECAS/21/24 relacionada con “Actualizaciones al Proyecto GREPECAS A2 de Aumentación GNSS” para la Región CAR.

## 2.2 Región SAM

### *Implementación de la PBN*

2.2.1 Según ISTARs, la Región SAM (13 estados) ha alcanzado un promedio de implementación de 93,2% en aproximaciones PBN, así como 71,0% en salidas PBN (SID) y 55,7% en llegadas PBN (STAR).

2.2.2 Más allá de la necesidad de diseño e implementación de procedimientos PBN para aumentar la eficiencia de los vuelos, los temas de Aseguramiento de la Calidad son de suma importancia. En la mayor parte de los estados SAM, el personal de diseño de procedimientos de vuelo se ha reducido, debido a retiros o reasignaciones en funciones operacionales. Por ello, se están promoviendo cursos de capacitación para diseñadores a nivel básico y avanzado PBN, así como cursos de actualización (recurrentes) a través del proyecto RLA/06/901 y los grupos de trabajo SAM/IG. Los Servicios de Diseño de Procedimientos de Vuelo (IFPDS) están enfocados en reforzar el aseguramiento de la calidad en sus entregables, lo que involucra la adecuada calificación del personal y la revisión periódica de los diseños a intervalos máximos de 5 años, entre otros requerimientos. El objetivo es validar que el procedimiento de vuelo mantenga un margen adecuado de franqueamiento de obstáculos, una vez transcurrido el período. De lo contrario, la falta de estos exámenes puede afectar a la seguridad.

2.2.3 Este Proyecto A1 se incluye en adelante en el Proyecto Neospace - consulte WP/19

### Proyecto A2 – Sistemas de Navegación Aérea en apoyo a la PBN

2.2.4 Como objetivo de este proyecto se implementó la versión mejorada del software del Servicio de Predicción de Disponibilidad del Monitoreo Autónomo de la Integridad del Receptor (RAIM) (SATDIS) en los Estados Miembros del Proyecto RLA/06/901. En abril de 2024, para la renovación del contrato anual con el proveedor, se han realizado consultas con los Estados, resultando en diferentes respuestas sobre la renovación del servicio. El Proyecto aún se encuentra en coordinaciones para definir la situación.

2.2.5 En cuanto a la implementación de la tecnología GBAS, otro objetivo del Proyecto A2 es desarrollar una Guía Práctica para la implementación del sistema **GBAS (Ground Based Augmentation System)**, sin embargo, no se han logrado avances desde lo informado en la Reunión GREPECAS/20.

2.2.6 Además, respaldando los estudios presentados por Brasil, COCESNA y Thales Alenia Space respecto de un sistema **SBAS (Satellite-based Augmentation System)** para las Regiones CAR/SAM, el GREPECAS/21 aprobó la Decisión 21/24, encomendando a la Secretaría actualizar el proyecto A2 con la información disponible sobre aumentación GNSS, e incluir a la Región CAR en este proyecto.

### *Proyecto B1 “Mejorando el balance entre demanda y capacidad”*

2.2.7 SAM/IG y sus organismos contribuyentes vienen trabajando desde junio de 2021 en el desarrollo de un Plan de Operaciones ATFM (OPSAM) con el objetivo de ajustar la capacidad ATC y la capacidad aeroportuaria al aumento gradual de la demanda y contribuir a la recuperación post COVID19, y la sostenibilidad del sistema de transporte aéreo a nivel regional.

2.2.8 El OPSAM incluye un tablero de control con un formato de base de datos único para permitir el intercambio y análisis de información sobre la demanda de operaciones y tendencias de desbalances. El tablero de datos de la temporada IATA Verano 24 presenta la programación de vuelos para

10 Estados SAM, cada mes. A medida que se analiza la información post operaciones proporcionada, se está iniciando la gestión de los KPI del GANP referentes a puntualidad, capacidad máxima (performance), etc. Vea el tablero de control SAM en el siguiente enlace:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOTc4YTZhMTQtZmE0YS00ZDUzLWI3NzgtNjIxYWZlYjU2OGI2IiwidCI6IjI2MjI4ZGNhLTcwZDMtNDkxNy04MjMzLTA4M2FjMzY1NWE5MSJ9>

2.2.92.2.9 Se establecieron dos Teleconferencias Operacionales ATFM SAM (BRISA), una pre-táctica cada martes y una Estratégica/postoperacional el último jueves de cada mes. Los datos del tablero permiten tener un pronóstico del escenario semanal y mantener el CDM y la comunicación entre las dependencias participantes en la Teleconferencia.

2.2.10 A la fecha, 9 de los 11 Estados participantes de OPSAM emiten un Plan Diario ATFM (ADP). En el último año se han actualizado los cálculos de Capacidad de Pista en los principales aeropuertos internacionales, incluyendo La Paz, Asunción y Santiago. En otros aeropuertos, la actualización de los cálculos está en curso, incluyendo Panamá, Maiquetía, Lima, Pisco y Arequipa. Se están iniciando actividades para los cálculos de capacidad del sector ATC en los Centros ACC.

2.2.11 Se están avanzando estudios sobre ATFM transfronterizo, basados en las prácticas colaborativas actuales entre los servicios de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Se está desarrollando un portal web para automatizar procesos y apoyar la coordinación. Para los Sectores del Océano Pacífico se están acordando iniciativas transfronterizas a partir del año 2025, para aumentar la eficiencia en los flujos de sobrevuelo entre los servicios de Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile.

2.2.12 Un aspecto que afecta la eficiencia del servicio ATFM y la coordinación transfronteriza es la limitación del horario de operación de las FMP/FMU. Solamente Argentina, Colombia y Brasil cumplen con el horario H24. En horario nocturno, cuando los servicios ATFM están cerrados, se han presentado dificultades en la coordinación y emisión de NOTAM de “control de flujo” en los ACC.

### **3. Conclusiones**

3.1 La aprobación del Documento revisado del Concepto de Espacio Aéreo de la Región CAR representa un hito importante en el avance de la eficiencia y la seguridad operacional de la gestión del espacio aéreo en la Región CAR. Este concepto crucial allana el camino para futuras mejoras operacionales, lo que lo convierte en un desarrollo regional esencial.

3.2 Además, la presentación de directrices sobre los requisitos de datos de vigilancia ATS a los Estados de la Región CAR es fundamental para garantizar que las prácticas de intercambio de datos cumplan con los estándares necesarios. Estas directrices respaldan un enfoque cohesivo e integrado para la gestión del espacio aéreo regional, lo que contribuye a mejorar la seguridad y la eficiencia.

3.3 Se ha iniciado una solicitud formal para trabajar en estrecha colaboración con todos los grupos regionales de implementación de apoyo y los Grupos de trabajo para ANS y Aeródromos y ayudas terrestres (AGA). Este enfoque colaborativo no solo es importante, sino esencial para dar forma al futuro de la gestión del tráfico aéreo, identificar posibles obstáculos y fomentar una comprensión integral de los desafíos y oportunidades que se avecinan.

3.4 En la Región SAM, la PBN está avanzando bajo los auspicios del Proyecto RLA/06/901, la asistencia a los Estados y el trabajo conjunto con la industria para la implementación. Los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) deben proporcionar los recursos necesarios (personal, capacitación, procedimientos, etc.) para sus servicios de IFPDS, a fin de fortalecer la garantía de calidad de

los diseños de procedimientos de vuelo, en particular la revisión periódica quinquenal de los diseños. La omisión de la revisión puede afectar la seguridad operacional.

3.5 La implementación de la ATFM en la Región se ha fortalecido mediante actividades, prácticas y entregables sobre gestión de datos y análisis de demanda-capacidad. Se están promoviendo estudios sobre ATFM transfronterizo y una herramienta para apoyar la coordinación y comunicación de medidas ATFM a nivel intrarregional e interregional. Es de suma importancia que los ANSP dirijan los recursos necesarios (personal, capacitación, procedimientos, etc.) a la FMU/FMP, de modo que se aseguren los servicios ATFM las 24 horas del día cuando se requiera.

#### **4. Acciones sugeridas**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información contenida en este documento;
- b) Apoyar las acciones señaladas en la sección 3; y
- c) proponer otras acciones según sea necesario.