



**Cuestión 6 del
Orden del Día:**

Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) séptima edición y compromisos del GREPECAS para el Plan Regional CAR/SAM. Concepto operacional para la gestión del tránsito aéreo de UAS (CONOPS UTM) - Otros asuntos

IMPLEMENTACIÓN DEL ADS-B EN BRASIL
(Presentado por Brasil)

RESUMEN EJECUTIVO	
Esta nota de estudio presenta los principales logros y planes para la implementación del sistema ADS-B en Brasil.	
Referencias	
<ul style="list-style-type: none">• Anexo 10, Telecomunicaciones Aeronáuticas de la OACI Volumen IV Sistemas de Vigilancia y Anticolisión .• Primera Reunión/Taller NAM/CAR/SAM de Planificación de la Implementación de la Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B/ANP/1) (Teleconferencias, 2 al 4 de marzo de 2022).• Guía de Consideraciones Técnicas Operacionales para la implementación de ADS-B en la Región SAM.•	
Objetivos son estrategias OACI:	<i>A – Seguridad Operacional B – Capacidad y Eficiencia en allí Navegación aéreo</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Considerando la inmensidad de las regiones de información de vuelo bajo su responsabilidad, Brasil tiene un enorme desafío, que es brindar vigilancia, para cumplir con los preceptos ATS existentes, de acuerdo con las directrices de la OACI.

1.2 La vigilancia actual se basa principalmente en radares primarios y secundarios. Brasil también cuenta con un sistema ADS-C para aplicación en el corredor EUR/SAM (FIR-AO), desde 2009, con recursos de CPDLC, y una pequeña red ADS-B instalada en una región *Offshore*.

1.3 Debido a la demanda del tráfico aéreo en las Cuencas Petrolíferas de Brasil, está operativa desde noviembre de 2018 la vigilancia ATS basada en ADS-B OUT en la región de la Cuenca de Campos, en el Estado de Río de Janeiro.

1.4 Además, hay otros proyectos en marcha, que apoyarán la cuenca petrolera de Santos, otras vías aéreas en espacios aéreos oceánicos y el área continental por encima del nivel de FL 245.

2. DISCUSIÓN

2.1 A partir de las lecciones aprendidas en Cuenca de Campos, DECEA implementará ADS-B en Cuenca de Santos hasta 2025, cubriendo un área aproximada de 350.000 km² y, posteriormente, en Cuenca Petrolera de Espírito Santos

2.2 Con la experiencia adquirida en el proyecto ADS-B en Cuenca de Campos, DECEA también inició un proceso para evaluar la viabilidad de brindar vigilancia a través de ADS-B para el espacio aéreo continental brasileño.

2.3 Inicialmente, el sistema ADS-B brindará cobertura para operaciones de rutas en el continente, a partir de FL 245, y las prioridades se enumerarán en una implementación gradual. Los radares seguirán siendo un medio alternativo de vigilancia aeronáutica, además de resistir la fase de transición y dar servicio a usuarios no equipados.

2.4 Actuando en apoyo de vuelos por encima de FL 245, el sistema ADS-B está siendo dimensionado considerando sectores de ruta homogéneos. La cobertura esperada será sensiblemente mayor que la que se utiliza actualmente con los radares, ya que con la instalación del ADS-B se consigue el doble de cobertura, especialmente en conducción, lo que hace que el sistema sea prácticamente inmune a cualquier ineficiencia en las localizaciones.

2.5 Según un proceso evolutivo, la implementación y aplicación del ADS-B debe seguir las siguientes fases:

- a) **Fase 1 (año 2023 – julio 2024):** implementación de ADS-B OUT en el volumen de espacio aéreo correspondiente a la FIR Recife, con el objetivo de priorizar parte del corredor EURO SAM y confirmar los beneficios operativos y desafíos técnicos iniciales de ADS - Debajo del espacio aéreo nacional, identificar requisitos específicos del sistema, incluida la viabilidad de utilizar ADS-B para separar aeronaves a 5 NM.

El conocimiento obtenido en la operación de la etapa 1, tanto del sistema terrestre como de los equipos de la flota existente, permitirá realizar ajustes para la implementación de la siguiente etapa. Este paso deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normas dirigidas a un entorno operacional ADS-B NRA y ADS-B RAD, con el fin de soportar una separación mínima de aeronaves de 5 NM;

- b) **Fase 2 (marzo 2024 – diciembre 2024):** con base en la experiencia adquirida en la fase 1, se complementará la infraestructura terrestre para ampliar la cobertura del sistema ADS-B para habilitar el servicio de vigilancia ATS a través de la FIR Curitiba;
- c) **Fase 3 (diciembre de 2024 – agosto de 2025):** complementación del corredor EURO-SAM, mediante la integración de sensores ADS-B en la FIR Brasilia;
- d) **Fase 4 (agosto de 2025 a mayo de 2026):** integración de sensores ADS-B en la FIR Amazónica, complementando la vigilancia ADS-B sobre FL 245 en todo el territorio nacional.

2.6 Paralelamente a la implementación del sistema ADS-B continental, se está construyendo una lista de necesidades estructurales y herramientas estadísticas, así como un plan de acción para lograr esta capacidad de monitoreo de señales ADS-B, tras la adhesión de Brasil al ADS-B, guía de monitoreo Señales ADS-B puestas a disposición por la OACI durante el GREPECAS 20.

2.7 Tras la implementación del ADS-B Continental, DECEA enfatizará los estudios dirigidos a la implementación y uso operativo de aplicaciones embarcadas basadas en ADS-B IN. La aprobación de estas solicitudes estará sujeta a los SARPS inherentes, así como a la existencia de demanda debidamente sustentada en análisis costo/beneficio para su activación en determinados espacios aéreos.

2.8 Es importante agregar que, con base en los resultados de los análisis sobre el uso de ADS-B vía satélite en áreas de interés de Brasil, DECEA consideró oportuno y técnicamente viable utilizar el servicio satelital ADS-B para mejorar la vigilancia necesaria. cobertura en el espacio aéreo oceánico.

2.9 En este contexto, DECEA decidió que el uso de ADS-B vía satélite será mediante la contratación del servicio de una constelación de satélites que darían servicio a la Vigilancia del Tránsito Aéreo (ATM) en la FIR-AO, bajo la jurisdicción de DECEA, que comprende un vasto espacio aéreo remoto, sobre el Océano Atlántico, que mide aproximadamente 11 millones de kilómetros cuadrados.

2.10 El sistema de vigilancia ATS deberá permitir la transmisión periódica al Centro de Control de los siguientes parámetros: identificación de la aeronave (dirección 24 bits e identificación de vuelo según plan de vuelo), posición (latitud, longitud y altitud de presión), velocidad 3D y calidad de integridad, información de posicionamiento y velocidad.

2.11 Así, DECEA pretende implementar vigilancia ADS-B basada en el espacio (satélite), con el objetivo de que el espacio aéreo oceánico sea servido mediante el uso del servicio satelital ADS-B para 2026.

3. ACCIÓN SUGERIDA

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de las actividades llevado a cabo por Brasil; y
- b) analizar otras consideraciones que la Reunión estime importante.

- FIN -