



**Cuestión 5 del**  
**Orden del Día:**

**Implantación de los nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes**

**IMPLANTACIÓN ADS-B EN LA REGIÓN SAM**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
Esta Nota de Estudio presenta el estado de la implementación del ADS-B en la Región SAM.	
<b>Referencias</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taller/Seminario para la implementación ADS-B, Lima-Perú, 13 al 16 de noviembre de 2017;</li><li>• Vigésimo segundo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/22), Lima-Perú, 19 al 23 de noviembre de 2018; y Reunión de Implementación y Regulación de la Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) para las Regiones NAM/CAR/SAM (ADS-B/LEG), Ciudad de México-México, 26 al 30 noviembre.</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A – Seguridad operacional; y B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

**1 Antecedentes**

1.1 Como base para la implantación del ADS-B en la Región SAM, ha sido elaborada una Estrategia Regional Unificada de Vigilancia CAR/SAM y una Guía de Consideraciones Técnicas y Operacionales para la Implantación del ADS-B en la Región SAM.

1.2 Adicionalmente, ha sido presentado durante el Vigésimo Segundo Taller/Reunión del Grupo de Implantación da Región SAM (SAM/IG/22), un estudio sobre la Conveniencia y Factibilidad del ADS-B Satelital en una Implantación Regional, para consideración de los Estados de la Región SAM. En los enlaces abajo se puede encontrar el estudio en las versiones indicadas:

1) Versión en Español:

[https://www.dropbox.com/s/bz0aqwp5b1xw4rw/SAM%20Estudio%20sobre%20ADS\\_B%20Sat%2010%20Enero%202019.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/bz0aqwp5b1xw4rw/SAM%20Estudio%20sobre%20ADS_B%20Sat%2010%20Enero%202019.pdf?dl=0)

2) Versión en Inglés:

[https://www.dropbox.com/s/3g9smip32z0avnu/SAM%20ADS\\_B%20Sat%20Study%2010%20Jan%202019%20.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/3g9smip32z0avnu/SAM%20ADS_B%20Sat%20Study%2010%20Jan%202019%20.pdf?dl=0)

## 2 Análisis

2.1 En seguida son presentadas las iniciativas de implantación de ADS-B en la Región SAM.

### INICIATIVAS DE IMPLANTACIÓN DE ADS-B TERRESTRE

#### *Argentina*

2.2 Argentina ha implementado pruebas de intercambio de información ADS-B, utilizando la REDDIG para recibir las informaciones de estaciones ADS-B de Paraguay.

2.3 Asimismo, está gestionando la firma de un Memorando de Entendimiento (MoU) con el proveedor de ADS-B Satelital para realizar pruebas.

#### *Brasil*

2.4 Brasil ha desarrollado una implantación del ADS-B para respaldar, principalmente, las operaciones aéreas en la TMA-Macaé, lugar de interés de la actividad petrolera que se caracteriza por el movimiento de helicópteros entre el continente y las plataformas o embarcaciones ancladas en esa Cuenca, en la zona oceánica, para el transporte de personas y carga.

2.5 Para servir a la Cuenca de Campos, en el espacio aéreo correspondiente a la TMA-Macaé, se instalaron 6 estaciones ADS-B: cuatro estaciones en plataformas marítimas y dos en el continente. Esta infraestructura, integrada con la red actual de radar que sostiene el control del tráfico aéreo en esa región, permite la vigilancia en todo el espacio aéreo del TMA a 500 pies y más. La Figura 1 presenta la cobertura en el área de la TMA-Macaé.

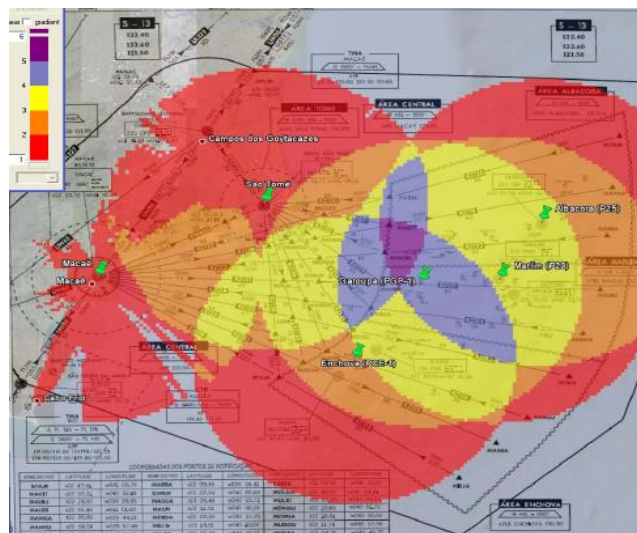


Figura 1 – TMA-Macaé en Brasil

2.6 Brasil está finalizando los trámites para firmar un Memorando de Entendimiento con el proveedor del ADS-B Satelital, con el fin de realizar pruebas con las informaciones que proporcionará la empresa en el primer trimestre de 2019.

*Colombia*

2.7 Colombia ha desarrollado un extenso Proyecto de implantación ADS-B, con miras a proveer servicio a partir de enero de 2010. La Figura 2 presenta a localización de las 26 estaciones ADS-B implantadas.



Figura 2 – Estaciones ADS-B de Colombia

*Guyana Francesa*

2.8 Guayana Francesa tiene planes de implantar en 2019, 5 estaciones ADS-B en las siguientes localidades: Rochambeau (aeropuerto), Mont-Matoury, Maripasoula, Mana y Saint Georges.

*Guyana*

2.9 Guyana ha implementado un proyecto de implantación de 5 estaciones ADS-B Skysurv. Fueron implantadas inicialmente 4 en las siguientes localidades: Port Kaituma (SYPK), Kamarang (SYKM), Kaieteur SYKA) y Annai (SYAN). La Figura 3 presenta la cobertura ADS-B planeada para Guyana.

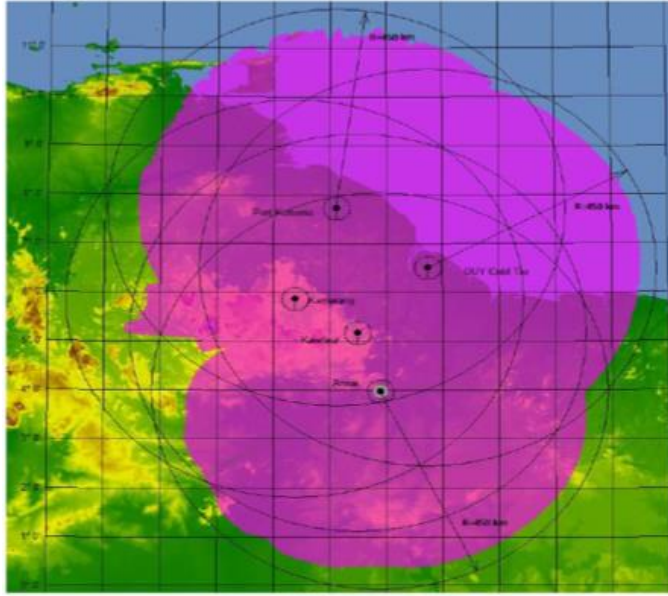


Figura 3 – Cobertura ADS-B en Guyana para FL 300

#### *Panamá*

2.10 Panamá ha implantado estaciones ADS-B en Cerro Jefe, Volcán Barú; Cerro Cana Agua y El Porvenir.

#### *Paraguay*

2.11 Paraguay ha implementado 6 estaciones ADS-B en el Centro de Control Unificado M. R. Alonso, Aeropuerto de Guaraní, Aeropuerto de Concepción, San Juan Baptista, Aeropuerto de Mariscal Estigarribia y Aeropuerto de Bahía Negra.

#### *Perú*

2.12 Perú ha instalado dos estaciones ADS-B (INDRA modelo GSS-20) para pruebas en Pisco y Lima.

#### *Venezuela*

2.13 Venezuela estaba en proceso para adquisición de sistemas ADS-B para Lagunazo, Santa Elena de Uairen, Estación Cerro Los Colorados, Estación Cerro Catire, Aeropuerto Puerto Ordaz, Aeropuerto Margarita y Aeropuerto La Chinita.

## INICIATIVA DE IMPLANTACIÓN DE ADS-B SATELITAL

### *Estudio sobre la conveniencia y factibilidad del ADS-B Satelital en una implantación regional*

2.14 Conforme el *Proyecto RLA/06/901 - Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) correspondiente* y conforme al marco de las actividades del mismo aprobadas durante la Décimo Primera Reunión del Comité de Coordinación (RCC/11) realizada en Lima, Perú el 5 de octubre de 2017, se consideró la necesidad de elaborar un estudio para analizar la conveniencia y factibilidad de la adopción del servicio de ADS-B satelital a nivel regional en el marco del plan de acción para la implantación de sistemas de vigilancia, multilateración y ADS en la Región.

2.15 Al respecto, se solicitó a la Dirección General de Aviación Civil de Ecuador el apoyo del Sr. Iván Salas Garzón, Especialista CNS, para la elaboración de este estudio en una misión realizada en Lima, Perú del 23 al 27 de abril de 2018, donde se elaboró un estudio preliminar que fue presentado en la Reunión SAM/IG/21, llevada a cabo en Lima del 21 al 25 de mayo de 2018.

2.16 El Grupo de Implantación aprobó el estudio preliminar y solicitó que los Estados aportasen más informaciones para la conclusión del mismo. En este sentido, el Especialista CNS fue asignado para concluir el estudio en la semana del 24 al 28 de septiembre de 2018, lo cual se cumplió efectivamente y el producto final fue presentado en la Reunión SAM/IG/22, realizada en Lima del 19 al 23 de noviembre de 2018.

2.17 La Reunión SAM/IG/22 aprobó el estudio y solicitó la Secretaría que circulase el documento para conocimiento de todos los Estados de la Región, para la evaluación de los responsables por los planeamientos de cada país, con miras a apoyar las discusiones cuanto a participar de una implantación regional en la presente Reunión.

2.18 Los beneficios y ventajas operacionales que podrían brindar el servicio ADS-B Satelital, son:

- ✓ Cobertura en los *gaps* existentes en los sistemas de vigilancia de los Estados de la región;
- ✓ Cobertura en las zonas de frontera como alternativa al intercambio de datos de vigilancia entre Estados adyacentes;
- ✓ Cobertura en las zonas oceánicas fuera del alcance de los sistemas de vigilancia terrestres
- ✓ Solución de vigilancia para el Espacio No FIR;
- ✓ Actualización constante de la posición de los blancos, a diferencia de la actualización periódica proporcionada por el ADS-C.

2.19 Los siguientes beneficios en una implantación regional son apuntados en el estudio:

2.20 **Seguridad operacional** – La vigilancia efectiva en áreas donde no hay cobertura actualmente, contribuye definitivamente para el aumento de la seguridad operacional.

2.21 **Eficiencia de los vuelos** – La capacidad de vigilancia efectiva de las informaciones ADS-B, proporciona medios para optimizar los vuelos y aumentar la capacidad de utilización de los espacios aéreos.

2.22 **Flexibilidad** – El servicio provisto permite al ANSP contratar específicas áreas o volúmenes, en los niveles de vuelo de interés operacional, como medio único de vigilancia o como aumento de una infraestructura de vigilancia existente, así como redundancia en áreas de interés operacional crítico.

2.23 **Homogeneidad** – Al recibir los Estados información de una misma fuente con los mismos niveles de parámetros, se hace posible la homogenización de los servicios de navegación aérea en toda la Región.

2.24 **Ambiente** – La mejor gestión de los vuelos, aumentando la capacidad, proporcionando vuelos más directos y disminuyendo los tiempos de espera, contribuyen a disminuir los impactos adversos de la aviación en el ambiente.

2.25 **Rentabilidad** – Con vuelos más eficientes y económicos la rentabilidad para los operadores de aeronaves se torna sostenible, con impactos positivos para el usuario final. Del punto de vista de los ANSPs, la disminución de la infraestructura implantada y el mantenimiento requerido, impactan sensiblemente en este aspecto.

#### PUNTOS FOCALES ADS-B

2.26 Se solicita que la Reunión actualice las informaciones de los Punto Focales ADS-B, constantes del **Apéndice A** de esta nota de estudio.

### **3 Acciones sugeridas**

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) Tomar nota de la información suministrada;
- b) Discutir la viabilidad y procedimientos para una potencial implantación del servicio ADS-B por satélite;
- c) Revisar las informaciones del Apéndice A; y
- d) Otras consideraciones al respecto que la reunión considere necesaria.

-----

## APPENDIX A / APENDICE A

**ADS-B**  
**NATIONAL FOCAL POINTS / PUNTOS FOCALES NACIONALES**

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	ANAC	Ricardo Abregú	Asesor especializado	+54115941298	<a href="mailto:rabregu@anac.gob.ar">rabregu@anac.gob.ar</a>
BOLIVIA	DGAC	Jaime Yuri Alvarez Miranda	Jefe de Unidad CNS	+591 2 2444450	<a href="mailto:jalvarez@dgac.gob.bo">jalvarez@dgac.gob.bo</a>
BRASIL	ANAC	José Nuno Carneiro Afonso	Ingeniero	+55 21 35015359	<a href="mailto:jose.nuno@anac.gov.br">jose.nuno@anac.gov.br</a>
CHILE	DGAC	Jaime A. González Norabuena	Asesor de Navegación Aérea	+56 2 2439 2174	<a href="mailto:jgonzalezn@dgac.gob.cl">jgonzalezn@dgac.gob.cl</a>
COLOMBIA	UAEAC	Luis Abelardo Díaz Mateus	Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea (e)	+771 2962224	<a href="mailto:Luis.diaz@aerocivil.gov.co">Luis.diaz@aerocivil.gov.co</a>
	UAEAC	David Camilo Sánchez Espinosa	Coordinador del Grupo de Vigilancia y Automatización Aeronáutica	+571 2962487	<a href="mailto:David.sanchez@aerocivil.gov.co">David.sanchez@aerocivil.gov.co</a>
ECUADOR					
GUYANA					
GUYANA FR./ FRENCH GUIANA					
PANAMA					
PARAGUAY					
PERÚ					
SURINAM/ SURINAME					

<b>STATE/ ESTADO</b>	<b>ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN</b>	<b>NAME/ NOMBRE</b>	<b>POST/ CARGO</b>	<b>TELEPHONE/ TELEFONO</b>	<b>E-MAIL</b>
<b>URUGUAY</b>	DINACIA	Taberé Sardeña		+598 2604 0408 Int. 4532	<a href="mailto:tsardena@dinacia.gub.uy">tsardena@dinacia.gub.uy</a>
<b>VENEZUELA</b>	INAC	Francisco Javier Ascanio Cedeño	Jefe de Garantía de Calidad del ACC Maiquetía		<a href="mailto:francisco.ascanio@inac.gob.ve">francisco.ascanio@inac.gob.ve</a>

- FIN -