



SAM/IG/19

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana**

Proyecto Regional RLA/06/901

**DÉCIMO NOVENO TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE
IMPLANTACIÓN SAM**

(SAM/IG/19)

INFORME FINAL

Lima, Perú, 22 al 26 de mayo de 2017

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión de opinión alguna por parte de la OACI, referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o a la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

i -	Índice	i-1
ii -	Reseña de la reunión	ii-1
	Lugar y duración de la reunión	ii-1
	Ceremonia inaugural y otros asuntos	ii-1
	Horario, organización, métodos de trabajo, oficiales y Secretaría	ii-1
	Idiomas de trabajo	ii-1
	Agenda	ii-1
	Asistencia	ii-2
	Lista de Conclusiones	ii-2
iii -	Lista de Participantes	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	1-1
	Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, al nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (eANP) y al Plan SAM	
	Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	2-1
	Optimización del espacio aéreo SAM	
	a) PBN en Rutas	
	b) PBN en Áreas Terminales	
	c) Procedimientos PBN	
	Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	3-1
	Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)	
	a) Procedimientos de coordinación entre dependencias ATFM	
	b) Análisis del uso del RPL	
	Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	4-1
	Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal	
	Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día	5-1
	Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes	
	Informe sobre la Cuestión 6 del Orden del Día	6-1
	Otros asuntos	

ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN

El Décimo Noveno Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/19), se celebró en las instalaciones de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú, del 22 al 26 de mayo de 2017, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901.

ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS

El señor Oscar Quesada, Subdirector Regional de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, saludó a los participantes y les reiteró su agradecimiento por el continuo apoyo a las actividades emprendidas a escala regional por la Oficina Regional Sudamericana, así como a las autoridades de aeronáutica civil y organizaciones estatales y privadas de la Región Sudamericana por el continuo soporte a las actividades del Grupo de Implantación SAM.

ii-3 HORARIO, ORGANIZACIÓN, MÉTODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARIA

El Taller/Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 09:00 a 15:00 horas, con adecuadas pausas. Se adoptó la modalidad de trabajo como Comité Único, Grupos de Trabajo y Grupos *ad-hoc*.

El señor Roque Díaz Estigarribia delegado de Paraguay y el señor Iván de León, delegado de Panamá, actuaron como presidente y vice-presidente de la Reunión.

El señor Onofrio Smarrelli, actuó como Secretario, siendo asistido por los señores Fernando Hermoza, Oficial Regional ATM/SAR y Roberto Sosa, Oficial Regional ANS & SFTY de esta Oficina Regional.

Además se contó con el apoyo de los relatores Julio Pereira y Martha Soto del grupo PBN/ATFM, Omar Gouarnalusse, relator del grupo CNS y de Jorge Merino del grupo de automatización y conciencia situacional.

ii-4 IDIOMAS DE TRABAJO

El idioma de trabajo fue el español con traducción simultánea al inglés. La documentación de la Reunión fue presentada en ambos idiomas.

ii-5 AGENDA

Se adoptó la Agenda que se indica a continuación:

Cuestión 1 del
Orden del Día: Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, al nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (eANP) y al plan SAM

Cuestión 2 del
Orden del Día: Optimización del espacio aéreo SAM
a) PBN en Rutas
b) PBN en Áreas Terminales
c) Procedimientos PBN

Cuestión 3 del Orden del Día:	Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) a) Procedimientos de coordinación entre dependencias ATFM b) Análisis del uso del RPL
Cuestión 4 del Orden del Día:	Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal
Cuestión 5 del Orden del Día:	Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e integración de los existentes
Cuestión 6 del Otros del Día:	Otros asuntos

ii-6 ASISTENCIA

Asistieron a la Reunión 63 participantes de 11 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam y Venezuela), como Observadores 1 Estado de la Región CAR (Estados Unidos), 3 Organismos Internacionales (CANSO, IATA e IFALPA) y 7 empresas de la industria (AIREON, ATECH, HARRIS CORPORATION, JEPPESEN, ROCKWELL COLLINS ARINC, SITA, SITA ON AIR). La lista de participantes aparece en la página iii-1.

ii-7 LISTA DE CONCLUSIONES

No.	Título de Conclusión	Página
Conclusión SAM/IG/19-1	Aplicación de iniciativas de gestión de afluencia (TMI) ante situaciones que afectan temporalmente la capacidad ATS en un espacio aéreo designado o aeropuerto utilizado por la aviación internacional	3-5
Conclusión SAM/IG/19-2	Implantación de procedimiento para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales	5-4

LISTA DE PARTICIPANTES / LIST OF PARTICIPANTS**ARGENTINA**

1. María Estela Leban (beca)
2. Carlos Omar Torres (beca)
3. Jorge Roberto Cornelio
4. Rodrigo Carlos Devesa
5. Guillermo Cocchi
6. Omar Gouarnalusse
7. Gustavo Chiri
8. Matías Valdata
9. Juan Pablo Duval
10. Javier Schenk

BOLIVIA

11. Jesús Israel Vilca Jiménez (beca)
12. César Varela (beca)

BRASIL / BRAZIL

13. Paulo Eduardo Albuquerque Magella
14. Alessander de Andrade Santoro
15. Jose Izidro Apolinário
16. Luiz Antonio Dos Santos
17. José Airton Patrício
18. Murilo Albuquerque Loureiro (beca)
19. João Marcelo de Castro Monteiro

CHILE

20. Alfonso De La Vega Sepúlveda (beca)

ECUADOR

21. Andrés Sebastián Muñoz Moreira (beca)
22. Luis Marcelo Valencia Taco (beca)

ESTADOS UNIDOS / UNITED STATES

23. Raúl Chong
24. Leandro Friedman (FAA)

PANAMÁ

25. Abdiel Humberto Vásquez Sucre
26. Iván De León Almengor
27. Ana Teresa Montenegro de De León (beca)

PARAGUAY

28. Liz Rocío Portillo Castellanos (beca)
29. Roque Díaz Estigarribia
30. Eleno Ramón Centurión Benítez (beca)
31. Víctor José Alexis Morán
32. Zulma Noemí Román

PERÚ

33. Paulo Vila Millones
34. Martha Soto Ansaldi
35. Sady Orlando Beaumont Valdez
36. Rodrigo Aguirre Herrera
37. Tatiana Mendoza Tinco
38. Laura Rojas Rojas
39. Libio Benítez Condori
40. Eloy Tafur Carbajal
41. José Luis Paredes
42. Dante Samaniego Bilbao
43. Carlos Marín Vásquez
44. Tomás Macedo Cisneros
45. Raúl Anastacio Granda
46. Jorge Merino Rodríguez
47. Jorge Raez Ancaya
48. Sara Siles La Rosa

SURINAM/SURINAME

49. Atwaroe Kalawatie
50. Manodj Ramparichan

VENEZUELA

51. Reinaldo Alfonso Escobar Monsalve (beca)
52. Omar Enrique Linares (beca)

AIREON

53. Dennis Yaeger

ATECH

54. Eno Siewerdt

CANSO

55. Javier Alejandro Vanegas Pérez

HARRIS CORPORATION

56. Demetrius Zuidema

IATA

57. Julio de Souza Pereira
58. Raymundo Hurtado (LATAM)

IFALPA

59. Juan Pablo Mazzieri

JEPPESEN

60. Scott Blum

ROCKWELL COLLINS ARINC

61. Manuel Góngora

SITA

62. Rezaei Mazinani

SITA ON AIR

63. Adriana Mattos

OACI / ICAO

64. Onofrio Smarrelli

65. Fernando Hermoza

66. Roberto Sosa

Cuestión 1 del:
Orden del Día: **Seguimiento a las Conclusiones y Decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, al Nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (eANP) y al plan SAM**

1.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/02 - *Seguimiento a las Conclusiones válidas y actividades pendientes adoptadas por las reuniones SAM/IG* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/03 - *Desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (eANP) para las regiones CAR/SAM* (presentada por la Secretaría); y
- c) NE/04 - *Plan Regional para el sostenimiento del transporte aéreo en la Región SAM* (presentada por la Secretaría).

Conclusiones y Decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG

1.2 La Reunión revisó las conclusiones y decisiones válidas, así como las actividades pendientes de los talleres/reuniones del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG) que se presenta como **Apéndice A** de esta cuestión del Orden del Día. La lista de conclusiones y actividades comprenden:

- a) las tareas a desarrollar y/o la conclusión correspondiente en las áreas bajo análisis;
- b) las tareas específicas que llevarán al cumplimiento de la tarea principal;
- c) resultados esperados en cada tarea;
- d) las fechas de finalización;
- e) los responsables de su ejecución;
- f) los miembros de apoyo para la tarea; y
- g) el estado de ejecución de la misma y cuando es necesario para un mejor entendimiento, se incluye algún comentario explicativo sobre el estado de ejecución.

1.3 Del mismo modo, la Reunión procedió a completar el cuadro que figura en el **Apéndice B** de esta Cuestión del Orden del Día, donde figuran las tareas a cargo de los Estados a fin de hacer un seguimiento sobre la implantación de las mismas.

Avance en el desarrollo del nuevo Plan electrónico de Navegación Aérea (eANP) para las Regiones CAR/SAM

1.4 La Reunión tomó nota que el 22 de marzo de 2017 la OACI circuló la propuesta de Enmienda al Plan de navegación aérea para las Regiones del Caribe y de Sudamérica, Volumen II (Doc 8733) e-ANP (Versión 3) la cual contiene las modificaciones, comentarios y observaciones recibidas de los Estados a propuestas de enmienda anteriores enviadas por la OACI el 17 de mayo y el 7 de diciembre de 2016.

1.5 Sobre la versión revisada del Volumen II del eANP (Versión 3) en la Región SAM se recibieron comentarios de parte de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia y Surinam. Bolivia reportó nuevos cambios en la Parte III CNS y SAR, Brasil en la Parte VI SAR, Chile sin comentarios, Surinam cambios en la parte III CNS y Colombia cambios en la Parte II AOP, Parte III CNS y Parte V MET. Adicionalmente como resultado de la misión CNS realizada en Argentina en marzo de 2017 se reportaron cambios en las tablas de la Parte III CNS.

1.6 La Reunión también fue informada que como resultado de las reuniones de armonización, modernización e implementación PBN para Estados CAR/SAM se procedió a la optimización de un conjunto de rutas RNAV que introducirán cambios en Parte IV ATM.

1.7 En este sentido la Reunión tomó nota que la OACI circulará una nueva enmienda al Volumen II del eANP (Versión 4) con los cambios indicados en los párrafos anteriores de esta sección.

1.8 La Reunión consideró la importancia que los puntos focales del eANP nominados por los Estados aseguren que la información contenida en el Volumen II del eANP correspondiente a su Estado esté actualizada con el fin de poder contar con información real en el plan y evitar que se realicen procesos de enmienda continua.

1.9 La Reunión fue informada que la primera semana de mayo de 2017, se efectuó en la sede de OACI en Montreal, una reunión de trabajo del equipo de proyecto del panel ASBU (ASBU PPT) encargado de apoyar la actualización del GANP versión 2019, en la cual se aprobaron y consolidaron las plantillas para los bloques B0 y B1 del método ASBU, y en base al trabajo que viene desarrollando el ASBU PPT, se prevé que el borrador de la nueva versión del GANP, esté lista para inicios de 2018.

1.10 La Reunión manifestó cierta preocupación por la frecuencia de los cambios en el Plan Mundial de Navegación Aérea GANP y consideró que los mismos deberían introducirse en un periodo de tiempo más extenso que permita a los Estados estar alinearse con el mismo.

1.11 Finalmente la Reunión tomó nota que del 15 al 19 de agosto de 2017 se llevará a cabo en Lima, Perú, un seminario taller sobre la implantación del ASBU el cual cubrirá principalmente los siguientes temas:

- Perspectiva Mundial y Regional sobre la Metodología Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU)
- Perspectiva de la industria en la hoja de ruta de la OACI en los sistemas CNS/ATM y aviónica
- Planificación, Implantación y Supervisión de la Metodología Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación (ASBU)
- Actualización Plan Regional SAM PBIP y planes nacionales alineado con el ASBU

Plan Regional para el sostenimiento del transporte aéreo en la Región SAM

1.12 La Reunión tomó nota que en la Región SAM se está elaborando un plan regional que representaría un instrumento de gestión que permitiría apoyar la toma de decisiones de los Estados y a garantizar el sostenimiento del transporte aéreo que representaría un instrumento de gestión para la toma de decisiones de los Estados para garantizar el desarrollo sostenible del transporte aéreo en el periodo 2020 al 2035 y contribuir de esta forma con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (SDG) establecidos por las Naciones Unidas en favor de la prosperidad de los seres humanos y la protección del medio ambiente.

1.13 El plan a partir de un diagnóstico de la situación actual (a través del análisis de brechas) establecería las actividades y acciones que se tomarán para llegar a un “futuro deseado” (visión), que se presenta como **Apéndice C** a esta parte del informe, a través de objetivos, métricas y metas definidas. Las metas, indicadores y métricas del plan se basan en los siguientes cuatro ejes:

- Conectividad
- Fortalecimiento Institucional
- Seguridad Operacional y
- Medio Ambiente.

1.14 La Reunión fue informada que el plan estaría estructurado en niveles interrelacionados, el primero será un documento de alto nivel de fácil lectura y que tenga una presentación atractiva acompañada de símbolos gráficos dirigido principalmente a las altas autoridades del Estado y al público en general. Un segundo nivel con un documento que contendría información un poco más detallada de la incluida en el documento del primer nivel, que se accedería por hipervínculos del documento del plan del primer nivel y un tercer nivel accesible por hipervínculos del documento del segundo nivel y que contendrá información específica como planes de implantación regional de navegación aérea, de seguridad operacional, seguridad operacional y otros planes de la comunidad aeronáutica dirigido a la comunidad aeronáutica interesada.

1.15 La Reunión tomó nota que a la fecha se ha desarrollado parte del capítulo de conectividad y de fortalecimiento institucional e iniciado los capítulo de seguridad operacional y medio ambiente. El primer y segundo nivel, así como los planes de navegación aérea y de seguridad operacional correspondientes al tercer nivel del plan se espera presentar en la Decimoquinta Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/15) a celebrarse tentativamente en noviembre de 2017 para su endoso por parte de los Estados y las organizaciones de la industria.

APÉNDICE A

ESTADO DE APLICACIÓN DE LAS CONCLUSIONES Y/O TAREAS ORIGINADAS EN REUNIONES SAM/IG

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3. Implantación de la Navegación basada en la Performance (PBN) en la Región SAM							
3-26	Conclusión SAM/IG/12-2 - Procedimientos instrumentales de aproximación PBN Que los Estados de la Región SAM: a) publiquen la especificación de navegación correspondiente en aquellas SIDs y STARs RNAV que no indiquen actualmente dicha especificación; b) completen la implantación de los procedimientos APV para todos los extremos de pista de vuelo por instrumentos, ya sea como aproximación principal o como apoyo para aproximación de precisión, teniendo como objetivo completar el 70% de las aproximaciones PBN para el año 2014 y el 100% para el año 2016; e c) informen a la Oficina Regional cualquier cambio en el estado de implantación de los Procedimientos de Aproximación Instrumentales ya sean convencionales o PBN en cada Reunión SAM/IG, para actualizar los indicadores de eficiencia regional.	Implantar los Procedimientos APV para todos los extremos de pista de vuelo por instrumentos	70% de aproximaciones APV 100% de aproximaciones APV Notas Informativas en las reuniones SAM/IG	2014 2016 2016	Estados	RO/ATM	FINALIZADA Los Estados tomaron nota de las acciones indicadas en los ítemes a, b y c y están procediendo a su implantación. El seguimiento de implantación por parte de los Estados se seguirá registrando en el cuadro de Tabla de Control de Implantación PBN suministrada en la SAM/IG/19.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-29	Conclusión SAM/IG/14-4 - Seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá Que, con el objetivo de hacer el seguimiento de las metas PBN establecidas en la Declaración de Bogotá, los Estados SAM: a) Llenen la planilla que se adjunta como Apéndice E a esta parte del informe; b) Efectúen los cálculos y/o recopilen los datos relacionados a los ahorros de combustible y de CO₂ (estimados y reales), utilizándose, para el caso de los cálculos estimados, la herramienta IFSET; c) Envíen los datos mencionados en a) y b) a la Oficina Regional SAM antes de 30 de junio y de 31 de diciembre de cada año.	Completar los datos de implantación PBN en cada Aeropuerto Internacional que figura en el Plan de Navegación Aérea Calcular los ahorros de combustible y CO₂ logrados con la optimización de los espacios aéreos	Envío de los datos a la oficina regional	SAM/IG 19	ESTADOS	RO/ATM	FINALIZADA NOTA: literal a) completada. literal b) Para el cálculo de ahorros de combustible y emisiones de CO₂ se podrán utilizar otras herramientas que sean aprobadas por el Estado. El seguimiento de implantación por parte de los Estados se seguirá registrando en el cuadro del Apéndice B de la NE
3-30	Conclusión SAM/IG/14-5 - Planes Nacionales de Implementación PBN Que los Estados SAM presenten sus Planes Nacionales de Implementación PBN actualizados a la Reunión SAM/IG/15, utilizando el modelo de Plan Nacional de Implementación PBN, que figura en el Apéndice I a esta parte del Informe.	Actualización de los planes Nacionales de Implantación PBN	PLAN PBN Actualizado	SAMIG/18	ESTADOS	RO/ATM	FINALIZADA Cumplido por el 93% de Estados. Hay seguimiento en la Tabla de Tareas pendientes.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
3-31	Conclusión SAM/IG/14-6 - Proyectos y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de las principales TMA's Sudamericanas Que los Estados SAM: a) Envíen los Proyecto y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de la(s) principal(es) TMA(s) elegidas por sus Administraciones, con el objeto de conformar el Proyecto PBN SAM, que se adjunta como Apéndice J a esta parte del informe, a la Oficina Regional SAM, hasta el 31 de diciembre de 2014; b) Envíen las correspondientes actualizaciones realizadas en los mencionados Proyecto y/o Planes a la Oficina Regional SAM, a la brevedad posible, con miras a garantizar la armonización entre las actividades del Proyecto PBN SAM.	Determinación de los espacios aéreos seleccionados para ser optimizados con la aplicación de la PBN	Comunicar los espacios aéreos seleccionados para su rediseño u optimización Comunicar las actualizaciones	SAMI/IG/21	ESTADOS	RO/ATM	VÁLIDA Los Estados que han presentado para la SAM/IG/18, los planes de acción para el rediseño en los espacios aéreos seleccionados con base PBN son. ARG, BOL, BRA, CHI, ECU, GUY, PAN, PAR, PER, URU, VEN.
3-37	Conclusión SAM/IG/18-01 - Recomendaciones PANS-OPS para armonización de los procedimientos instrumentales en la Región SAM Que los Estados de la Región SAM implementen y apliquen lo más pronto posible, las recomendaciones que han sido elaboradas por el Grupo PANS-OPS que figuran en el Apéndice B a esta parte del Informe, con el fin de armonizar los procedimientos instrumentales y procesos conexos y mejorar la seguridad operacional.	Aplicación recomendaciones elaboradas por el Grupo PANS-OPS (Apéndice B Cuestión 2 del orden del día Informe SAM/IG/18	Recomendaciones elaboradas por el Grupo PANS-OPS aplicadas	SAMI/IG/21	ESTADOS	RO/ATM	VÁLIDA

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
4. Normas y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance							
4-12	Conclusión SAM/IG/14-9 - Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores Que la Oficina SAM de la OACI envíe a los Estados SAM la información correspondiente a la aplicación de la Base de Datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores, solicitándoles que la mencionada Base de Datos sea completada antes de 15 de marzo de 2015.	Terminar la aplicación de la Base de datos sobre capacidad PBN de aeronaves y operadores; y circular una carta a los Estados para que completen los datos por sus Estados	a) Aplicación accesible desde la web b) Base de datos actualizada	SAM/IG/21	RO/TC	RO/ FLS	VÁLIDA A finales del año pasado la Sede ofreció generar esta aplicación dentro de las aplicaciones provistas a nivel mundial, en ese sentido se prevé en octubre el especialista de la Sede iniciara el desarrollo de la aplicación para tenerla en línea lo antes posible. En cuanto al área de aeronavegabilidad del SRVSOP, se prevé que se incorporara esta verificación durante la renovación de los certificados de aeronavegabilidad para mantener actualizada la base de datos completada.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5. Implantación ATFM							
5-11	Conclusión SAM/IG/5-7 - Teleconferencias ATFM en la Región Sudamericana Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI mantengan teleconferencias ATFM semanales entre las unidades de gestión de flujo o puestos de gestión de flujo (FMU/FMP) a fin de mejorar el intercambio de información entre los Estados participantes.	Implantar teleconferencias ATFM.	Coordinación entre FMU/FMP realizada	Permanente	Estados	RO/ATM	VÁLIDA La REDDIG II tiene incorporado y funcionando una subred de telefonía IP destinada para la aplicación ATFM. La misma tiene capacidad para 16 usuarios, con la implantación del nuevo nodo de la REDDIG II de Brasilia se amplía la capacidad a 17 usuarios. Los Estados intercambian información significativa del estado operacional de sus espacios aéreos y Aeropuertos vía correo electrónico diariamente.
5-16	Conclusión SAM/IG/6-8 - Modelo SUPP AIP/AIC ATFM Que los Estados de la Región Sudamericana de la OACI al elaborar su AIC nacional utilicen como referencia el Modelo SUPP AIP/AIC ATFM que figura en el Apéndice E de esta parte del Informe.	Elaborar AIC.	Publicaciones armonizadas en la Región SAM.	Octubre 2016	Estados	RO/ATM	FINALIZADA La tarea se incluyó en el Plan de Acción ATFM, es permanente. Toda implantación de puestos FMU o FMP ha sido acompañada de publicación AIP y AIC.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-24	Conclusión SAM/IG/14-10 - Actividades preparatorias ATFM Que los Estados de la Región SAM efectúen los máximos esfuerzos a fin de: a) aumentar la cantidad de personal capacitado ATFM en la medida necesaria para cumplir con las funciones ATFM; y b) proceder a entrenar personal en ATFM, realizando cursos nacionales por instructores que han sido capacitados en cursos impartidos en el marco del Proyecto RLA06/901, a fin de multiplicar la capacitación.	Establecer la plantilla de personal mínima para brindar el servicio ATFM Replicar a nivel nacional los cursos ATFM realizados de capacitación ATFM	Recursos humanos suficientes Personal nacional capacitado	Permanente	ESTADOS	RO/ATM	VÁLIDA solo literal (b) La tarea descrita en el literal (a) está finalizada.
5-26	Conclusión SAM/IG/15-4 - Reducción de la separación longitudinal entre las aeronaves en el espacio aéreo SAM Que, tomando en cuenta los beneficios operacionales que se obtendrían de la reducción de la separación longitudinal de las aeronaves en el espacio aéreo SAM, los Estados: a) analicen la conveniencia de reducir la separación longitudinal de las aeronaves a 40 NM entre los FIRs adyacentes aplicando la Técnica del Número Mach; b) incluyan su aplicación en las Cartas de Acuerdo Operacionales; y c) la Secretaría incluya esta implantación en el Proyecto ATFM del GREPECAS y en su respectivo Plan de Acción.	Análisis de la aplicación de la separación longitudinal de 40NM Firma de MoUs y/o LOAs	Implantación	SAM/IG/18	Estados	RO/ATM	VÁLIDA Ver avance de implantación en Informe SAM/IG/18 Asunto 2 Apéndice D. Lit a) Completado Lit b) en proceso Lit c) No aplica por tratarse en PBN.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6. Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal							
6-23	Conclusión SAM/IG/17/01- Implantación de acciones para mantener la seguridad en la REDDIG II Que los Estados miembros de la REDDIG II y la Administración de la REDDIG II analicen la implantación de las acciones iniciales contenidas en el Apéndice A de esta cuestión del orden del día con el fin de mantener seguridad necesaria en la REDDIG II y presenten los resultados del análisis en la Vigésima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/03/01 (RCC/20 marzo 2017) para su posible aprobación.	Acciones para mantener la seguridad en la REDDIG II	Acciones para mantener la seguridad en la REDDIG II implementadas	Marzo 2017	Estados miembros REDDIG II Administración REDDIG II	Administración REDDIG II	FINALIZADA La Vigésima Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (Proyecto RLA/03/901) procedió a la aprobación del análisis inicial de amenazas de riesgos y un plan de acción para la ejecución de las acciones propuestas
6-24	Conclusión SAM/IG/17/02 - Análisis de la configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA Que los Estados miembros de la REDDIG II que tiene implantado el servicio de enlace de datos tierra aire o están en fase de implantación del mismo, la administración de la REDDIG II y SITA con el fin de analizar la configuración de conexión en la REDDIG II mostrado en el Apéndice B de esta cuestión del orden del día realicen las teleconferencias necesarias iniciando la primera para el 21 de junio de 2016 y presenten los resultados del análisis en la Reunión SAM/IG/18.	Analizar la configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA	Configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA	Octubre 2016	Estados miembros de la REDDIG II	Administración REDDIG II	FINALIZADA Configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA establecida

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
6-25	Conclusión SAM/IG/18/02 - Nominación y Registro de candidatos de la Región SAM al AMC de EUROCONTROL Que los Estados de la Región SAM que tienen instalados sistemas AMHS y todavía no hayan procedido a registrarse nominando candidatos como operadores externos al Centro de Gestión de Mensajes ATS AMC de Eurocontrol lo realicen a la brevedad informando a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI los nombres de las personas nominadas para que de esta forma los Estados puedan mantener actualizado para todos los usuarios AMHS a nivel mundial las direcciones AMHS adoptadas.	Registro de operadores externos al AMC de EUROCONTROL	Operadores externos nominados por los Estados de la Región SAM registrados	Diciembre 2017	ESTADOS	RO/CNS	VALIDA En el AMC a la fecha los Estados que han nominado operadores externos son: Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela
7. Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes							
7-13	Conclusión SAM/IG/14-17 - Actualización de la tabla CNS4 del FASID Que los Estados de la Región SAM, remitan a la Secretaria de la Oficina SAM de la OACI, la actualización de la tabla CNS4 del FASID a más tardar el 15 de diciembre 2014.	Actualización tabla CNS 4 del FASID	Tabla CNS 4 del FASID actualizada	15 diciembre 2014	Estados Región SAM	Oficina SAM de la OACI	FINALIZADA Los cambios en la Tabla CNS 4 del FASID recibidos se trasladaron a la nueva tabla CNS II-CARSAM-5- sobre planes de sistemas de vigilancia del Volumen II del eANP.
7-14	Conclusión SAM/IG/15-07 - Actividades para la migración de la fase pre-operacional a operacional del AIDC entre los ACC de Bogotá, Guayaquil y Lima Que Colombia, Ecuador y Perú realicen las actividades contempladas en el párrafo 5.12 de esta cuestión del orden del día para la migración de la fase pre operacional a operacional del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil, el ACC de Bogotá con el ACC de Lima y el ACC de	Migración fase pre operacional del AIDC entre : ACC Lima –ACC Guayaquil ACC Lima –ACC Bogotá ACC Bogotá -ACC Guayaquil	Fase operacional AIDC	3 agosto 2015	Estados involucrados: Colombia Ecuador Perú	Secretaría OACI	VÁLIDA El 3 de agosto de 2015 entró en operación en prueba el AIDC entre el ACC Lima y el ACC de Guayaquil. La fase operación inició el 31 de marzo de 2016 y se interrumpió en julio del 2016 regresando en la fase

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
	Lima con el ACC de Guayaquil a fin de que el 3 de agosto de 2015 inicie la fase operacional.						pre operacional. Pendiente la fase operacional entre el ACC Lima-ACC Bogotá y ACC Guayaquil-ACC Bogotá en fase pre operacional desde agosto de 2015.
7-15	Conclusión SAM/IG/15-08 - Provisión de facilidades para el personal a cargo de la implantación operacional del AIDC por parte de las autoridades aeronáuticas de los Estados Que las autoridades aeronáuticas de los Estados de la Región SAM involucrados en la implantación de la interconexión de los sistemas AIDC, con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos de la Declaración de Bogotá a este respecto, provea las facilidades necesarias para que el personal designado para la implantación de esta actividad, en especial modo los puntos focales puedan llevar a cabo las labores dentro de los tiempos especificados en los cronogramas de actividades indicados en el Apéndice C de esta cuestión del orden del día.	Provisión de facilidades para el personal a cargo de la implantación operacional del AIDC por parte de las autoridades aeronáuticas de los Estados	Facilidades para el personal a cargo de la implantación operacional del AIDC implantadas	Diciembre 2016	Estados	Secretaria OACI	VÁLIDA Se sigue notando la falta de soporte de las autoridades aeronáuticas en apoyar el trabajo de los puntos focales del AIDC en el desempeño de la implantación de las mismas.
7-17	Conclusión SAM/IG/18/03 - Nominación de puntos focales para el ADS B Con fin de coordinar las actividades regionales de planificación e implantación del ADS B en la Región SAM los Estados nominen puntos focales y remitan la información a la Oficina Sudamericana de la OACI a más tardar el 30 de diciembre de 2016.	Nominación puntos focales ADS B	Puntos focales ADS B nominados	30 dic 2016	Estados	RO/CNS	VÁLIDA En la SAM/IG/19 Panamá y Perú suministraron los nombres de los puntos focales

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
8. Seguimiento a las conclusiones y decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG, resultados del trigésimo octavo periodo de sesiones de la Asamblea de la OACI (A38) y décimo tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13) y avances en el desarrollo del nuevo Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP)							
8-1	Conclusión SAM/IG/13-1 - Alineación de los planes nacionales de navegación aérea con respecto al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) de la OACI Que los Estados de la Región SAM procedan a enmendar sus planes nacionales de navegación aérea con el fin de alinearlos al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, 4ª Edición) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) aprobado en la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/13) y presenten los avances en octubre de 2014 para la reunión SAM/IG/14.	Enmendar planes nacionales de navegación aérea para alinearlos con el nuevo plan mundial de navegación aérea de la OACI.	Planes nacionales de navegación aérea alineados con el ASBU	SAM/IG/21	Estados Región SAM	Oficina SAM OACI	VÁLIDA Los Estados que han informado haber completado la elaboración de su plan nacional alineado con el ASBU son Argentina (fase inicial), Brasil, Chile, Colombia, Francia y Venezuela.

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
8-3	Conclusión SAM/IG/13-3 - Designación de punto focal nacional para la elaboración del nuevo e-ANP regional Que, con el fin de que los Estados de la Región SAM puedan coordinar con la Oficina Regional SAM de la OACI el suministro de los datos necesarios para la elaboración del nuevo plan electrónico de navegación aérea regional (e-ANP). a) La Oficina Regional SAM de la OACI enviará una carta a los Estados de la Región SAM solicitando la nominación de un punto focal nacional para principios de junio de 2014; y b) Los Estados de la Región SAM informarán a través de una carta oficial el nombre del punto focal acompañado de un breve currículum, así como número telefónico y correo electrónico, para el 1 de agosto de 2014.	Nominar puntos focales	Punto focal	01/08/2014	Estados	RO/ATM	VÁLIDA La Secretaría envió la carta SA280 el 12 de junio de 2014. Falta información de Guyana, Panamá, y Surinam.

APÉNDICE B

SEGUIMIENTO DE LAS CONCLUSIONES Y TAREAS PENDIENTES DE LAS REUNIONES SAM/IG

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/13-1 - Alineación de los planes nacionales de navegación aérea con respecto al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) de la OACI Que los Estados de la Región SAM procedan a enmendar sus planes nacionales de navegación aérea con el fin de alinearlos al nuevo Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP, 4ª Edición) y el Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (PBIP) aprobado en la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil (RAAC/13) y presenten los avances en octubre de 2014 para la reunión SAM/IG/14.	O/G	O/G	SI	SI	SI	O/G	SI	NO	O/G	O/G	O/G	NO	O/G	SI	Panamá estima completar para la SAM/IG/20. Perú estima completar en diciembre 2017. Surinam recibió orientación de Secretaría para desarrollar actividades.
Conclusión SAM/IG/13-3 - Designación de punto focal nacional para la elaboración del nuevo e-ANP regional Que, con el fin de que los Estados de la Región SAM puedan coordinar con la Oficina Regional SAM de la OACI el suministro de los datos necesarios para la elaboración del nuevo plan electrónico de navegación aérea regional (e-ANP) a) La Oficina Regional SAM de la OACI enviará una carta a los Estados de la Región SAM solicitando la nominación de un punto focal nacional para principios de junio de 2014; y b) Los Estados de la Región SAM informarán a través de una carta oficial el nombre del punto focal acompañado de un breve currículum, así como número telefónico y correo electrónico, para el 1 de agosto de 2014.	SI		SI	SI	SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI	SI	Falta la información de Bolivia, Guyana y Panamá

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/13-8 - Acciones sobre medidas de restricción a la afluencia de tránsito aéreo Que los Estados SAM con relación a las restricciones operacionales a la afluencia de tránsito aéreo, tomen las siguientes medidas: a) consideren la inserción del texto sobre medidas de control de afluencia, utilizado en la Reunión Multilateral ATS 06/14, o texto similar, en las Cartas de Acuerdo Operacional entre dependencias ATS; b) consideren de la más alta prioridad la toma de las acciones necesarias y urgentes para evitar la adopción de medidas unilaterales de restricciones de flujo, que puedan afectar severamente la afluencia de tránsito aéreo; c) Implanten las medidas de restricción de afluencia de tránsito aéreo, en caso de ser necesarias, con base en estudios bien fundamentados de capacidad de sector ATC y coordinen dichas medidas anticipadamente con las dependencias ATC responsables por el suministro del ATC en las FIR adyacentes; d) Tengan en consideración la aplicación de medidas de restricción graduales, utilizándose, de ser posible, separaciones basadas en distancia, aprovechándose las herramientas de vigilancia ATS existentes; e) Utilicen la terminología y formato en los mensajes establecidos para la comunicación de las medidas de control de afluencia detallados en los Capítulos 12 y 13 del Manual de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo para las Regiones Caribe/Sudamérica, Versión 1.1 de Octubre 2010.	SI	SI	SI			SI				SI	SI		SI		Argentina utilizó el texto del literal (a) en sus Cartas de Acuerdo a nivel nacional y con Bolivia, Chile y Paraguay, Uruguay y Brasil. Bolivia utilizó el texto del literal (a) en las LOAs con Argentina y Paraguay Ecuador utilizó el texto del literal (a) en la LOA entre Guayaquil y Bogotá y Guayaquil y Lima. Paraguay utilizó el texto del literal (a) en sus LOAs con Bolivia y Argentina Argentina y Chile establecieron los acuerdos para el establecimiento de las medidas ATFM. Se aprobó la conclusión SAM/IG/19 - 01 para fortalecer las FMP /FMU, facultándolas para coordinar con el ATC y las dependencias adyacentes.

[illegible]

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/14-9 - Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores Que la Oficina SAM de la OACI envíe a los Estados SAM la información correspondiente a la aplicación de la Base de Datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores, solicitándoles que la mencionada Base de Datos sea completada antes de 15 de marzo de 2015.													SI		Pendiente de circular la carta a los Estados; paralelamente se están realizando las consultas con el SRVSOP para contar con procedimientos hacia las Autoridades de cómo mantener actualizada la base de datos una vez esta se publique. Brasil expone que ellos coordinan con la base de datos de CARSAMMA, por lo que se debería de analizar si esta aborda lo planteado en esta conclusión.
Conclusión SAM/IG/14-10 - Actividades preparatorias ATFM Que los Estados de la Región SAM efectúen los máximos esfuerzos a fin de: a) Aumentar la cantidad de personal capacitado ATFM en la medida necesaria para cumplir con las funciones ATFM; y b) proceder a entrenar personal en ATFM, realizando cursos nacionales por instructores que han sido capacitados en cursos impartidos en el marco del Proyecto RLA06/901, a fin de multiplicar la capacitación.	SI	SI	SI	SI	SI	SI			SI	SI	SI	SI	SI	SI	Literal (a) finalizado
Conclusión SAM/IG/14-13 - Procedimientos para pruebas de interconexión AMHS Que los Estados de la Región SAM a la hora de realizar las pruebas de interconexión AMHS tomen como referencia la lista de procedimiento alineada con la guía de interconexión AMHS en la Región SAM indicada en el Apéndice B de esta cuestión del orden del día.	SI	O/G	SI	SI	SI	O/G	NA	SI	O/G	SI	SI	O/G	SI	SI	Implantación del procedimiento en progreso.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/14-17 - Actualización de la tabla CNS4 del FASID Que los Estados de la Región SAM, remitan a la Secretaría de la Oficina SAM de la OACI, la actualización de la tabla CNS4 del FASID a más tardar el 15 de diciembre 2014.	SI	NO	O/G	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO	SI	Actividad no completada.
Conclusión SAM IG/14-18 - Excepción para el llenado de aeródromos de alternativa de destino Que: a) Las aerolíneas que operen hacia los EEUU y que vayan a aplicar las excepciones para el llenado del aeródromo de alternativa de destino, deberán colocar en la casilla 16 del FPL “ZZZZ” y en la casilla 18 especificar ALTN//NIL. b) Los Estados incluyan dicho procedimientos en los respectivos AIP.	O/G	O/G	SI	NO	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	
Conclusión SAM/IG/15-07 - Actividades para la migración de la fase pre-operacional a operacional del AIDC entre los ACC de Bogotá, Guayaquil y Lima Que Colombia, Ecuador y Perú realicen las actividades contempladas en el párrafo 5.12 de esta cuestión del orden del día para la migración de la fase pre operacional a operacional del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil, el ACC de Bogotá con el ACC de Lima y el ACC de Lima con el ACC de Guayaquil a fin de que el 3 de agosto de 2015 inicie la fase operacional.	N/A	N/A	NA	NA	O/G	O/G	NA	NA	O/G	NA	O/G	NA	NA	NA	VÁLIDA Se mantienen el AIDC en fase pre operacional.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/15-08 - Provisión de facilidades para el personal a cargo de la implantación operacional del AIDC por parte de las autoridades aeronáuticas de los Estados Que las autoridades aeronáuticas de los Estados de la Región SAM involucrados en la implantación de la interconexión de los sistemas AIDC, con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos de la Declaración de Bogotá a este respecto, provea las facilidades necesarias para que el personal designado para la implantación de esta actividad, en especial modo los puntos focales puedan llevar a cabo las labores dentro de los tiempos especificados en los cronogramas de actividades indicados en el Apéndice C de esta cuestión del orden del día.	O/G	N/A	O/G	O/G	O/G	O/G	N/A	N/A	O/G	O/G	O/G	N/A	O/G	O/G	VÁLIDA
Conclusión SAM/IG/16-01 - Modelo de enmienda de carta de acuerdo operacional para la operación del AIDC entre dos centros Que los Estados de la Región SAM a la hora de implantar la operación del AIDC entre dependencias ATS adyacentes realicen las respectivas enmiendas en la cartas de acuerdo operacional tomando como modelo la enmienda realizada en la carta de acuerdo operacional entre el ACC de Lima con el ACC de Guayaquil para la operación del AIDC que se presenta como Apéndice A a esta Cuestión del Orden del Día.				O/G	SI	SI			SI		SI				El modelo de carta de acuerdo operacional con la enmienda del AIDC está siendo usado a la fecha por Colombia, Ecuador, Panamá y Perú.
Conclusión SAM/IG/17/01 - Implantación de acciones para mantener la seguridad en la REDDIG II Que los Estados miembros de la REDDIG II y la Administración de la REDDIG II analicen la implantación de las acciones iniciales contenidas en el Apéndice A de esta cuestión del orden del día con el fin de mantener seguridad necesaria en la REDDIG II y presenten los resultados del análisis en la Vigésima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/03/01 (RCC/20 marzo 2017) para su posible aprobación.	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	NA	O/G	O/G	O/G	O/G	O/G	La RCC/20 aprobó un plan de actividades para mantener la seguridad en la REDDIG II , algunas se han ejecutado como la instalación de antivirus en el NMS otras están en progreso.

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/17/02 - Análisis de la configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA Que los Estados miembros de la REDDIG II que tiene implantado el servicio de enlace de datos tierra aire o están en fase de implantación del mismo, la administración de la REDDIG II y SITA con el fin de analizar la configuración de conexión en la REDDIG II mostrado en el Apéndice B de esta cuestión del orden del día realicen las teleconferencias necesarias iniciando la primera para el 21 de junio de 2016 y presenten los resultados del análisis en la Reunión SAM/IG/18.	O/G	NA	O/G	O/G	NA	O/G	O/G	NA	NA	NA	O/G	NA	O/G	NA	Se aprobó la configuración de conexión a la REDDIG II, en este sentido los Estados de la Región SAM miembros de la REDDIG que decidan utilizar los servicios de SITA con el data link podrían utilizar la conexión a través de la REDDIG II.
Conclusión SAM/IG/18-01 - Recomendaciones PANS-OPS para armonización de los procedimientos instrumentales en la Región SAM Que los Estados de la Región SAM implementen y apliquen lo más pronto posible, las recomendaciones que han sido elaboradas por el Grupo PANS-OPS que figuran en el Apéndice B a esta parte del Informe, con el fin de armonizar los procedimientos instrumentales y procesos conexos y mejorar la seguridad operacional.	OG	OG	OG			OG			OG	OG					Estados informaron en SAMIG 19, avances en aplicación de recomendaciones.
Conclusión SAM/IG/18/02 - Nominación y Registro de candidatos de la Región SAM al AMC de EUROCONTROL Que los Estados de la Región SAM que tienen instalados sistemas AMHS y todavía no hayan procedido a registrarse nominando candidatos como operadores externos al Centro de Gestión de Mensajes ATS AMC de Eurocontrol lo realicen a la brevedad informando a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI los nombres de las personas nominadas para que de esta forma los Estados puedan mantener actualizado para todos los usuarios AMHS a nivel mundial las direcciones AMHS adoptadas.	NO	NO	SI	NO	SI	SI	NA	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	

Conclusión/Tarea Conclusion/Task	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES/ REMARKS
Conclusión SAM/IG/18/03: Nominación de puntos focales para el ADS B Con fin de coordinar las actividades regionales de planificación e implantación del ADS B en la Región SAM los Estados nominen puntos focales y remitan la información a la Oficina Sudamericana de la OACI a más tardar el 30 de diciembre de 2016.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO	

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**
Optimización del espacio aéreo SAM

- a) **PBN en Rutas**
- b) **PBN en Áreas Terminales**
- c) **Procedimientos PBN**

2.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/05 - *Seguimiento de la implantación PBN en relación con las metas de la Declaración de Bogotá y otras implantaciones relacionadas con la optimización del espacio aéreo* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/15 - *Asistencia de la OACI para propiciar el intercambio entre los Estados limítrofes de SAM y CAR con miras a suscribir los acuerdos operacionales correspondientes* (presentada por Venezuela);
- c) NE/16 - *Concepto Operacional PBN para el espacio aéreo de la Región SAM Periodo 2017 - 2019* (presentada por la Secretaría);
- d) NI/06 - *Actualización del módulo 5LNC de la base de datos ICARD* (presentada por la Secretaría);
- e) NI/03 - *Curso avanzado de procedimientos de vuelo* (presentada por Uruguay);
- f) NI/05 - *Reducción de las emisiones de CO₂ en la atmósfera, debido al cambio en el flujo de TMA* (presentada por Brasil).

Seguimiento de la implantación PBN en relación con las metas de la Declaración de Bogotá y otras implantaciones relacionadas con la optimización del espacio aéreo

2.2 La Reunión fue informada que durante la Tercera Reunión de Directores de Navegación Aérea y Seguridad Operacional (Lima, Perú, 22 al 24 de agosto de 2016), entre otros asuntos se examinó el estado de implantación de la PBN con respecto a la optimización de rutas, áreas terminales, procedimientos de aproximación PBN, así como la reducción de emisiones de CO₂ como parte de las metas aprobadas por la RAAC/13 (Bogotá, Colombia, diciembre de 2013) mediante la Declaración de Bogotá (Conclusión RAAC/13-8 - *Implantación de las prioridades de navegación aérea y de seguridad operacional*).

2.3 Con relación a los avances obtenidos, la Reunión fue informada como sigue:

Actualización de los Planes Nacionales PBN

2.4 En lo que respecta a los Planes Nacionales PBN, se indicó el alcance de 100% de cumplimiento. La información actualizada a la fecha figura en el **Cuadro 01** siguiente:

2017	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
100%	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Cuadro 01 - Estados que a la fecha han presentado sus Planes de Nacionales PBN actualizados

PBN en Ruta

2.5 El avance en la implantación de rutas RNAV en el espacio aéreo superior alcanzo el 65%, superando la meta establecida en la Declaración de Bogotá del 60%. El **Cuadro 02**, muestra el número de

las rutas regionales del espacio aéreo superior convencionales y PBN, así como el porcentaje alcanzado de las rutas PBN.

Total Rutas ATS espacio aéreo superior	Rutas convencionales	Rutas PBN	% Rutas PBN implantadas	Indicador Declaración de Bogotá: % Rutas PBN
145	52	93	65%	60%

Cuadro 02 - Rutas ATS del espacio aéreo superior (convencionales y PBN)

2.6 Se reseñó que durante el año 2016 se llevaron a cabo esfuerzos importantes para coordinación de mejoras a las rutas ATS entre los Estados de las Regiones CAR y SAM, llevándose a cabo dos reuniones de armonización, modernización e implementación PBN (Fort Lauderdale - EE.UU. y San José - Costa Rica), dando como resultado propuestas para la optimización o implantación de un conjunto de rutas RNAV interregionales, que incluyen cuatro rutas RNAV paralelas en el espacio de Brasil, que optimizará el flujo de aeronaves desde aeropuertos de las Regiones CAR y NAM, hacia Rio de Janeiro, Sao Paulo y viceversa.

2.7 Esta implantación involucra también a las administraciones de Guyana, Surinam y Venezuela, habiéndose acordado una primera fase de implantación con fecha AIRAC 17 de agosto de 2017. En el mismo ámbito de las mencionadas reuniones, se ha enfatizado la coordinación de Estados de Regiones CAR y SAM para la implementación armonizada de la separación longitudinal de 40 NM.

2.8 Se viene gestionando la propuesta de enmienda correspondiente al eANP, respecto a las rutas ATS optimizadas o implantadas. Los informes de las dos reuniones de implantación y armonización PBN pueden encontrarse en los siguientes sitios web:

<http://www2010.icao.int/NACC/Pages/meetings-2016-PBN.aspx>

<http://www2010.icao.int/NACC/Pages/meetings-2016-pbncar.aspx>

2.9 Se informó sobre la realización de una tercera versión de la Reunión de armonización, modernización e implementación PBN de OACI/IATA/CANSO para las Regiones NAM/CAR/SAM en el segundo semestre de 2017. Se prevé que a esta reunión se llevará para coordinación y armonización el conjunto de propuestas de optimización de rutas que se consolide en la ATS/RO/8, relativa a la Versión 04 de la red de rutas.

PBN en TMA

2.10 Los Estados han asumido la tarea de contar con Planes de Acción para la aplicación de la PBN en el rediseño de los espacios aéreos TMA seleccionados. Las fechas tentativas de implantación no fueron actualizadas en la Reunión, debiendo ser informadas a la Secretaria a través de las próximas teleconferencias, no más allá del 15 de junio. La situación de avance se muestra en el **Cuadro 03**.

2.11 Argentina realizó una presentación sobre los trabajos de implantación de procedimientos de vuelo PBN en diversos aeropuertos internacionales y domésticos, que sumarán más de ciento cuarenta diseñados en el año. Reconocieron la complejidad de las tareas de modernización del TMA Baires, en las cuales están trabajando dentro de sus primeras prioridades. Se resaltó que las actividades PANS-OPS en

Argentina se desarrollan a cargo de un equipo que integra a la ANAC, EANA, DNCTA, DECEA-Brasil, Aerolíneas Argentinas, Austral y LATAM, lo cual fue valorado por la Reunión. En este sentido, Argentina indicó que está en condiciones de actualizar su Plan PBN y será alcanzado a la Secretaría a la brevedad.

PBN – Espacios Aéreos “Implementación completa”		
Estado		Implantación
Argentina	BAIRES	TBD
Bolivia	Cochabamba	TBD
	La Paz	TBD
	Santa Cruz	TBD
Brasil	Brasilia	12 Nov 2015 (implantado)
	Belo Horizonte	12 Nov 2015 (implantado)
	Sao Paulo (modificaciones)	12 Nov 2015 (implantado)
	Salvador	27 Abr 2017 (implantado)
	Manaos	17 Ago 2017
	(PBN SUR)	Curitiba
		Florianópolis
		Joinville
		Navegantes
		Porto Alegre
		São Paulo (modificaciones)
		Red de ruta FIR CW
		12 Oct 2017
Chile	Santiago (Sur)	08 Dic 2016 (implantado)
	Red de Rutas FIR Santiago	
Colombia	Bogotá	TBD
Ecuador	Guayaquil	21 Jul 2016 (implantado)
Panamá	Panamá	TBD
Paraguay	Asunción	17 Aug 2017
Perú	Arequipa	TBD
	Cuzco	TBD
	Juliaca	TBD
	Puerto Maldonado	TBD
Uruguay	Carrasco y Laguna del Sauce	TBD
Venezuela	Maiquetía	TBD

Cuadro 03 – Fechas tentativas establecidas por los Estados para la implantación del rediseño en los espacios aéreos TMA seleccionados con base en la PBN

2.12 Teniéndose conocimiento de los resultados del Primer Taller PANS-OPS realizado para analizar con los diseñadores de procedimientos, las mejores prácticas de elaboración, las enmiendas realizadas al Doc. 8168 y la Circular 336 de la OACI, en lo relacionado con las llegadas, salidas y aproximaciones RNAV y RNP, en el **Apéndice A** de esta parte del Informe, figura una Tabla para seguir la implantación en los Estados de las recomendaciones del mencionado Taller, conforme a la Conclusión SAM/IG/18-1. Los Estados presentes llenaron los datos de la Tabla, quedando pendiente los datos de los Estados que no pudieron asistir, los que deberán ser alcanzados a la Secretaría, no más allá del 15 de junio del 2017.

Implantación de SID, STAR y procedimientos de aproximación PBN - Planilla de control

2.13 En lo que respecta a la implantación de SID, STAR y procedimientos de aproximación PBN, no se ha logrado alcanzar el compromiso asumido en la Resolución A37-11 de la Asamblea de la OACI, ya que sólo se alcanzó el 75% de implantación regional, por lo que los Estados concordaron en que deben intensificar los esfuerzos para lograr la meta.

2.14 En lo que respecta a la implantación CCO, se informó que se había identificado un avance del 20% de implantación y para la CDO se ha alcanzado un 22% de implantación.

2.15 Se reiteró que en algunos aeropuertos internacionales, la aplicación estricta de la implantación de una STAR podría no ser eficiente y en ese sentido la Reunión estuvo de acuerdo en que cada Estado, en estas situaciones luego de efectuada la ponderación correspondiente, podía asentar una nota informado del hecho y considerarla como “*no aplica*” en la misma Plantilla de Control de la Implantación de los Procedimientos PBN. Se remarcó la conveniencia de optimizar la carga de trabajo del controlador y de los pilotos, estableciendo SIDs con diferentes transiciones en lugar de numerosas SIDs para la salida de la misma pista.

2.16 Se ha superado la meta de la Declaración de Bogotá, establecida en el objetivo de dotar al menos al 60% de aeródromos internacionales de la Región con rutas SID/STAR PBN, pero además se sigue avanzando en la implantación de tales rutas. Se espera que las optimizaciones que se analizarán para la Versión 04 de la red de rutas impulsarán más avances en este objetivo.

2.17 La Reunión tomó nota de la nueva Tabla de Control de Implantación PBN presentada por la Secretaría, que explicó los criterios para su llenado correcto, incluyendo la incorporación de la sugerencia hecha por Perú y aprobada durante la SAM/IG/18, de agregar una opción adicional al estatus “1 = *implementado*” o “2 = *no-implementado*”, que es el estatus “N/A = *no aplica*”, a fin de identificar los umbrales donde la implantación de SID, STAR y/o aproximaciones PBN no son viables debido a obstáculos u otra razón específica (viento predominante, por ejemplo), lo cual permite reflejar con mayor detalle el estado de la implantación.

2.18 Se destacó que la nueva Tabla ya está incorporando los datos de tipos de Pistas (NPA, PA1, NINST, etc.) extraídos de la Tabla AOP del eANP, lo cual también permite cruzar información con ese documento y, eventualmente, tramitar las actualizaciones que se requieran.

2.19 La Secretaría acotó que la Tabla de Control debería ser consecuente con el Plan de implantación PBN de cada Estado, y que la información de implantación debe incluir los procedimientos públicos y privados (*tailored*). Además la Tabla formato XLS que se entregó a los Estados participantes es una herramienta para planificar implantación en los aeródromos domésticos, si el Estado lo requiere para fines propios. Los Estados que no asistieron recibirán la Tabla por email.

2.20 La Reunión tomó nota de lo enfatizado por IATA respecto a la importancia de coordinar y compartir información con los operadores aéreos de cada Estado, para una adecuada planificación de la implantación del PBN.

2.21 Argentina, Brasil, Bolivia, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela revisaron en la Reunión la información de implantación PBN lograda en seguimiento a la Resolución A37-1 de la Asamblea de la OACI y a las metas de la Declaración de Bogotá. La Secretaría continuará coordinando con los puntos

focales PBN que tienen pendiente la entrega de información para presentar una Tabla consolidada en la próxima Reunión ATS/RO/8.

Reducción de las emisiones de CO₂ como consecuencia de la implantación PBN en TMA

2.22 En lo que respecta a la reducción de CO₂, la Reunión tomó nota que durante el 2015 ésta fue de **23.351 TN de CO₂**. Conforme a la Conclusión SAM/IG/14-4, se espera que los Estados presenten sus cálculos parciales de ahorro de combustible y emisiones CO₂ para el primer semestre del año, antes del 30 de junio, alcanzados como resultado de los planes de implantación previstos para el 2016.

Actividades y recursos aprobados con soporte del Proyecto RLA/06/901 para el año 2017

2.23 La Reunión fue informada sobre las actividades aprobadas por la Décima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (RCC/10) para el año 2017:

- **Versión 04 Red de Rutas SAM de acuerdo al Concepto Operacional PBN**, con el objetivo de aplicar el Concepto Operacional sobre la estructura de rutas PBN (rutas ATS, SIDs y STARs), a ser aplicada en ruta y en TMA, que se realizará en Lima, Perú, por dos expertos de la Región, del 05 al 23 de junio de 2017.
- **Taller de implantación ASBU y revisión PBIP**, con el objetivo de examinar la Revisión PBIP y Planes Nacionales de Navegación Aérea alineados con el ASBU. Este Taller se realizará en Lima, del 14 al 18 de agosto de 2017
- **Taller/Reunión ATSRO/8**, con el objetivo de efectuar la revisión preliminar y consolidación de la Versión 04 de la optimización de la red de rutas y aprobar la versión final a ser implantada, que se estima realizar en Lima, del 21 al 25 de agosto 2017.
- **Reunión ATFM para armonización de procedimientos de coordinación**. Ajuste de los procedimientos de coordinación. Aplicación de Iniciativas y Mensajes ATFM. Memorandos de entendimiento, que será en Lima, del 11 al 13 de setiembre del 2017.
- **Segundo Taller de implementación PANS-OPS**, con el objetivo de continuar la armonización y coordinación de procedimientos instrumentales PBN en la Región SAM, RNP Avanzada y CDO/CCO, que se realizará en Lima, del 18 al 22 de septiembre 2017.
- **Reunión SAM/IG/20**, con el objetivo de continuar con las actividades de implantación y ejecución de los Planes de Acción desarrollados por el Proyecto en las Áreas AGA, AIM, ATM, CNS y MET. Esta reunión se realizará en Lima, del 16 al 20 de octubre de 2017.
- **Taller para la optimización de la separación longitudinal**, con el objetivo de desarrollar un Plan de Implantación para la reducción de 40 a 20 NM de separación longitudinal en el espacio aéreo SAM y firmar las Cartas de Acuerdo Operacionales respectivas, que se realizará en Lima, del 06 al 10 de noviembre 2017.

Estrategia de implementación PBN en la Región SAM

2.24 La Reunión tomó nota de la información proporcionada por la Secretaría de las acciones para el seguimiento de la implementación de PBN que consistirá en las siguientes actividades/eventos:

- a) Aprobación en la Reunión de Autoridades (RAAC) del Concepto Operacional sobre la estructura de rutas PBN (rutas ATS, SIDs y STARs) para el período 2018-2020, incluyendo la estrategia de implantación, especificación de navegación a ser aplicada en ruta y en TMA, así como métricas e indicadores.
- b) Versión 04 de la Red de Rutas ATS y consolidación en la ATSRO/8.
- c) Implantación PBN en TMA - Reuniones SAM/IG y teleconferencias mensuales (último jueves de cada mes).
- d) Armonización y coordinación de procedimientos instrumentales PBN en la Región SAM – Talleres PANS-OPS.
- e) Optimización de la separación longitudinal - reuniones multilaterales y bilaterales.
- f) Coordinación y armonización de la red de rutas y separación longitudinal entre las Regiones CAR/SAM – reuniones de implementación interregional NAM/CAR/SAM y teleconferencias.

2.25 La Reunión analizó la importancia de identificar métricas e indicadores que puedan reflejar el logro de una implantación no solo en términos cuantitativos sino en términos de la obtención del desempeño y la eficiencia. Sin embargo, se remarcó que no se pueden seleccionar métricas que presenten complejidad para ser evaluadas o calculadas.

Implantación de la reducción en la separación longitudinal regional y firma de Cartas de Acuerdo Operacional

2.26 La Secretaria recordó a los participantes que en la SAM/IG/18 se actualizaron las Cartas de Acuerdo o se firmaron los Memorando de Entendimiento, en seguimiento a los compromisos asumidos en la SAM/IG/17 para la reducción de la separación longitudinal a 40 NM para aeronaves equipadas con GNSS. En caso de que una de las aeronaves o las dos participantes de una separación longitudinal no tuvieran la capacidad GNSS, entonces la aplicación de la separación sería de 80 NM para ese tránsito.

2.27 En el **Apéndice B** a esta parte del Informe se muestran los acuerdos alcanzados entre los diferentes FIRs adyacentes. Se espera que el mencionado proceso de actualización de Cartas de Acuerdo y/o firma de Memorandos de Entendimiento continúe en los siguientes meses, durante los eventos PBN arriba indicados. Chile manifestó que está iniciando coordinaciones para avanzar en la suscripción de estos acuerdos con Perú, Argentina y Bolivia. El objetivo es proseguir a una segunda etapa para la reducción a 20 NM longitudinales, conforme previsto en el Doc. 4444.

2.28 Se tiene que algunos FIRs como Guyana Francesa y Atlántico tienen la mayor parte de su FIR con separación oceánica; aún hay que hacer más coordinaciones con los Estados adyacentes en la Región CAR, lo cual fue resaltado por el representante de Venezuela. La Reunión concordó en que dichas coordinaciones deben ser completadas en la Tercera Reunión PBN/NAM/CAR/SAM de OACI/IATA/CANSO.

2.29 El estado actual reportado de implantación con los ACC de los Estados adyacentes es el siguiente:

2017 86%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	SI	SI	SI	NO	SI	NO*	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

*Nota: Guyana Francesa aplica separaciones oceánicas con los Estados vecinos.

Puntos focales PBN del Regulador y del Proveedor de Servicios de Navegación Aérea

2.30 Se actualizó la Tabla con los puntos de contacto PBN del Regulador y del Proveedor de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) para el mantenimiento de la coordinación y teleconferencias, la cual se adjunta como **Apéndice C** a esta parte del Informe.

Enmienda a la fraseología bilingüe ATC del Documento 4444

2.31 La Reunión tomó nota que durante la SAM/IG/18 se informó sobre la aprobación el 1 de marzo de 2016, por parte de la Comisión de Aeronavegación de la OACI, de la Enmienda 7 al Doc. 4444, que incluye las Enmiendas 7-A y 7-B de la 15ª Edición del PANS-ATM, aplicable desde del 10 de noviembre de 2016. En vista de la importancia del uso de la fraseología estandarizada ATC y por los cambios de la Enmienda del Doc. 4444, las AAC de la Región debían implementar las medidas como la publicación de un AIC indicando la nueva fraseología, especificando la fecha en la que la misma entrará en vigencia, la emisión de un NOTAM y el adecuado proceso de inducción a pilotos y controladores. Los Estados presentes llenaron los datos de la Tabla incluida en **Apéndice D** que muestra el estado de implementación, quedando pendiente los datos de los Estados que no pudieron asistir, los que deberán ser alcanzados a la Secretaría, no más allá del 15 de junio del 2017.

2.32 La Secretaría remarcó a la Reunión que los Estados podrán usar para la difusión de la Enmienda 7 del Doc. 4444, los Apéndices A y B a la nota de estudio SAM/IG/18-NE/09, que se refieren a los folletos que ayudan a comprender de los cambios en la fraseología bilingüe ATC, disponibles en el siguiente enlace web:

http://www2010.icao.int/SAM/Documents/2016-SAMIG18/SAMIG18_NE09.pdf

2.33 Asimismo se podrá tomar como ejemplos de implantación de la Enmienda 7 del Doc. 4444, la AIC publicada por NAVCANADA que se adjunta como Apéndice G de la nota SAM/IG/19-NE/05, o la normativa Brasileña (MCA 100-16) que ha incorporado dicha enmienda, en el siguiente enlace web (solamente portugués):

<http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4428>

Concepto Operacional PBN para el espacio aéreo de la Región SAM (CONOPS)

2.34 La Secretaría informó que, con el fin de afianzar las tareas de implantación de la Declaración de Bogotá, y a la vez proveer un marco de referencia conceptual para la actualización del SAM-PBIP que se culminará en el presente año 2017, se consideró oportuno contar con dos expertos, en noviembre del 2016 en la Oficina Regional Sudamericana, a fin de desarrollar el Concepto Operacional PBN para el Espacio Aéreo de la Región SAM (CONOPS) en el ámbito del Proyecto RLA/06/901.

2.35 La propuesta de CONOPS, que se puede encontrar en el Apéndice A de la nota de estudio SAM/IG/19-NE/16, se relaciona directamente con los objetivos estratégicos de la OACI, en concordancia con el Plan Mundial de Navegación Aérea, como:

- a) Seguridad operacional: Mejorar la seguridad operacional de la aviación civil mundial.
- b) Capacidad y eficiencia de navegación aérea: Aumentar la capacidad y mejorar la eficiencia del sistema mundial de aviación civil.
- c) Desarrollo económico del transporte aéreo: Fomentar el desarrollo de un sistema de aviación civil sólido y económicamente viable.
- d) Protección del medio ambiente: Minimizar los efectos perjudiciales para el medio ambiente de las actividades de la aviación civil.

2.36 Se remarcó además que se ha programado para junio de 2017 el desarrollo de la Versión 04 de la Red de Rutas ATS, en la que se debe enfatizar una mayor integración con las SID/STAR de las principales TMA, y a la vez se debe analizar la incorporación de especificaciones de navegación RNP 2 y RNP 4 en la Región, lo cual se analiza en el CONOPS.

2.37 En la elaboración del CONOPS se consideraron los módulos del bloque 0 ASBU, que están vinculados a los proyectos de implantación de la Región, de forma que el CONOPS también esté alineado con dichos módulos:

- a) ASBU B0-APTA - *Optimización de procedimientos de aproximación incluyendo guía vertical;*
- b) ASBU B0-FRTO - *Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas;*
- c) ASBU B0-CCO y BO-CDO - *Mejorar la eficiencia y flexibilidad en los perfiles de ascenso y descenso con aplicación de operaciones de ascenso continuo (CCO) y Operaciones de Descenso Continuo (CDO).*

2.38 El CONOPS asume que el elemento de navegación principal será la Navegación Basada en Performance, soportada principalmente por el GNSS, aunque se mantendrán las ayudas a la navegación convencionales como medios de reversión y contingencia. Las comunicaciones serán principalmente orales vía VHF para el espacio aéreo continental y en el espacio aéreo oceánico se reemplazarán las comunicaciones HF por aplicaciones específicas como el CPDLC o SATVOICE. Se continuará realizando esfuerzos para modernizar los sistemas CNS.

2.39 Asimismo los operadores aéreos de carga y pasajeros continuarán modernizando su flota y equipamiento abordado. Por lo tanto, la planificación del espacio aéreo será realizada en base al concepto PBN y se aplicará el concepto de “*Mejor equipada, mejor servida*”. Se ha considerado el Uso Flexible del Espacio Aéreo como un elemento habilitante para atender los intereses y requerimientos diversos de los diferentes usuarios del espacio aéreo.

2.40 El concepto contempla que la implantación de versiones de red de rutas ATS, basadas en la PBN, seguirá siendo la principal característica de la optimización del espacio aéreo en ruta de la Región SAM. Esta implantación se efectuará mediante un proceso colaborativo entre los Estados, adaptándose a los principales flujos de tránsito, dando énfasis al establecimiento de rutas troncales. Se espera que al finalizar el periodo previsto en el CONOPS, el espacio aéreo superior continental de la Región SAM, o

parte de él, sea excluyente PBN con especificación de navegación RNAV 5 y donde sea necesario incrementar la capacidad del espacio aéreo, se implantará RNP 2 o A-RNP. En rutas oceánicas se implantará RNP 4 / RNP 2 cuando sea necesario, de forma de poder aplicar separación lateral de 23 NM en rutas paralelas.

2.41 Se continuará con la implantación PBN en las principales TMA de la Región. Se seguirá aceptando operaciones de aeronaves no aprobadas PBN. El establecimiento de TMA excluyentes PBN dependerá de la complejidad y densidad del tránsito aéreo que soporten. El diseño de SID y STAR se basará principalmente en RNAV 1 y RNP 1. En entornos más complejos se espera que especificaciones más avanzadas sean empleadas, como A-RNP y se asimismo espera que RNP AR para SID esté disponible en el plazo del CONOPS.

2.42 La Reunión se mostró conforme con el contenido del proyecto presentado y concluyó que, considerando el proceso de trámite que aún resta, se debe modificar el periodo de aplicación del CONOPS PBN, para que se defina en el periodo 2018-2020. Por lo tanto, se estimó procedente la presentación del proyecto ante la Reunión RAAC /15, en noviembre del 2017, para su aprobación final.

Módulo 5LNC de la Base de Datos ICARD

2.43 La Secretaría recordó a la Reunión que la base de datos ICARD fue establecida en el año 2010, habiéndose puesto a disposición de los Estados a través del Portal OACI. La base tiene, entre otros objetivos, facilitar de manera eficiente y segura la implementación del código de nombres de cinco letras (5LNC) para una correcta planificación de rutas y procedimientos de vuelo, y a la vez apoyar las comunicaciones orales del ATS y la gestión de datos aeronáuticos.

2.44 A inicios del año 2015 se determinó que los Estados habían actualizado en el ICARD la información de sus puntos significativos; sin embargo se habían generado algunas situaciones que representaban una posible afectación de la seguridad, como la existencia de un número significativo de nombres duplicados, puntos con fonética similar establecidos con mucha cercanía o en la misma ruta, escasez de puntos con facilidad de pronunciación, y diferencias de los datos 5LNC registrados en ICARD respecto a los datos publicados en las AIP.

2.45 En marzo del 2017, la OACI ha puesto en marcha una actualización de la base de datos ICARD, específicamente en el módulo 5LNC. La actualización del módulo de designadores de rutas todavía está en desarrollo, esperándose que esté lista para el segundo semestre de 2017. La nueva plataforma del módulo 5LNC es más rápida y confiable. Asimismo presenta facilidades gráficas y de búsqueda, y provee listados que pueden ser descargados en formatos XLS y PDF, como listados de todos los nombres 5LNC de un Estado o una Región OACI, incluso indicando los códigos duplicados, de los que se estima que existen miles en el mundo. Muchos de ellos se han generado al haberse implantado rutas o procedimientos con nombres de 5 letras que no fueron reservados y asignados a través de la base central del ICARD.

2.46 La plataforma actualizada tiene la capacidad de generar alertas de cercanía de puntos con letras o fonética similares, y proporciona un chequeo de pertenencia, evitando que el código que se esté asignando pueda estar en uso o sea reservado para otro Estado. Es de suma importancia que los Estados revisen todos los nombres de puntos que están actualmente publicados en sus AIP, en rutas y procedimientos, y que se contrasten con el conjunto de códigos reservados para el Estado. Complementariamente es requerido que los usuarios comparen la información con otras fuentes disponibles, como cartas aeronáuticas y sitios web aeronáuticos. Si un Estado identifica que está utilizando en su espacio nombres 5LNC que no fueron tramitados a través de ICARD o que no son parte del lote reservado para dicho Estado, deberá iniciar un proceso progresivo de reemplazo de estos puntos

con puntos del ICARD, cuidando de aplicar su selección adecuadamente, y comunicándolo a la Oficina Regional para que se proceda a validar y liberar respectivamente los nombres en el ICARD.

2.47 Los Estados fueron exhortados a comunicar a la Oficina Regional respecto a los puntos que fueron correctamente reservados y asignados mediante ICARD, pero que ya están en desuso por eliminación o cambios en la ruta/ procedimiento de vuelo, para que se proceda a su liberación en el ICARD. Asimismo, debe mantener actualizado su listado de planificadores responsables para efectos que la Oficina Regional pueda coordinar y controlar la asignación de suscripciones al ICARD.

Curso avanzado de procedimientos de vuelo desarrollado en Uruguay

2.48 La Reunión fue informada a través de una nota remitida por Uruguay que, bajo los auspicios de la DINACIA y en coordinación con la OACI, procedieron a realizar el Curso Básico - Avanzado de Diseño de Procedimientos, entendiéndose como Básico el referido a procedimientos basados en radioayudas de carácter convencional (VOR, NDB, ILS, DME) y Avanzado, aquel orientado a la Navegación PBN (RNAV-RNP, RNP AR, Baro VNAV).

2.49 La Reunión tomó conocimiento de la disponibilidad de otras opciones de instrucción PANS-OPS en Argentina y Brasil, lo cual permitió concluir que se ha mitigado considerablemente la escasez de estos cursos observada en el último quinquenio.

Reducción de las emisiones de CO₂ en la atmósfera, debido al cambio en el flujo de TMA

2.50 Brasil informó que el Proyecto PBN SUR es uno de los principales proyectos de modificación de la estructura del espacio aéreo brasileño, que abarca la totalidad de la FIR Curitiba y de Áreas de Control Terminal - TMA Curitiba, Florianópolis y Porto Alegre. Las áreas CTR Joinville y Navegantes se incorporarán a las TMA Florianópolis y Curitiba, respectivamente, con fecha de implantación prevista para el 12 octubre de 2017.

2.51 Asimismo, dentro del proyecto PBN SUR de Brasil se está ejecutando los cambios en la circulación de los TMA Manaus y Salvador, aplicando los conceptos *four corner*, CCO/CDO, sectores dedicados para la entrada y salida de los terminales, etc.

2.52 Después del diseño de escenarios, se realizó la Simulación Tiempo Real – STR, así como reuniones CDM con todas las partes interesadas y obtener así un movimiento que traerá beneficios a toda la comunidad de usuarios. La definición del escenario de Salvador para pistas 10/28, permitió el cálculo de la reducción de emisiones de CO₂, utilizando todos los procedimientos actualizados. En este proceso se utilizó la herramienta IFSET resultando en una reducción de 612 toneladas/año de emisiones de CO₂. Estos datos serán considerados por la Secretaria como parte del inventario Regional de ahorros de CO₂.

APENDICE A

AVANCE EN IMPLANTACION DE RECOMENDACIONES DEL TALLER PANS-OPS/1

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
<u>Panel IFPP</u> Armonizar, en la medida de lo posible, a nivel regional (SAM), la aplicación de la documentación de Estados con reconocida capacidad en la navegación aérea mundial, tales como Estados Unidos (FAA) y países miembros de la Comunidad Europea (EUROCONTROL y EASA), mientras se aguarda por la Documentación OACI.	OG	OG	OG			SI			SI	OG					Argentina: Aplica la Resolución 457 del año 2016, donde se incluyó el uso Conceptos de TERPS – FAA para diseños de IFP.
<u>Cambios en la denominación de los procedimientos de aproximación (Circular 336)</u> Que los Estados al implementar los cambios previstos en la Circular 336, consideren los procesos para el desarrollo del plan de transición y de evaluación de impacto, así como publiquen una AIC sobre el tema, en coordinación con todos los <i>stakeholders</i> involucrados.	SI														Argentina : SI Resto Estados, Se asume recomendación pendiente por lo indicado en boletín OACI que suspende la Circular 336.
<u>Validación de procedimientos</u> Que los Estados SAM consideren la adopción de documentación de validación de procedimientos en tierra y en vuelo similar a la aplicada por Argentina.	SI	SI	NO			OG			SI	OG					Brasil: Cuenta con un proceso consolidado de validación en tierra.

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
RNAV1/RNP/1 en SID/STAR Que los Estados SAM utilicen la RNAV-1 y RNP-1 en las SID/STAR PBN, incluyendo los entornos no radar, desde que la RNAV-1 sea aplicada exclusivamente con el uso del GNSS.	SI	OG	SI			SI			SI	OG					
<u>RNAV-1 y RNP-1 en aproximaciones RNAV/ILS</u> Que los Estados SAM utilicen la RNAV-1 y RNP-1 en los procedimientos RNAV/ILS, incluyendo los entornos no radar, desde que la RNAV-1 sea aplicada exclusivamente con el uso del GNSS.	SI	OG	SI			SI			SI	OG					
<u>RNP Avanzada (A-RNP)</u> Que los Estados SAM estudien la aplicación de la A-RNP en aeropuertos donde hay dificultades con los mínimos de DEP por cuestiones relacionadas con obstáculos o ruido aeronáutico, que se pueden resolver con un RF Leg y/o aplicación de valores menores que 1 NM y hasta 0.3 NM.	SI	OG	OG			NO			OG	OG					
<u>Gradiente ATC</u> Que los Estados SAM, al aplicar el gradiente ATC, tengan en consideración lo siguiente: a) aplicación solamente a aeropuertos domésticos; b) proceso CDM previo entre los interesados involucrados;	SI	NO	NO			OG			OG	OG					

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
c) evaluación de la conveniencia de publicación de cartas distintas, con miras a facilitar la consciencia situacional de controladores y pilotos.															
<u>Identificación de SIDs/STARs</u> - Que el planificador del espacio aéreo evalúe la mejor forma de denominar las SID/STAR (con o sin la aplicación de transiciones), en un proceso CDM con todos los involucrados; - Que los Estados SAM apliquen el concepto de transición en los procedimientos RNP AR, con la inserción de inúmeros fijos intermedios (IF), evaluando su impacto en la representación gráfica en la carta, así como eventuales problemas en los sistemas automatizados ATC.	SI	NO	SI			OG NO			OG	OG					
<u>Altitudes mínimas en las SIDs</u> Que los Estados SAM: a) Publiquen, como mecanismo adicional de seguridad operacional, altitudes mínimas en las SID, en los tramos críticos con relación a obstáculos, con miras a permitir que el piloto monitoree esa altitud por medio del FMS; b) Establezcan la conexión adecuada entre SID y Red de Rutas ATS, con miras a garantizar el franqueamiento de obstáculos.	SI	OG	OG			SI SI			OG	OG					

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
<u>Tramos nivelados para interceptación del <i>Glide Slope</i> del ILS</u> Que los Estados SAM: a) Siempre que sea posible, utilicen segmentos nivelados en la aproximación intermedia, para que la aeronave pueda perder energía y prepararse para un procedimiento de aproximación ILS, asegurando la intercepción del <i>Glide Slope</i> por “debajo de la trayectoria”; b) Si no fuera posible el establecimiento de un segmento nivelado, utilicen una pendiente reducida en el segmento intermedio, que permita a la aeronave perder energía y, de la misma manera, se deberá asegurar que se intercepte el <i>Glide Slope</i> por “debajo de la trayectoria”.	SI	SI	SI			SI			OG	OG					
<u>Eliminación de la publicación de procedimientos en papel</u> Que los Estados SAM evalúen la posibilidad de eliminar o reducir sustancialmente las publicaciones en papel, principalmente el AIP, incluyendo los procedimientos de navegación aérea (rutas, STAR, SID, IAC, etc.), con miras a permitir actualizaciones mensuales, ahorro de impresión/papel y mayor agilidad en la publicación y actualización de dichas publicaciones.	NO	OG	NO			OG			OG	OG					

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
<u>Retirada de las informaciones de techo y MDA/MDH de las cartas de aproximación</u> Que los Estados SAM publiquen la OCA/OCH en los procedimientos de aproximación instrumentales y que <u>no</u> publiquen MDA/MDH y techo, conforme a la Documentación OACI (Anexo 6, Doc. 8168 y Doc. 9365), con miras a garantizar la armonización en la Región SAM.	NO	SI	SI			OG			SI	OG					
<u>Aplicación de técnicas CCO/CDO en Aeropuertos de Bajo Volumen de Tránsito Aéreo</u> Que los Estados SAM: a) Publiquen un AIC y/o instruyan a los Controladores de Tránsito Aéreo autorizar la aproximación directamente al IAF, desde una distancia de aproximadamente 200 NM del aeropuerto, sobre todo si no hay compromiso con terreno y obstáculos, con miras a permitir que el piloto calcule su punto ideal de descenso tomando como referencia el IAF, y solicitarlo al ATCO. b) Desarrollen las STARs y SIDs correspondientes, tratando de aplicar las técnicas de CCO/CDO dentro de las posibilidades de cada escenario considerado.	NO SI	NO	SI			SI SI			OG	OG					

APÉNDICE B**NIVEL DE IMPLANTACIÓN DE LA SEPARACIÓN LONGITUDINAL EN LA REGIÓN SAM**

ARGENTINA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
CORDOBA	IQUIQUE	OG				
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	MENDOZA			SI	13/10/2016	
	RESISTENCIA			SI	13/10/2016	Hay algunos problemas con las Com VHF
RESISTENCIA	ASUNCION	SI	01/01/17			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	CURITIBA	SI	01/01/17			
	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17			
EZEIZA	COMODORO RIVADAVIA			SI	13/10/2016	
	MENDOZA			SI	13/10/2016	
	PUERTO MONTT	OG				
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
	RESISTENCIA			SI	13/10/2016	
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17	SI	2010	PAPIX, KUKEN y DORBO 20 NM
MENDOZA	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	SANTIAGO	OG				
	CORDOBA			SI	13/10/2016	
COMODORO RIVADAVIA	EZEIZA			SI	13/10/2016	
	PUNTA ARENAS	OG				
	PUERTO MONTT	OG				

BOLIVIA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	
LA PAZ	AMAZÓNICO	SI	01/01/17			
	ASUNCION	SI	01/01/17			
	CURITIBA	SI	01/01/17			
	CORDOBA	SI	01/01/17			
	LIMA	OG				
	IQUIQUE	OG				
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			

BRASIL						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	
AMAZÓNICO	BRASILIA	---	---	---	---	10 NM
	BOGOTÁ	SI	13/10/16			
	CAYENNE	---	---	---	---	10 Minutos
	CURITIBA	---	---	---	---	10 NM
	GEORGETOWN	SI	07/01/16			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	LIMA	SI	31/03/16			COM/SUR requeridos no aplica sobrevuelos hacia/desde FIR La Paz.
	MAIQUETIA	SI	23/10/16			
	PARAMARIBO	SI	13/10/16			
	RECIFE	---	---	---	---	10 NM
	ATLANTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 NM
	CURITIBA	---	---	---	---	5 NM
BRASILIA	RECIFE	---	---	---	---	5 NM
	ASUNCION	SI	Mar/2016			
	AMAZONICO	---	---	---	---	10 NM
CURITIBA	BRASILIA	---	---	---	---	5 NM
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	MONTEVIDEO	SI	01/01/17			
	RECIFE	---	---	---	---	5 NM
	RESISTÊNCIA	SI	01/01/17			
	ATLÂNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 NM
	BRASÍLIA	---	---	---	---	5 NM
RECIFE	CURITIBA	---	---	---	---	5 NM
	ATLÂNTICO	---	---	---	---	10 Minutos
ATLÁNTICO	AMAZÓNICO	---	---	---	---	10 Minutos Problemas Com. VHF
	CURITIBA	---	---	---	---	
	RECIFE	---	---	---	---	
	CAYENNE	---	---	---	---	

CHILE						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	
SANTIAGO	IQUIQUE					5 NM
	LIMA	OG				
	MENDOZA	OG				
	PUERTO MONTT					5 NM
IQUIQUE	CORDOBA	OG				
	LA PAZ	OG				
	LIMA	OG				
PUERTO MONTT	SANTIAGO					5 NM
	PUNTA ARENAS					5 NM
	EZEIZA	OG				
	COMODORO RIVADAVIA	OG				
PUNTA ARENAS	PUERTO MONTT					5 NM
	COMODORO RIVADAVIA	OG				

COLOMBIA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/ DME	Fecha de implantación	
BOGOTÁ	AMAZÔNICO	SI	13/10/16			
	CENAMER					No hay información
	GUAYAQUIL	SI	13/10/16			Se aplica la separación reducida de 40 NM. Memorando de Entendimiento entre los proveedores de servicios ATC firmado.
	LIMA	SI	31/03/16			COM/SUR requeridos no aplica sobrevuelos
	MAIQUETIA	SI				Informado el 23/3/2017
	PANAMÁ	SI	Oct/16			
	BARRANQUILLA					No hay información
BARRANQUILLA	MAIQUETIA	SI				Informado el 23/3/2017
	PANAMÁ	SI	Oct/16			
	BOGOTÁ					No hay información
	KINGSTON					No hay información
	CURAÇAO					No hay información

ECUADOR						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
GUAYAQUIL	BOGOTÁ	SI	13/10/16			Se aplica la separación reducida de 40 NM. Memorando de Entendimiento entre los proveedores de servicios ATC firmado.
	LIMA	SI	31/03/16			COM/SUR requerido no aplica sobrevuelos. Con firma de LOA en SAM/IG/18 actualizada se elimina limitación a sobrevuelos desde 10/11/16
	CENAMER	NO	---	N/A	---	Separación Oceánica.

GUYANA FRANCESA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
CAYENNE	AMAZÔNICO	---	---	---	---	10 Minutos
	PARAMARIBO	---	---	---	---	10 Minutos
	PIARCO					No hay información

GUYANA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
GEORGETOWN	AMAZONICO	SI				
	PIARCO					No hay información
	MAIQUETIA	OG				
	PARAMARIBO	SI				

PANAMÁ						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
PANAMÁ	BOGOTÁ	SI	Oct/16			
	BARRANQUILLA	SI	Oct/16			
	CENAMER	OG	Oct/16			

PARAGUAY						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
ASUNCION	CURITIBA	SI	Mar/16			
	LA PAZ	SI	01/01/17			
	RESISTÊNCIA	SI	01/01/17			

PERU						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
LIMA	AMAZONICO	SI	31/03/16			COM/SUR requeridos no aplica sobrevuelos hacia/desde FIR La Paz.
	BOGOTÁ	SI	31/03/16			COM/SUR requeridos no aplica sobrevuelos
	SANTIAGO	OG				
	IQUIQUE	OG				
	GUAYAQUIL	SI	31/03/16			COM/SUR requerido no aplica sobrevuelos. Con firma de LOA en SAM/IG 18 actualizada se elimina limitación a sobrevuelos desde 10/11/16
	LA PAZ	OG				

SURINAME						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
PARAMARIBO	AMAZÓNICO	SI	13/10/16			OG
	GEORGETOWN	SI	29/03/16			Firmada.
	PIARCO	N/A	---	---	---	Separación Oceánica
	CAYENNE	N/A	---	---	---	Separación Oceánica

URUGUAY						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
MONTEVIDEO	CURITIBA	SI	01/01/17			
	EZEIZA	SI	01/01/17	SI	2010	PAPIX, KUKEN, DORBO 20NM
	RESISTENCIA	SI	01/01/17			

VENEZUELA						
ACC	ACC ADJ	Separación Longitudinal				Comentarios
		40 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	20 NM GNSS/DME	Fecha de implantación	
MAIQUETIA	AMAZONICO	SI	23/10/15			
	BOGOTA	SI				Informado el 23/3/2017
	BARRANQUILLA	SI				Informado el 23/3/2017
	PIARCO					Negociando
	CURAZAO	NO				Curazao no acepta
	SAN JUAN	NO				San Juan no tiene condiciones para implementar
	GEORGETOWN	OG				

APPENDIX C / APÉNDICE C**LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL PBN FOCAL POINTS****LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES PBN**

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
ARGENTINA*	Carlos Omar Torres Administración Nacional de Aeronáutica Civil (ANAC) Inspector ANS Tel: +54 11 5941 3000, Ext. 69193 E-mail: ctorres@anac.gov.ar Rodrigo Devesa Jefe de Departamento diseño de Espacio Aéreo (EANA) Tel: +54 11 4320 2010 Cel: +54911 4088 6542 E-mail: rdevesa@eana.com.ar Guillermo Ricardo Cocchi Director de Servicios de Navegación Aérea (DSNA) Tel: +54 11 5789 8453 E-mail: dsna@faa.mil.ar
BOLIVIA (Plurinational State of) / BOLIVIA (Estado Plurinacional de)*	Luis Benjamín Rojas Santa Cruz Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC-BOLIVIA) Especialista Planificación de Espacios Aéreos y Procedimientos de Vuelo Tel.: +591 4 422 1696 Cel.: +591 7203 5429 E-mail: lrojas@dgac.gob.bo

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
BRAZIL / BRASIL*	Luiz Antonio dos Santos Jefe ATM Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101-6088 E-mail: luizantoniolas@decea.gov.br Marcelo Marques Lobo Jefe de Sección del Espacio Aéreo Departamento de Control del Espacio Aéreo (DECEA) Av. General Justo, 160 – Centro Rio de Janeiro 20.021-130, Brasil Tel: +55 21 2101-6752 E-mail: lobomml@decea.gov.br
CHILE*	Alfonso De La Vega Encargado Sección Navegación Aérea Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2439 2952 E-mail: adelavega@dgac.gob.cl Hector Ibarra Martínez ATC Planificador ATM Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2836 4020 E-mail: hibarra@dgac.gob.cl Marco Abarca Daza ATC Diseñador de Procedimientos Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC) Miguel Claro 1314 Providencia, Santiago, Chile Tel: +56 2 2290 4718 E-mail: mabarca@dgac.gob.cl

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
COLOMBIA*	Medardo Arcesio Figueroa Guerrero Jefe Grupo de Procedimientos ATM Edificio CNA – Centro Nacional de Aeronavegación Av. El Dorado No. 112-09 Bogotá, Colombia Tel: +57 1 296-2545 E-mail: medardo.figueroa@aerocivil.gov.co
ECUADOR*	Marcelo Valencia Taco Responsable ATM Nacional Tel.Ofc: +593 2 2947400 ext 4521 Móvil: +593 979097292 E-mail: atm@aviacioncivil.gob.ec marcelovalencia.qa@gmail.com Vicente Navarrete Sarasti Tel: +593 2 294 7400, Ext. 4515 E-mail: vicente.navarrete@aviacioncivil.gob.ec
FR. GUIANA / GUYANA FRANCESA	Philippe Rondel E-mail: philippe.rondel@aviation-civile.gouv.fr
GUYANA	Chaitrani Heeralal E-mail: dans@gcaa-gy.org

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
PANAMÁ*	Ana Teresa Montenegro de De León Jefe Planificación de Espacio Aéreo Autoridad Aeronáutica Civil Edif. N° 646 Av. Demetrio Korsi Calle Héctor Conte Bermúdez Albrook, Panamá Tel: +507 315 9834 E-mail: anadeleon@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY*	José Luis Chávez Subdirector Gerente Servicios Aeronáuticos Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Edif. Centro de Control de Área Unificado – Mariano Roque Alonso Av. Mompox c/ José Félix Bogado Tel: +59521 758 5022 Cel: +595 99 1 249 969 E-mail: joselch@gmail.com Eleno Centurión Jefe Sección MAP Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Edif. Centro de Control de Área Unificado – Mariano Roque Alonso Av. Mompox c/ José Félix Bogado Tel: +59521 7585003 Cel: +595994 342037 E-mail: elenocenturion@hotmail.com

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
PERÚ*	Sady Orlando Beaumont Valdez Inspector Navegación Aérea Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Ministerio de Transportes y Comunicaciones Jirón Zorritos 1203 Lima, Perú Tel: +51 1 615 7880 E-mail: sbeaumont@mtc.gob.pe Tomás Ben-Hur Macedo Cisneros Experto PANS-OPS en el Área de Normas y Procedimientos Controlador de Tránsito Aéreo CORPAC S.A. Callao, Perú Tel: +511 414 1442 E-mail: tmacedo@corpac.gob.pe
SURINAME	Kalawatie Radha Atwaroe Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 855 5025 Email: radha_atwaroe@hotmail.com Jozef Khoesial Air Traffic Controller / Controlador de Tráfico Aéreo Suriname Civil Aviation Department Tel: +597 851 7707 Email: jozef.khoesial@gmail.com

State/ Estado	PBN FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES PBN
URUGUAY*	Rosanna Barú Jefa Dpto. Servicios Aeronáuticos División Navegación Aérea - DINACIA Tel: +5982 604 0408, Int. 4461 Cel: +598 9920 4199 E-mail: rbaru@dinacia.gub.uy rocbb17@gmail.com Miguel Ángel Miraballes Alonzo Instructor/Asesor Técnico - DINACIA Diag 9 E "C" y "D" Sol y Luna, Parque del Plata Canelones, Uruguay Tel: +5984 375 2405 Cel: +598 9632 3872 E-mail: doblemaik@gmail.com
VENEZUELA (Bolivarian Republic of) / VENEZUELA (República Bolivariana de)*	Omar Enrique Linares Planificador de Espacios Aéreos Instituto Nacional de Aviación Civil - INAC Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 212 355 2898 E-mail: o.linares@inac.gob.ve ollinaresomar2@gmail.com Pablo Rattia Rodríguez Planificador de Espacios Aéreos Instituto Nacional de Aviación Civil - INAC Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 426 531 0616 E-mail: p.rattia@inac.gob.ve

* Updated SAM/IG/19 / Actualizados en la SAM/IG/19

APÉNDICE D**ADOPCIÓN Y DIFUSIÓN DE LA ENMIENDA 7 DEL DOC. 4444****INDIQUE SI SE HA ADOPTADO Y DIFUNDIDO LA ENMIENDA 7 DEL DOC. 4444**

Notas:

- a) Insertar SI o NO en el campo correspondiente al Estado. En caso de respuesta NO, favor incluir comentarios
 b) Insertar la normativa del Estado en que se ha adoptado la mencionada enmienda y el medio de difusión de la información (AIC, NOTAM, etc.)

ESTADOS	SI / NO	NORMATIVA	MEDIO DE DIFUSIÓN (AIC NOTAM, ETC)	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
ARG	SI	PROGEN ATM	AIC-BOLETIN OFICIAL	VIGENCIA NOV 2018 RES N°269 RES 270
BOL	SI	MANUAL PROCED. ATS 01 03	CIRCULAR INFORMATIVA DGAC 144-2016 SETIEMBRE 2016	VIGENCIA NOV 2016
BRA	SI	MCA 100 -16	AIC N 10/16	VIGENCIA NOV 2016. Se Llevó a acabo conferencias con ATCO.
CHI	SI	DAP 11 00	ENMD	VIGENCIA NOV 2017
COL				
ECU	NO			
FGY				
GUY				
PAN	SI	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	AIC	VIGENCIA NOV 2017
PAR	SI	DINAC R4444 ATM	PAG WEB	RES. N °2325/2016 DIC 2016
PER				
SUR				
URU				
VEN	SI		AIC	VIGENCIA NOV 2016

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**
Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM)

- a) **Procedimientos de coordinación entre dependencias ATFM**
- b) **Análisis del uso del RPL**

3.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/06 - *Proyecto ATFM (ASBU: B0-SEQ, B0-FRTO, B0-NOPS y B0-ACDM)* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/14 - *Protocolo ATFM* (presentada por Uruguay);
- c) NI/11 - *ATFM en el Estado Peruano* (presentada por Perú);
- d) NE/17 - *Implantación ATFM en la Región SAM* (presentada por IATA);
- e) NE/12 - *Red de intercambio de datos ATFM de CANSO para las Américas (CADENA)* (presentada por CANSO);
- f) NI/07 - *Acciones en desarrollo para la implantación del uso flexible del espacio aéreo en el espacio aéreo brasileño* (presentada por Brasil); y
- g) IP/10 - *SkyFusion* (presentada por IATA y HARRIS CORP - Inglés únicamente).

Proyecto ATFM (ASBU: B0-SEQ, B0-FRTO, B0-NOPS y B0-ACDM)

3.2 Al tratar este asunto, la Reunión tomó nota del cuadro de ejecución de cálculos de capacidad de pista, que refleja que el 85% de los Estados de la Región han realizado dichos cálculos.

Estados que han efectuado los cálculos de capacidad de pista

Mayo 2017 85%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI

3.3 Asimismo, la Reunión llegó al consenso que es conveniente mostrar de forma separada la ejecución de cálculos de capacidad de sector ATC, habiéndose obtenido los datos de los Estados presentes en la Reunión, como se muestra en el siguiente cuadro:

Estados que han efectuado los cálculos de capacidad sectores ATC

Mayo 2017	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	NO	NO	SI	SI	**	SI	NO	**	SI	NO	SI	NO	**	SI

**Nota: Información pendiente por parte de los Estados

3.4 La Reunión fue informada que Ecuador, en la primera semana de abril de 2017, ha presentado cálculos actualizados de Capacidad de Pista para Guayaquil, Quito, Manta y Latacunga. Asimismo, se han realizado cálculos de Capacidad de Sectores ATC y Capacidad de Pista para el APP/ACC Guayaquil, APP Quito y APP Manta. Los resultados de dichos cálculos se presentan resumidos en **Apéndice A** a esta parte del Informe.

3.5 En el análisis realizado por la Reunión se remarcó la importancia para los Estados de contar con cálculos de Capacidad de Sectores ATC y Capacidad de Pista, debido a que sobre la base de esos cálculos los FMP/FMU pueden diseñarse y coordinar iniciativas ATFM (TMI) adecuadas cuando son requeridas ante situaciones que generen desbalance entre la capacidad y la demanda de tránsito aéreo, según se describen más adelante en esta parte del Informe.

3.6 Hasta la fecha, el 63% de los Estados de la Región han implantado la ATFM, como lo muestra el siguiente cuadro:

**Porcentaje de Estados que tienen implantada la ATFM en Unidades de Gestión (FMU)
o en Puestos de Gestión de Flujo (FMP)**

Mayo 2017 63%	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	FGY	ECU	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI*	SI	SI	NO	SI	SI

*Panamá (FMP en la FIR Panamá entre las 12:30 UTC y 01:00 UTC)

3.7 Argentina informó a la Reunión de las actividades que viene desarrollando para completar la implantación de la ATFM, que incluyen capacitación a personal para continuar y extender el desarrollo de cálculos de Capacidad de Sectores ATC, Capacidad de Pista y de aeropuertos. Se reconoció que estas actividades involucran a diversas instancias de la administración aeronáutica y abarca a la gestión de aeropuertos y explotadores aéreos.

3.8 Surinam expresó que la realidad operacional de su Estado, con un único aeropuerto internacional y una región FIR que no muestra actualmente desbalance entre capacidad y demanda, no sustentaba la necesidad de implantar la ATFM. La Reunión concordó que más allá de la obtención de objetivos de la Declaración de Bogotá, los Estados deben enfocarse en la implantación básica de al menos un FMP o personal que haga estas funciones adscrito al Centro de Control de Área, con entrenamiento y facultades que permitan coordinar con los servicios ATFM de los Estados adyacentes, entre otros casos, situaciones que requieren implementar iniciativas ATFM.

3.9 Se revisaron los datos de la Tabla de Planificación Estratégica, que figura en el **Apéndice B** a esta parte del Informe. En este ámbito, la Reunión señaló que el material y documentación de referencia de la implantación Regional del ATFM requiere someterse a una progresiva actualización, considerando la publicación reciente del Doc. 9971 de la OACI conformado ahora por tres partes, y la documentación de referencia que se ha emitido en otras Regiones desde el año 2013 a la fecha.

3.10 Los Estados actualizaron el listado de Puntos Focales ATFM, que figura en el **Apéndice C** a esta parte del Informe y revisó las tareas programadas y actividades que se encontraban en estado pendientes de ejecución en la Descripción del Proyecto ATFM, que figura en el **Apéndice D** a esta parte del Informe.

3.11 A su vez, se actualizaron los datos de la encuesta ATFM según se muestra en el **Apéndice E** a esta parte del Informe.

Análisis del uso del RPL

3.12 La Reunión tomó conocimiento que se han percibido en la Región algunos problemas con el uso de los Planes de Vuelo Repetitivos puesto que, por su mismo proceso, pueden generar algunas inconsistencias en la gestión automatizada del ATS. Los Estados opinaron que es necesario realizar un seguimiento a esta problemática, enfocándose de forma paralela a las actividades para mitigación de los errores y duplicación de Planes de Vuelo, que se analiza bajo la Cuestión 5 del Orden del Día.

Protocolo ATFM

3.13 Se informó de la propuesta de Uruguay, cuyos delegados, no pudieron asistir a la Reunión por motivos administrativos, respecto a la necesidad de implantar un mecanismo que permita verificar los procesos de planificación, implementación y monitoreo post-implantación del ATFM en los Estados, para lo cual se presentó un diseño de Protocolo de Verificación ATFM. La Reunión tomó nota de la propuesta de Uruguay, considerando apropiado el material para servir de base a la Reunión/Taller ATFM para armonización de procedimientos de coordinación, a realizarse en setiembre de 2017. El Protocolo se incluye en el **Apéndice F** a esta parte del Informe.

Implantación de la ATFM en el Estado Peruano

3.14 La Reunión tomó nota que el Estado Peruano implantó la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo (ATFM) para la FIR Lima el 25 de enero de 2016, con el objetivo de equilibrar la demanda con la capacidad, garantizar la máxima utilización de la capacidad disponible y maximizar la eficiencia de los espacios aéreos y aeropuertos a nivel nacional.

3.15 Habiendo alcanzando resultados satisfactorios mediante el uso de la metodología CDM en la planificación estratégica para la solución de problemas relacionados con la ATFM, en el transcurso del año 2017 el Estado Peruano viene implementando una serie de acciones con la finalidad de aplicar los procesos de Toma de Decisiones en Colaboración (CDM).

3.16 Se reconoció que durante el primer trimestre del año 2017, las dependencias ATC de Perú han emitido avisos NOTAM como medidas de control de afluencia a fin de contrarrestar el efecto de las limitaciones operacionales; sin embargo la autoridad de aviación civil está tomando las acciones necesarias en coordinación con el proveedor de los servicios de tránsito aéreo, para eliminar el uso inadecuado del NOTAM dado el efecto dominó que causa a nivel interregional, e implementar el uso de otras iniciativas ATFM especificadas en el Doc. 9971.

3.17 El análisis realizado por la Reunión respecto al uso de NOTAM como medida de control de afluencia en Perú y otros Estados SAM, se reseña más adelante en esta parte del Informe.

3.18 Con el propósito de impulsar la implantación ATFM a nivel regional, durante el año 2016 el Estado Peruano sostuvo diversas comunicaciones y teleconferencias de coordinación y evaluación de propuestas con las administraciones de países vecinos, planteando la incorporación de medidas ATFM en las Cartas de Acuerdo Operacional vigentes.

3.19 En ese sentido, convencidos de la importancia de establecer un sistema regional ATFM en la Región SAM basado en acuerdos de comunicación y coordinación, se puso a consideración una Propuesta de Memorando de Entendimiento (MoU) ATFM entre Estados adyacentes, para ser evaluada por la Reunión, la cual tiene como objetivo facilitar el inicio de las coordinaciones en la Región, según se muestra en el **Apéndice G** a esta parte del Informe.

3.20 La Reunión concordó en que el borrador de Memorando debe ser la base del material a ser desarrollado para la Reunión/Taller ATFM para armonización de procedimientos de coordinación, a realizarse en setiembre de 2017.

3.21 A raíz del periodo de emergencia en la zona norte del Perú debido al Fenómeno del Niño Costero, que trajo consigo lluvias torrenciales e inundaciones en el mes de marzo 2017, se informó que el Estado Peruano activó vuelos de ayuda humanitaria, acción cívica y apoyo extra por parte de la aviación militar y las compañías aéreas, generando un incremento significativo de la demanda táctica. En este escenario se adoptó una serie de medidas para acomodar la demanda a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, facilitar la operación de los vuelos de ayuda humanitaria y ordenar el tránsito, para lo cual fue fundamental la colaboración y coordinación civil-militar. El resumen de este caso se incorpora en el **Apéndice H** a esta parte del Informe.

Uso inapropiado de NOTAM como medida de control de afluencia

3.22 Conforme se ha venido analizando y discutiendo en el ámbito de GREPECAS y SAM/IG, se reiteró a la Reunión que el NOTAM es un aviso de carácter temporal y de corta duración para alertar a los interesados con información de importancia para las operaciones, que no forma parte de las medidas ATFM previstas en el Doc. 9971 de la OACI.

3.23 En ese sentido, la Reunión analizó que el NOTAM que propone separaciones fijadas en tiempo, especialmente aquellas que se aplican independientemente del nivel de vuelo con el objetivo de mitigar eventuales fallas en los sistemas CNS o falta de personal, debe ser considerada una medida de reacción y no una iniciativa ATFM, y debe aplicarse ante una situación imprevista por un periodo breve, para que se dé lugar al empleo de iniciativas ATFM (TMI) con base en estudios fundamentados de capacidad de sector ATC, evaluando las proyecciones de demanda y coordinando anticipadamente con las dependencias ATC y dependencias ATFM responsables de la gestión de afluencia en las FIR de Estados adyacentes.

3.24 Se recordó que el control de afluencia (*flow control*) se desarrolló en apoyo al servicio de control de tránsito aéreo como un proceso de regulación y ajustes en el tránsito aéreo, realizado en base a una serie de evaluaciones técnicas. En la actualidad, este proceso ha evolucionado hacia el concepto ATFM, en el cual se aplican una serie de iniciativas previamente evaluadas, con el fin de balancear la demanda con la capacidad y optimizar la capacidad disponible. Por ende, es necesario definir las funciones y el rol que le corresponde a las dependencias ATC y al ATFM en este ámbito.

3.25 Por consiguiente, se debe evitar el uso de NOTAM como medida de control de afluencia. En su lugar, se debe realizar una evaluación minuciosa de la demanda esperada y de las reducciones de capacidad en los sectores y aeropuertos que corresponda, a fin de que las dependencias ATFM implanten TMIs acordes a las necesidades operacionales y se comuniquen de manera oportuna mediante el uso de la mensajería ATFM establecida en el Doc. 9971 de OACI.

3.26 La Reunión tomó nota que el uso de este tipo de NOTAM afecta la predictibilidad que es deseable en la planificación de vuelos de los explotadores aéreos, resultando en muchos casos que se cargue combustible extra en la aeronave, restando eficiencia a la operación, como medida preventiva por una posible demora en ruta, restricciones de velocidad o desvíos que no pueden predecirse o ser definidos a través del texto de estos NOTAM.

3.27 En este contexto, IATA expuso ante la Reunión que el Anexo 11, Doc. 9426 y Doc. 8126 de la OACI, permiten el uso de NOTAM en caso de aplicación de acciones por contingencia a

corto plazo debido a la interrupción o interrupción parcial de los servicios de tránsito aéreo y servicios de apoyo conexos, pero esto no debe confundirse con las medidas ATFM.

3.28 En caso de necesidad de implementar medidas de contingencia (interrupciones ATS), los Estados deben proceder de acuerdo con el Plan de Contingencia publicado en la AIP y Carta de Acuerdo correspondiente entre las instalaciones ATC involucradas usando un NOTAM como medio de comunicación. De otra parte, en caso de requerirse medidas ATFM (según los Documentos OACI 9971, 4444, 9426) se debe utilizar el MENSAJE ATFM como medio de comunicación.

3.29 Con el fin de implementar un conjunto eficaz de medidas ATFM, según el Doc. 9971 de la OACI, la Reunión tomó nota que es esencial seguir todas las fases de implementación y no saltar directamente al uso de restricciones de flujo improvisadas, aplicadas por criterios de cada turno ATC, como lo están haciendo hoy en día algunos Estados, debiendo desarrollarse la secuencia de Fase Estratégica, Pre-táctica, Táctica y, con especial importancia, el análisis posterior a las operaciones, dado que durante esta última fase se lleva a cabo un proceso analítico para medir, investigar e informar de los procesos y actividades operacionales, lo cual es fundamental para el desarrollo de mejores prácticas y/o enseñanzas que mejoren aún más los procesos y actividades operacionales.

3.30 De acuerdo a lo analizado, la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

Conclusión SAM/IG/19-1: Aplicación de iniciativas de gestión de afluencia (TMI) ante situaciones que afectan temporalmente la capacidad ATS en un espacio aéreo designado o aeropuerto utilizado por la aviación internacional

Que los Estados de la Región SAM ejecuten los máximos esfuerzos a efectos de:

- a) Fortalecer las funciones de los Puestos (FMP) o Unidades (FMU) de Gestión de la Afluencia, con recursos y personal entrenado, y dotados de facultades para coordinar con los servicios ATS, la aplicación de iniciativas ATFM (TMI) ante situaciones que generen desbalance entre la capacidad y la demanda de tránsito aéreo, causados por eventos programados o eventos imprevistos;
- b) Establecer instructivos y/o directivas que garanticen que toda iniciativa ATFM (TMI) a ser coordinada sea tomada del Doc. 9971 de la OACI, debiéndose emplear los métodos menos restrictivos disponibles para reducir al mínimo el impacto en los vuelos internacionales, y debiendo ser concordados con las dependencias ATFM o las que hagan su vez de los Estados SAM adyacentes;
- c) Inhibirse del uso de NOTAM para establecer medidas de Control de Afluencia, con la única excepción de que estos se requieran como parte de acciones ATS de mitigación por un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas, periodo dentro del cual se deben reemplazar los NOTAM por iniciativas ATFM originadas y concordadas por los FMP/FMU, las cuales deberán ser gestionadas a través de mensajes ATFM; y
- d) Presentar en el Taller/Reunión ATFM y la Reunión SAM/IG/20, programadas para el segundo semestre de 2017, las acciones ejecutadas en consonancia con los incisos anteriores.

3.31 La Reunión consideró importante y oportuno presentar una nota de estudio a la Reunión GREPECAS/18, donde se analice la necesidad de la coordinación de iniciativas ATFM entre Estados adyacentes de las Regiones CAR y SAM.

Teleconferencias

3.32 La Reunión concordó en retomar el Acuerdo establecido en la Conclusión SAM/IG/5-7 - *Teleconferencias ATFM en la Región Sudamericana*, orientada a que los Estados de la Región Sudamericana mantengan teleconferencias ATFM semanales entre las Unidades de Gestión de Flujo o Puestos de Gestión de Flujo (FMU/FMP) a fin de mejorar el intercambio de información, siendo el consenso de los Estados que se ejecute una teleconferencia semanal, la cual será organizada por la Secretaría utilizando una herramienta tipo *webinar*.

3.33 Por otra parte, ante la situación que motiva la Conclusión presentada en esta parte del Informe, con miras a contar con un medio rápido de notificación para acordar la ejecución de una teleconferencia convocada por un Estado afectado por situaciones de desbalance de capacidad, se acordó conformar y mantener un grupo de puntos de contacto ATFM que pueda facilitar comunicación prioritaria a través del *Smartphone*, para coordinación ATFM por teleconferencia REDDIG y/o por teleconferencia tipo *webinar*.

3.34 De otro lado, se acordó iniciar coordinaciones con CANSO a través de la Secretaría con miras a solicitar la documentación básica, protocolos o manuales de la iniciativa CADENA (se amplía detalles sobre dicha iniciativa más abajo en párrafos 3.38 al 3.41) de forma que se pueda participar, como observadores y a nivel de ensayos, en un ciclo de sesiones de CADENA, toda vez que se reconoció que es de interés desarrollar actividades de comunicación y de prácticas CDM con los Estados de la Región CAR que están participando en CADENA, al igual que otros organismos como IATA, ACI, etc.

Reunión /Taller ATFM para armonización de procedimientos de coordinación

3.35 Tomando en consideración la información analizada en la Reunión, se remarcó la importancia del desarrollo de la Reunión/Taller ATFM para armonización de procedimientos de coordinación, para setiembre de 2017. En esta reunión se tiene como objetivo la suscripción de Memorandos de Entendimiento (MOU) entre facilidades ATFM de Estados adyacentes. Para las actividades de la Reunión/Taller se consideró incluir la temática de cálculos de capacidad de plataforma y adoptar el modelo de MoU propuesto por Perú.

3.36 Asimismo, la Reunión fue de la opinión de incluir como tópico en la Reunión/Taller ATFM una exposición sobre la forma en que se elaboraron las capacidades de plataforma estática y dinámica en colaboración con los explotadores de aeropuertos en el Perú.

3.37 La Reunión resaltó la importancia de armonizar todas las actividades de los Estados en cuanto a las fases ATFM estratégica, pre-táctica, táctica y post-operación, incluyendo planificación y gestión operacional ATFM, mensajes ATFM, etc. por lo cual propuso que se invite a Estados de la Región CAR a participar en esta Reunión/Taller, resultando el consenso que la Secretaría evalúe y coordine la viabilidad de extender la invitación a Estados CAR y a la Oficina Regional de la OACI en México.

Iniciativa CADENA de CANSO

3.38 Se presentó a la Reunión por parte de CANSO la *Red de Intercambio de Datos ATFM para Las Américas* (CADENA), que busca promover la conciencia de la situación universal mediante la comunicación oportuna, la colaboración y la coordinación de datos e información operacional a los ANSPs, usuarios del espacio aéreo y otras partes interesadas. En este concepto, cada ANSP funciona como una entidad independiente, y están interconectados por la red de intercambio de información, formando un nodo virtual en apoyo a un ATFM eficiente.

3.39 Los ANSPs participantes en CADENA gestionan el flujo de tránsito aéreo y abordan las cuestiones asociadas mediante el conjunto estándar de principios y procedimientos establecidos por el proceso de esta gestión. Asimismo, se está desarrollando la página web del Sistema de Información Operacional (OIS), para proporcionar información sobre demoras y tendencias, medidas de gestión de tránsito actuales/planificadas, plan de operaciones diarias, restricciones y un registro regional de gestión de tránsito. CADENA organiza conferencias semanales de planificación ATFM siguiendo los procesos CDM entre algunos ANSPs regionales y partes interesadas. La Meteorología, la dotación de personal, la sectorización, las limitaciones, los cortes de equipos, las restricciones, los eventos especiales y la configuración aeroportuaria, son algunos de los temas discutidos abiertamente y compartidos entre los miembros de CADENA, aerolíneas y aeropuertos.

3.40 Según expuso el representante de CANSO, desde que CADENA inició sus operaciones en agosto de 2016, se han identificado mejoras iniciales como la reducción de retrasos debidos a condiciones climatológicas y congestión del Sector ATC, reducción en el consumo de combustible y emisiones de CO₂, mejora de las tasas de aceptación aeroportuarias y de conectividad de ANSPs, apoyo en el proceso de implantación ATFM y hoja de ruta, apoyo para la notificación avanzada de TMM, mejora en la planificación operacional, como la reconfiguración de sectores entre otros beneficios.

3.41 La Reunión expresó la importancia del intercambio de información entre las partes interesadas en apoyo a la gestión de flujo eficiente del tránsito aéreo, y reconoció que CADENA, una vez que alcance un grado de madurez, podría ser parte de las iniciativas que apoyarán este intercambio de información en la Región SAM. Asimismo, CADENA podría mejorar el flujo de información para el CDM entre las Regiones CAR y SAM.

Acciones en desarrollo para la implantación del uso flexible del espacio aéreo en Brasil

3.42 Brasil informó que luego de las experiencias adquiridas, principalmente durante los Grandes Eventos (Copa FIFA, Olimpiadas) Brasil avanza hacia la normalización e implementación del concepto FUA, no solo en la organización del espacio aéreo, sino también en la gestión de la afluencia dentro de las estructuras creadas, de forma que los servicios prestados en cada fase de Planificación Operativa ATFM atiendan a toda la comunidad aeronáutica con eficiencia y seguridad.

3.43 Se remarcó la necesidad de la aplicación puntual del Concepto FUA en varias partes del espacio aéreo de Brasil, en áreas donde la circulación aérea general absorbe la necesidad de operación conjunta entre las actividades de instrucción y entrenamiento militar, en áreas de ensayo en vuelo, en las actividades recreativas, en las áreas de interés nacional, etc.

3.44 La formulación del concepto y su implementación son fundamentales para que los recursos humanos y operacionales sean desarrollados para viabilizar el uso compartido del espacio aéreo en las fases estratégica, pre-táctica y táctica del ATFM.

3.45 Aunque en Brasil se ha observado un avance significativo al compartir determinados espacios aéreos a través de Cartas de Acuerdo Operacional, la existencia de diversas áreas con actividades especiales, asociada a la inexistencia de un Concepto consolidado en las publicaciones nacionales, volvía la coordinación entre los usuarios muy compleja, lo que resultaba en la segregación de espacios aéreos por grandes periodos de activación.

3.46 El propio crecimiento de la demanda de diversos usuarios por porciones específicas del espacio aéreo obligan al Estado Brasileño a trabajar en la implementación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo en el Sistema ATM Nacional, buscando atender a las necesidades nacionales y garantizar que esta implementación ocurra de forma ordenada, segura, oportuna y alineada al Concepto Operacional ATM Global de la OACI.

3.47 Una de las experiencias relevantes adquiridas por el Estado Brasileño a lo largo de los años, en lo que se refiere al uso flexible del espacio aéreo, son los avances obtenidos en la coordinación entre los usuarios de las Áreas XAVANTES SBR 431/432 y la DECEA. En este ejemplo, la confección de la Carta de Acuerdo Operacional hizo viable, bajo la coordinación del CGNA, el flujo en determinados horarios entre las dos principales áreas de control terminal del país (Rio de Janeiro y Sao Paulo).

3.48 Estos avances sólo lograron éxito porque los conceptos de FUA fueron considerados, aunque de forma indirecta, en la partición y en los criterios para la activación/utilización de las áreas, siguiendo una configuración menos restrictiva para los vuelos de la aviación civil.

3.49 De tal modo, a través de la implantación del concepto FUA, el Estado Brasileño busca optimizar los procesos y procedimientos para la coordinación estratégica y táctica entre los órganos responsables por los diferentes tipos de operaciones, de modo a permitir la optimización de trayectorias del tránsito civil, beneficiando la eficiencia de las operaciones de los usuarios, reduciendo la emisión de CO₂, manteniéndose, no obstante, la atención a los requisitos de las operaciones militares, todo dentro de un ambiente operacionalmente seguro.

3.50 Información detallada de los beneficios de la aplicación del FUA y el próximo desarrollo de esta iniciativa en Brasil, se presenta en la nota informativa SAM/IG/19-NI/07.

SkyFusion

3.51 Se presentó a la Reunión la herramienta SkyFusion, que brinda un servicio de conciencia situacional y comunicaciones que integra conceptos de ATFM, CDM y SWIM, la cual es desarrollada en cooperación por IATA y Harris Corp., la cual puede ser una opción de interés para los Estados que requieran determinado soporte tecnológico en su proceso de implantación del ATFM.

3.52 La herramienta está diseñada para proveer intercambio de información basada en nube, así como proveer a los usuarios comunicaciones comunes y facilitar cooperación en tiempo real y toma de decisiones. La nota informativa SAM/IG/19-NI/10 ofrece información más detallada al respecto.

APÉNDICE A

CALCULOS DE CAPACIDAD DE PISTA

PARA AERODROMOS DE

GUAYAQUIL (JOSE JOAQUIN OLMEDO)

QUITO (MARISCAL SUCRE)

MANTA (ELOY ALFARO) Y

LATACUNGA (COTOPAXI)

CALCULOS DE CAPACIDAD DE SECTOR

APP GUAYAQUIL

APP QUITO

APP MANTA

(ECUADOR – Validez Agosto 2017)

	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL DEL ECUADOR DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA DEL ECUADOR GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FECHA	03ABR17
		Página	1 de 2
	ECUADOR CALCULO CAPACIDAD DE PISTA	Revisión	

Fecha de Validez: Agosto 2017

(AAR) Aeródromo Internacional José Joaquín Olmedo de Guayaquil.				
CAPACIDAD DE PISTA	%	ARR	DEP	TOTAL
Capacidad de Pista	100%	15	14	29
Condiciones Normales	95%	14	13	27
Mal Tiempo	80%	12	11	23

(AAR) Aeródromo Internacional Mariscal Sucre de Quito				
CAPACIDAD DE PISTA	%	ARR	DEP	TOTAL
Capacidad de Pista	100%	16	15	31
Condiciones Normales	95%	15	14	29
Mal Tiempo	80%	13	12	25

	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL DEL ECUADOR DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA DEL ECUADOR GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FECHA	03ABR17
		Página	2 de 2
	ECUADOR CÁLCULO CAPACIDAD DE PISTA	Revisión	

(AAR) Aeródromo Eloy Alfaro de Manta.				
CAPACIDAD DE PISTA	%	ARR	DEP	TOTAL
Capacidad de Pista	100%	15	14	29
Condiciones Normales	95%	14	13	27
Mal Tiempo	80%	12	11	23

(AAR) Aeródromo Internacional Cotopaxi de Latacunga.				
CAPACIDAD DE PISTA	%	ARR	DEP	TOTAL
Capacidad de Pista	100%	10	9	19
Condiciones Normales	95%	7	6	13
Mal Tiempo	80%	8	7	15

	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL DEL ECUADOR DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA DEL ECUADOR GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FECHA	2-abr.-17
		Página	1 de 3
	ECUADOR CÁLCULO DE CAPACIDAD DE SECTOR	Revisión	

Fecha de validez: Agosto 2017

APP GUAYAQUIL				
Capacidad	Condiciones	Simultáneamente	Intervalo de 15 Minutos	Cada hora
100%	Valores calculados	9	17	68
95%	Normales	9	16	65
80%	Mal tiempo	7	14	54

sector ACC1				
Capacidad	Condiciones	Simultáneamente	Intervalo de 15 Minutos	Cada hora
100%	Valores calculados	19	23	40
95%	Normales	18	21	40
80%	Mal tiempo	15	18	40

Nota. Tiempo promedio de permanencia en el sector 31 Minutos

	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL DEL ECUADOR DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA DEL ECUADOR GESTIÓN DE TRÁNSITO AÉREO	FECHA	2-abr.-17
		Página	2 de 3
	ECUADOR CÁLCULO DE CAPACIDAD DE SECTOR	Revisión	

Cálculo capacidad sector ACC2 GUAYAQUIL				
Capacidad	Condiciones	Simultáneamente	Intervalo de 15 Minutos	Cada hora
100%	Valores calculados	8	17	68
95%	Normales	8	16	65
80%	Mal tiempo	7	14	54

Cálculo capacidad sector APP QUITO				
Capacidad	Condiciones	Simultáneamente	Intervalo de 15 Minutos	Cada hora
100%	Valores calculados	8	17	68
95%	Normales	8	16	65
80%	Mal tiempo	7	14	54

Cálculos capacidad sector APP MANTA				
Capacidad	Condiciones	Simultáneamente	Intervalos de 15 minutos	Cada Hora
100%	Máximo de Capacidad	7	17	68
95%	Normales	6	16	64
80%	Mal tiempo	5	14	54

APÉNDICE B

TABLA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA EJECUCIÓN DE LA ATFM														
Acción de cumplimiento Conc. CRPP/3-5	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN
	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año	Mes/Año
1- Réplica de cursos ATFM a su personal especializado	09/ 2015 a 11/2015	10/2015	Imp.	09/2015 07/2016	Imp.	1er Trim/2015	2015		04/2015 02/2016	11/2016	02/2016		02/2015	07/2016
2- Cartas de Acuerdo bilaterales con procedimientos apropiados ATFM sin impactar en la seguridad operacional	04/2016	02/2014	Imp.	2do Trim/ 2017	Imp.	2do. Sem/2016	2015		1er Trim/ 2016	10/2015	05/2016			
3- Implantación de Puestos (FMP) o Unidades (FMU) de Control de Flujo	2do Sem / 2016 SABE	1er. Sem./ 2016	Imp.	Imp. FMP ACC/ 2016	Imp. ACC unificado	2016	2016		06/2016	Imp.	07/2016		Imp.	Imp.

APPENDIX C / APÉNDICE C**LIST OF CONTACTS FOR OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND
ESTABLISHED ATFM UNITS****LISTA DE CONTACTOS PARA PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y
UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS**

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
ARGENTINA*	Maria Estela Leban Jefe de Departamento Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) Tel: +54 911 58 338379 E-mail: mleban@anac.gob.ar	Nicolas Borovich Jefe de Departamento Planificación Tel: +5411 43203947 Cel.: +54911 31199377 Email: Nborovich@eana.com.ar Juan Pablo Duval Jefe del Departamento Servicios de Tránsito Aéreo Tel.: +5411 5789 8400, Ext 68451 Cel. + 54 1 128 728 238 E-mail: dsna@faa.mil.ar
BOLIVIA (Plurinational State of) / BOLIVIA (Estado Plurinacional de)*	ATCO Jesús I. Villca Jiménez Inspector ATM/SAR Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Teléfono: +591 2 211-4465 Cel.: +591 72023263 E-mail: jvillca@dgac.gob.bo	ATCO. Marco Sergio Barrios Barzola Supervisor ACC La Paz Jefe Navegación Aérea Reg. La Paz Tel/Fax: +591 2 281-0203 (ACC/La Paz) Tel/Fax: +591 2 282-1717 (Nav. Aérea) Tel: +591 2 223-8339 (Home/domicilio) Cel.: +591 7 052-3884 E-mail: mbarrios@aasana.bo masebarbar@hotmail.com

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
BRAZIL / BRASIL*	Sidnei Nascimento De Souza Jefe de Operaciones del CGNA Centro de Gerenciamento e Navegação Aérea – CGNA. Tel.: +55 21 2101-6531 Cel.: +55 21 99499-1658 Cap José Airton Patricio Centro de Gerenciamento e Navegação Aérea – CGNA Oficial ATM Tel.: +55 21 2101-6448 Cel.: +55 21 98554-4425 E-mail: patriciojap@cgna.gov.br	Gerente Nacional – GNAC Tel.: +55 21 2101-6409 E-mail: gnac@cgna.gov.br Gerente Nacional de Fluxo – GNAF Tel.: +55 21 2101-6546 E-mail: grt@cgna.gov.br Gerencias Regionais – GER Tel.: +55 21 9949-6492 / +55 21 2101 98554 3598 E-mail: gr1@cgna.gov.br / gr2@cgna.gov.br
CHILE*	Jorge Caro Gálvez Dirección General de Aeronáutica Civil Dirección de Aeródromos y Servicios Aeronáuticos (DASA) Sub Departamento de Servicios de Tránsito Oficina ATFM (FMU) Tel.: +56 2 2836-4022 E-mail: jcarog@dgac.gob.cl	FMP ACC Santiago Tel.: +56 22836-4017 ACC Santiago Cel.: +56 99158-1865 Supervisor ATC de turno E-mail: sup.accu@dgac.gob.cl

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
COLOMBIA*	Mauricio José Corredor Monroy Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) Jefe Grupo ATFCM Tel.: + 57 1 296-2628 E-mail: mauricio.corredor@aerocivil.gov.co Skype: mauricio.jose.corredor.monroy	Unidad de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo y Capacidad – FCMU COL (DE 1100 A 0500 UTC) E-mail: cfmu.dsna@aerocivil.gov.co Please copy to / Favor copiar a: E-mail: cns.fmu@aerocivil.gov.co aga.fmu@aerocivil.gov.co Telefonos: MANAGER: +57 1 296-2656 CNS: +57 1 296-2100 AGA: +57 1 296-2200 DEPARTURE FLOW MANAGEMENT: : +571 296-24 06 Celular MANAGER: +57 317 517-10 46 AGA: +57 317 363- 88 11 CNS: +57 318 330-73 74

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
ECUADOR	Marcelo Valencia Taco Responsable ATM Nacional Tel.Ofc: +593 2 2947400 ext 4521 Móvil: +593 979097292 E-mail: marcelo_valencia@aviacioncivil.gob.ec marcelovalencia_qa@gmail.com Vicente Navarrete Sarasti Tel: +593 2 294 7400, Ext. 4515 E-mail: vicente.navarrete@aviacioncivil.gob.ec	Clemente Pinargote Móvil : +593 994035543 E-mail: fmp-accgye@aviacioncivil.gob.ec clemente.pinargote@aviacioncivil.gob.ec clmntpinargote@gmail.com REDDIG: 5060 Alejandro Coronado Móvil : +593 988969379 E-mail: fmp-accgye@aviacioncivil.gob.ec andres.coronado@aviacioncivil.gob.ec moruliano@hotmail.com REDDIG: 5060 Supervisores Centro de Control E-mail: accgye.supervisor@aviacioncivil.gob.ec DDI: +593 4 2924219 REDDIG: 5060 / 5051 / 5052 / 5053
FR. GUIANA / GUYANA FRANCESA	Jean Michel Pubillier French West Indies and French Guiana Air Navigation Services Office: +596 596 42 24 88 GSM: +596 696 93 60 72 Email: jean-michel.pubillier@aviation-civile.gouv.fr	Hervé Thomas Head of ATC Services Cayenne Office: +596 594 35 93 04 GSM: +594 694 91 63 63 Email: hervé.thomas@aviation-civile.gouv.fr

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
GUYANA		
PANAMA*	Flor Silvera Directora de Navegación Aérea Tel +507 315-9846 / +507 6982-1215 E-mail: fsilvera@aeronautica.gob.pa	Supervisor de turno del Centro de Control Administración de Aeronáutica Civil Tel.: +507 315 9871 E-mail: cerap@aeronautica.gob.pa Ivan Chesgter De Leon Sub Director de Navegación Aérea Tel. ofic: +507 3159802 Cel: +507 6686 3279 E-mail: ideleon@aeronautica.gob.pa

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
PARAGUAY*	ATCO. Delia Cristina Giménez Aranda Jefe Departamento Evaluación de Sistemas CNS/ATM Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) Mcal. Lopez /22 de setiembre Edif. Ministerio de Defensa Nacional Asunción Paraguay Tel./Fax: +595 21205365 Cel.: +595 981841794 Email: atm_gna@dinac.gov.py	1. Unidad de Flujo (SGAS) – FMU SGAS (Unidad Operativa) Current responsible / Responsable actual de dicha Unidad: ATCO. Alejandro Amarilla Tel./Fax: +595 21 758-5110 Tel.: +595 971180665 E-mail: fmu.asu@gmail.com Mariano Roque Alonso-Paraguay Edificio Centro de Control de Área - Unificado 2. Unidad de Flujo (SGES) – FMU SGES (Unidad Operativa) Current responsible / Responsable actual de dicha Unidad: Lic. ATCO. David Gavilán Tel./Fax: +595 615973144 Cel.: +595 983 830-404 E-mail: daga_978@hotmail.com Minga Guazú-Paraguay Aeropuerto Internacional Guaraní.

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
PERU*	Martha Soto Ansaldi Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Inspector de Navegación Aérea Tel.: +51 1 615-7881 Cel.: +51 997367352 E-mail: msoto@mtc.gob.pe	Dante Samaniego Bilbao Puesto de Gestión de Flujo de Tránsito Aéreo (FMP LIMA) Teléfono: +511 630-1000 Ext.2482 - 2483 Dirección AFTN: SPIMZDZX e-mail: dsamaniego@corpac.gob.pe fm_lima@corpac.gob.pe
SURINAME	Mr. Soeknandan Andre Chief Air Traffic Services Tel.: +59 7 530-433 Cel.: +59 7 7 216-108 Fax: +59 7 491-743 E-mail : atmcnsld@yahoo.com	Mr. Gaddum R Coordinator ATS Supervisor ATS unit Zanderij Phone: Operations : +597 032-5208 Cel: +597 853-1681 E-mail: g.rperez@hotmail.com
URUGUAY*	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINACIA) Tte Cnel. (Nav.) Gabriel Falco Sub- Director de Circulación Aérea Tel: +598 2 604 0408 Ext 5101 Cel: +598 9 804 6848 FAX +598 2 604 0408 E-mail: gfalco@dinacia.gub.uy	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINACIA) C.T.A. Luis A. Otheguy Director de Tránsito Aéreo (ATM) Tel.: +598 2 604-0408, Int. 5105 Cel: +598 99592113 E-mail: atfmuruguay@dinacia.gub.uy Email: dta@dinacia.gub.uy ACC Montevideo Tel.: +598 260 00619 REDDIG

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
VENEZUELA (Bolivarian Republic of) / VENEZUELA (República Bolivariana de)*	Maribel Mayora Vallenilla Responsable ATFM Tel: +58 212 303-4532 (13:00 – 21:00 UTC) Cel: +58 416 611-0607 (H24) E-mail: atfm@inac.gob.ve m.mayora@inac.gob.ve Omar Enrique Linares Planificador de Espacios Aéreos Instituto Nacional de Aviación Civil – INAC Aeropuerto Internacional Simón Bolívar Edificio ATC, piso 1, Oficina AIS Maiquetía, Vargas República Bolivariana de Venezuela Tel: +58 212 355 2898 E-mail: o.linares@inac.gob.ve ollinaresomar2@gmail.com	Harrynson Salazar Jefe ACC-Maiquetía Tel: +58 212 355-2912 (13:00 – 21:00 UTC) Cel: +58 416 632-6204 (H24) E-mail: Ha.Salazar@inac.gob.ve ACC-Maiquetía Tel: +58 212 355-2216 (H24) Cel: +58 416 623-6427 (H24)

State/ Estado	STATE ATFM FOCAL POINTS PUNTOS FOCALES ATFM DEL ESTADO	OPERATIONAL ATFM FOCAL POINTS AND ESTABLISHED ATFM UNITS PUNTOS FOCALES ATFM OPERACIONALES Y UNIDADES ATFM ESTABLECIDAS
Others / Otros	INTERNATIONAL ORGANIZATIONS / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES	ICAO / OACI
	Julio de Souza Pereira Assistant Director, Safety Flight Operations IATA Avda. Ibirapuera, 2332, cj 22 Torre I Sao Paulo, Brasil Tel: +55 11 21874236 Mob: +55 11 993800953 Email: pereiraj@iata.org	Fernando Hermoza Hübner RO/ATM/SAR Tel.: +511 611 8686, Ext. 106 E-mail: fhermoza@icao.int Roberto Sosa España RO/ANS & SFTY Tel.: +511 611 8686, Ext. 104 E-mail: rsosa@icao.int

*Updated SAM/IG/19 / Actualizados en la SAM/IG/19

APENDICE D

PROYECTO B1: MEJORAR EL EQUILIBRIO ENTRE LA DEMANDA Y LA CAPACIDAD

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° B1	
Programa	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
<i>Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM)</i> <i>(Coordinador del Programa: Fernando Hermoza Hübner)</i>	<i>Mejorar el equilibrio entre la demanda y la capacidad</i> <i>Coordinador del proyecto: Martha Soto Ansaldi</i>	2012	2016
Objetivo	Evitar la sobrecarga del sistema ATC y aeroportuario, reforzando la seguridad operacional, teniéndose en cuenta la reducción en esperas inducidas por condiciones meteorológicas y de tránsito que conducen a una reducción del consumo de combustible y de emisiones contaminantes. Además, buscar mejoras de la predicción y en la gestión de demanda en exceso de servicio en sectores ATC y en aeródromos.		
Alcance	El alcance del proyecto de implantación define que la implantación del servicio ATFM se debería iniciar con el monitoreo de los aeropuertos y espacio aéreo con el fin de detectar incrementos significativos en las demoras en tierra y esperas en vuelo, así como los cuellos de botella (sector ATC, pista, plataforma e instalaciones aeroportuarias). Además, la determinación de la capacidad y el análisis de la demanda de tránsito aéreo son elementos importantes para la mejora del equilibrio entre la demanda y la capacidad.		
Métricas	• % de Estados que han efectuado los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC. • % de Estados que tienen implantada la ATFM en Unidades de Gestión (FMU) o en Puestos de Gestión de Flujo (FMP).		

Estrategia	La ejecución de las actividades del Proyecto define la implantación del ATFM en la Región SAM, a través del análisis de la demanda y capacidad del espacio aéreo, teniéndose en cuenta que los Estados en fase de implementación deberán coordinar con la comunidad ATM las acciones necesarias para el proceso de implantación de la ATFM. La infraestructura y base de datos, así como la política, normas y procedimientos son componentes importantes para la ejecución de este Proyecto.
Metas	• Estados de la Región SAM con expertos capacitados para el cálculo de capacidad de pista y la capacidad del espacio aéreo (SECTOR ATC) de las regiones del espacio aéreo de los Estados. • Plan para la supervisión de la performance del sistema ATFM. • Coordinación inter-regional CAR/SAM
Justificación	El GREPECAS consideró que la implantación temprana de la ATFM deberá garantizar una afluencia óptima de tránsito aéreo hacia ciertas áreas o a través de las mismas, durante períodos en los cuales la demanda excede o se espera exceda la capacidad disponible del sistema ATC. Por lo tanto, un sistema ATFM debería reducir las demoras de las aeronaves, tanto en vuelo como en tierra, y evitar la sobrecarga del sistema.
Proyectos relacionados	• Automatización.

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios
Evaluar el progreso del programa de trabajo para implantación del ATFM	B0-NOPS	Coordinador de Programa		2016	Tarea permanente
Cálculo de la Capacidad del Espacio Aéreo (SECTOR ATC).	B0-NOPS	Juarez Franklin Gouveia		SAM/IG/9	Brasil y Colombia presentaron sus estudios.
Lista de los sectores del espacio donde existan períodos cuando la demanda es mayor a la capacidad existente, incluyendo simulaciones, si fuera necesario, por parte de los Estados.	B0-NOPS	Juarez Franklin Gouveia		SAM/IG/9 SAM/IG/10	Brasil y Colombia presentaron sus estudios.
Lista de los factores operacionales que afectan la demanda y la capacidad del espacio aéreo para optimizar la utilización de la capacidad existente, incluyendo simulaciones, de ser necesario.	B0-NOPS	Juarez Franklin Gouveia		SAM/IG/9	Brasil y Colombia presentaron sus estudios. En la Reunión SAM/IG/11 Brasil, Paraguay y Perú presentaron datos.
Definición de los elementos comunes de conciencia situacional	B0-NOPS	Paulo Vila		2012	Los Estados que mantienen intercambio de información son: Chile, Colombia, Paraguay y Venezuela.

Personal capacitado en las medidas Estratégicas ATFM para el espacio aéreo	B0-NOPS	Proyecto RLA/06/901		2010	Se realizó en Brasil en 2010 un curso ATFM/CDM con la participación de varios Estados. Se realizó en Brasil en marzo 2009 un curso de cálculo de capacidad de pista y sectores ATC. Se realizó en el 2012 en Lima un curso de preparación de instructores para el cálculo de capacidad de pista y sectores ATC.
Lista de factores que afectan la decisión de implantación.	B0-NOPS	Coordinador de Programa		2010	Durante la SAM/IG/11 se identificaron las siguientes causas: - Estados que no tienen un requerimiento o necesidad de implantar ATFM; - Razones presupuestales y organizacionales; - Falta de personal dedicado específicamente a actividades ATFM; - Personal que tiene la responsabilidad de gestionar la ATFM, pero que está involucrado con otras funciones.
Actualización cálculo de la capacidad del espacio aéreo (SECTOR ATC) y capacidad de pista.	B0-NOPS	Coordinador de Programa		Noviembre 2015	85% de los Estados han actualizado los cálculos de sectores ATC y capacidad de pista. Guyana y Surinam, falta cálculo de capacidad; Guyana Francesa falta cálculo de sectores ATC.

Procesos de monitoreo de espacio aéreo. Procesos de análisis de demanda de tránsito. Normas para los procedimientos de una FMU/FMP. Aplicación medidas ATFM preliminares. Aplicación de TMI. Mensajería ATFM. Coordinación eventos especiales. Exención y coordinación civil/militar	B0-NOPS	Curso CGNA Proyecto RLA/06/901		Noviembre 2014	Completada en fecha
Replicar a nivel nacional cursos ATFM.	B0-NOPS	Estados		15/05/2015	Los Estados replicaron los cursos ATFM a nivel nacional.
Medidas ATFM durante la realización de los Juegos Olímpicos y Para-Olímpicos Rio 2016 en Brasil	B0-NOPS	Brasil		13/05/2016	El detalle del AIC de Brasil se encuentra en el siguiente link de la Internet: http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4339
Estado de implantación ATFM	B0-NOPS	Coordinador de Programa		31/10/2016	56% de los Estados han implantado ATFM.
Información de herramientas de ATFM	B0-NOPS	IATA		SAM/IG/18	Finalizada
Demostración en el uso del CTOT	B0-NOPS	Coordinador de Proyecto		SAM/IG/18	Mostrar los beneficios de la aplicación de las demoras en tierra en la gestión ATFM. Ejemplo: Cuzco y Lima.

Demostración de posibles indicadores para medir la performance del sistema	B0-NOPS	Coordinador de Proyecto		SAM/IG/18	Ejemplos prácticos.
Beneficios de la aplicación de procesos CDM estratégicos preliminares	B0-NOPS	Coordinador de Proyecto		SAM/IG/18	Ejemplos de la coordinación práctica.
Revisión de la Mensajería del Manual ATFM	B0-NOPS	Coordinador de Proyecto		SAM/IG/19	
Recursos necesarios	Designación de expertos en la ejecución de algunos de los entregables.				

*

Gris: Tarea no iniciada;
Verde: Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma;
Amarillo: Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación;
Rojo: No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias.

APÉNDICE E

ENCUESTA ATFM

ENCUESTA ATFM	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
1. Con respecto al plan de implantación ATFM en la Región SAM, confirme si ha establecido unidades FMU/FMP. Si su respuesta es SI, indique cuál es la dependencia responsable. Si su respuesta es NO, indique qué planes tiene para la implantación ATFM en base a los requisitos regionales.	NO	NO	SI	SI	SI	SI			SI	SI	SI		NO	SI	Panamá: El responsable es el Supervisor del Centro de Control
2. Confirme si cuenta con personal capacitado en el plan de implantación ATFM y si este personal se encuentra actualmente realizando las funciones correspondientes de acuerdo al plan de implantación.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	Pendiente Guyana y Surinam.

5. En su Estado ¿cuántos aeropuertos cuentan con cálculo de capacidad de plataforma? Mencione los más importantes. Si su respuesta es NINGUNO, cuáles aeropuertos considera que requieren dicho cálculo.	0	0	1	0	0	0	1		1	0	17		0	0	Brasil: Existe un cálculo de capacidad de plataforma (Aeropuerto Internacional Guarulhos São Paulo-SP). Esta información fue proporcionada por GRU- (Administración Aeroportuaria Guarulhos). Chile: Consideramos que requieren de cálculo: SCEL, SCIE y Loa de Calama. Colombia: Ninguno. Se requiere para varios aeropuertos ya que la capacidad de este recurso carece de gestión en relación a la demanda creciente. Ecuador: Ninguno de los aeropuertos del país cuenta con cálculo de capacidad de plataforma; sin embargo consideraría que los aeropuertos de Quito Y Guayaquil requieren del estudio de dicho cálculo. Panamá: MPTO Paraguay: No se cuenta actualmente con el mencionado cálculo por falta de expertos (especialistas), que hayan sido capacitados para tal efecto y es necesario efectuar el mencionado cálculo en los dos aeropuertos internacionales antes citados: “Silvio Pettirossi” de Asunción y el “Guaraní” de Minga Guazú. Perú: Cusco 7 posiciones C/D y 4 posiciones A/B. Se ha realizado cálculos en total en 17 aeropuertos del país. Uruguay: SUMU y SULS. Venezuela: Ninguno. Aún no tenemos personal capacitado para dicho cálculo y si tenemos aeropuertos para realizar el cálculo, el aeropuerto internacional de Maiquetía, Margarita y Barcelona.
--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	----	--	---	---	--

6. Para el aeropuerto que considere más importante indique en términos de número de operaciones por hora:															Chile: SCEL Perú: SPJC
Capacidad de pista declarada	SAEZ SACO Ver Obs.	SLLP 16	SBGR 52	SCEL 40	SKBO 70	SEQU 29	6		MPTO 44	SGAS 23	SPJC 35		SUMU 25 SULS 18	SVMI 34	Argentina: SAEZ: RWY:11: 29 aeronaves/hora 29: 27 aeronaves/hora 35: 13 aeronaves/hora 17: 15 aeronaves/hora SACO: RWY:18 : 13 aeronaves/hora 36 : 21 aeronaves/hora
Capacidad de plataforma	NO	NO	90 SBGR	NO	NO	NO	NO	NO	MPTO 49	NO	SPJC	NO	NO	NO	
7. Indique el número de personas capacitadas y en condiciones para efectuar en términos de operaciones por hora, el cálculo de:															
Capacidad de pista	20	12	18	15	4	1	3		2	1	8		5	2	
Capacidad de plataforma	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	3	NO	NO	NO	
Capacidad de Sector ATS	5	10	18	4	4	1	3		2	1	8		5	2	Argentina: Capacitará más personal en junio 2017.

Actualizado en SAM/IG/19

APÉNDICE F

PROTOCOLO ATFM

Ref. Documental	Descripción de las Tareas	Respuesta	Orientación	Observaciones
Manual ATFM Cap. 4	1. ¿Ha desarrollado un Plan de Implantación ATFM?	Si No No aplica	Examinar planificación: • fecha comienzo • equipo • fecha implantación • lecciones aprendidas	
2. Análisis de la Demanda y Capacidad del Espacio Aéreo				
Manual ATFM Cap. 4 4.2	2.1 ¿Ha determinado la capacidad aeroportuaria y de sectores ATC?	Si No No aplica	1. Mostrar registros 2. Identificar qué sectores ya cuentan con cálculo de capacidad	
Manual ATFM Cap. 4 4.2	2.2 ¿Ha realizado el cálculo estimado de la Capacidad del Espacio Aéreo (SECTOR ATC) y sus Áreas Terminales?	Si No No aplica	1. ¿Identifica, prioriza y notifica cuáles son los sectores que requieren cálculo de capacidad? 2. Identificar los sectores que excedan su capacidad	
3. Coordinación con la Comunidad ATM				
Manual ATFM Cap.6 6.1.1	3.1 ¿Promueve seminarios a la comunidad ATFM considerando el concepto de Capacidad de Espacio Aéreo para la implantación de la ATFM e iniciar las coordinaciones pertinentes?	Si No No aplica	Examinar registros de asistencia	
Manual ATFM Cap.6 6.1.3	3.2 ¿Ha considerado la exclusión de medidas ATFM algún tipo de aeronave?	Si No No aplica	Examinar las operaciones de aeronaves bajo qué condición o estado fueron excluidas de la implantación ATFM.	

Ref. Documental	Descripción de las Tareas	Respuesta	Orientación	Observaciones
Manual ATFM Cap.6 6.8.1.2	4.1 ¿Desarrolla formulario/contenido para acuerdos operacionales entre unidades ATFM centralizadas para el equilibrio entre demanda y capacidad interregional?	Si No No aplica	Examinar evidencias acuerdos operacionales	

5. Capacitación				
Manual ATFM Cap.7 7.6	5.1 ¿Prepara planes y material de capacitación ATFM?	Si No No aplica	Examinar planes, programas y registros	
6. Decisión final de implantación				
Manual ATFM Cap.8	6.1 ¿Revisó los factores que puedan afectan la decisión de implantación?	Si No No aplica	Examinar factores y evaluación de riesgo	
Plan de Implantación PBN	6.2 ¿Declaró implantación pre-operacional dentro de área definida?	Si No No aplica	Examinar AIC	
Plan de Implantación PBN	6.3 ¿Declaró implantación operacional definitiva dentro de área definida?	Si No No aplica	Examinar AIC	

MODELO DE MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO (MoU)
ENTRE EL ESTADO “A” Y EL ESTADO “B”

A FIN DE PROMOVER EN LA REGIÓN SAM EL ESTABLECIMIENTO DE UN
SISTEMA REGIONAL ATFM

El Estado “A” y el Estado “B”, en adelante denominados “las Partes”;

RECONOCIENDO:

La importancia de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo en contribución a la seguridad de las operaciones, así como al desarrollo del crecimiento sostenido de la aviación en la Región y el considerable volumen de tránsito aéreo y su constante crecimiento; resaltando su influencia como gestor del desarrollo socio-económico de los Estados;

DESEOSOS de desarrollar lazos de cooperación significativos entre las Partes a fin de promover el establecimiento de un sistema Regional ATFM con el objeto de mantener la fluidez del tránsito y lograr un desarrollo seguro, eficiente y sostenible en la Región;

ACUERDAN lo siguiente:

ARTÍCULO I

Objetivos

1. Las Partes convienen en que cooperarán estrechamente y se consultarán en asuntos de interés mutuo a fin de alcanzar sus objetivos comunes, entre los que figuran los siguientes:
 - a) Establecer procedimientos de **coordinación** entre las dependencias encargadas de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo o las que hagan su vez.
 - b) Establecer procedimientos de **comunicación** entre dependencias encargadas de la Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo o las que hagan su vez.
 - c) Establecer **planes de contingencia** aplicando las **iniciativas ATFM** con el fin de salvaguardar la seguridad de las operaciones y mantener la eficiencia del sistema ATM.
 - d) Establecer **metas cuantificables** para la medición de la efectividad de las iniciativas de gestión de tránsito (TMI) aplicadas.

2. Las Partes convienen en colaborar de buena fe, mediante la participación conjunta y concertada de conformidad con las disposiciones del presente Memorando, a fin de cumplir los objetivos enunciados.

ARTÍCULO 2

Alcance del Memorando

1. El presente Memorando establece un marco de cooperación entre las Partes y determina las condiciones y modalidades en cuyo contexto colaborarán las Partes para lograr sus objetivos comunes.
2. El presente Memorando constituye el entendimiento íntegro de las Partes con respecto a sus objetivos.
3. El presente Memorando en ningún caso altera o modifica las cartas de acuerdo operacionales que ya existen entre las Partes.

ARTÍCULO 3

Responsabilidades

1. Las dependencias encargadas de brindar el servicio ATFM (o las que hagan su vez), serán responsables de:
 - a) Coordinar entre sí antes de implantar iniciativas de Gestión de Tránsito (TMI) que puedan afectar la seguridad y la fluidez de las operaciones.
 - b) Notificar a las demás dependencias a cargo del servicio ATFM antes de implantar las TMI, cuales son los parámetros de la Gestión de Afluencia y cuál será la duración de la medida.
 - c) Utilizar la mensajería ATFM por medio de los canales que las Partes estimen convenientes (red AFTN, AMHS, correos electrónicos, etc.) para comunicar la aplicación de las TMI.
 - d) Incluir el tipo de TMI en el plan de operaciones ATFM, cuando sea probable que la contraparte se vea afectada por esas medidas.
 - e) Verificar que la contraparte esté informada de la aplicación de las TMI.

ARTÍCULO 4

Duración

Este Memorando de Entendimiento se mantendrá vigente, aun cuando existan cambios en las autoridades de las Partes, hasta que se firmen Cartas Acuerdo Operacionales ATFM, las cuales incluirán los puntos establecidos en este MoU o hasta que ambas partes acuerden su finalización.

ARTÍCULO 5

Enmiendas

Este Memorando de Entendimiento podrá ser enmendado o modificado por mutuo consentimiento de las Partes. Cualquiera de dichas enmiendas o modificaciones será hecha por escrito y debidamente firmada por ambas Partes.

ARTÍCULO 6

Solución de Controversias

Toda diferencia o controversia respecto a la interpretación o la aplicación de este Memorando de Entendimiento se solucionará mediante negociación entre las Partes, por medio de los canales de comunicación convenidos.

ARTÍCULO 7

Entrada en Vigor

Este Memorando de Entendimiento entrará en vigor inmediatamente después de la firma de las partes.

Suscrito en (*Ciudad*), (*fecha en texto claro*)

Firmado en representación de “A”

Firmado en representación de “B”

Coordinador ATFM del Estado “A”

Coordinador ATFM del Estado “B”

APÉNDICE H

APLICACIÓN METODOLOGIA CDM

CASO: EMERGENCIA EN LA ZONA NORTE DEL PERÚ

1. Descripción

Frente a la emergencia suscitada en la zona norte del Perú debido al Fenómeno del Niño Costero que causó lluvias torrenciales e inundaciones, el Estado a través de la aviación militar inició la operación de vuelos con status de ayuda humanitaria hacia las zonas afectadas, a partir del 17 de marzo pasado. Asimismo como apoyo al Estado Peruano, otros Estados destinaron aeronaves para realizar vuelos de ayuda humanitaria en los días posteriores.

En vista de la situación, las compañías aéreas activaron vuelos de ayuda humanitaria y vuelos extra de apoyo a fin de conectar la zona norte con el resto del país, debido al severo deterioro de las vías terrestres.

En consecuencia, se incrementó notablemente el número de operaciones diarias en el aeropuerto de Lima y en las ciudades afectadas, ocasionando demoras en las salidas del aeropuerto Jorge Chávez principalmente, generando congestión en la plataforma y calles de rodaje; adicionalmente el ACC LIMA emitió NOTAM aplicando control de afluencia al tránsito que ingresa, sobrevuela y sale de la FIR LIMA, aumentando las separaciones en minutos, independientemente de los niveles asignados en algunos casos elevando la situación de congestión hacia el espacio aéreo y las FIR adyacentes.

Por otro lado se suscitaron situaciones que contribuyeron a agravar el esquema antes mencionado, como la falta del personal ATC en el ACC de Lima, fallas en el sistema radar y en los sistemas de comunicaciones, cierres de pista en aeropuertos del interior debido a la grave afectación por las lluvias, emergencias y urgencias con aeronaves en el espacio aéreo de la FIR LIMA y un accidente en un aeródromo del país.

En este escenario, la DGAC adoptó medidas de **planificación** a fin de acomodar la demanda táctica reservando espacio para que esta sea absorbida sin exceder la capacidad, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, facilitar la operación de los vuelos de ayuda humanitaria hacia las zonas afectadas y ordenar el tránsito.

Entre estas medidas:

- a) Se reforzó la vigilancia y monitoreo en las dependencias ATS.
- b) Se estableció una estrecha coordinación civil - militar con el objeto de coordinar acciones para descongestionar el aeropuerto y el espacio aéreo, y atender requerimientos específicos por parte de la aviación militar.
- c) Con la colaboración de las compañías aéreas, se acordó reducir el número de operaciones programadas en itinerario de 35 a 30 operaciones por hora durante el horario pico de la mañana a fin de dejar un espacio razonable para la operación de los vuelos de ayuda humanitaria.
- d) Asimismo se acordó realizar los vuelos de apoyo extra en los horarios valle.
- e) Se estableció un nexo de comunicación constante entre la aviación militar y las líneas aéreas a fin de minimizar el impacto operacional en cuanto a puntualidad, eficiencia y consumo de combustible.

2. **Análisis de las operaciones aéreas en el AIJCH durante el mes de marzo 2017**

Para un mejor entendimiento se muestra a continuación un análisis de las operaciones aéreas durante el mes de marzo del 2017, con la finalidad de evaluar los efectos del incremento de las operaciones a raíz de los eventos mencionados líneas arriba:

- a) El número de operaciones se incrementó en un 12.6%, 60 operaciones diarias adicionales en promedio, teniendo un promedio de 480 operaciones diarias del 01 al 16 de marzo y un promedio de 540 operaciones diarias del 17 al 31 de marzo.

Período	Número de Operaciones
01 – 16 marzo 2017	480
17 – 31 marzo 2017	540

- b) El número de operaciones militares se incrementó en 215%, 43 operaciones diarias adicionales en promedio, teniendo un promedio de 20 operaciones diarias del 01 al 16 de marzo y un promedio de 63 operaciones diarias del 17 al 31 de marzo.

Período	Número de Operaciones
01 – 16 marzo 2017	20
17 – 31 marzo 2017	63

- c) Del 17 al 25 de marzo durante el horario pico, se registraron hasta 39 operaciones por hora (solo aviones), siendo a la fecha la capacidad declarada de la pista de 37 operaciones por hora al 100%.
- d) Si se contabilizan los helicópteros se alcanza un total de hasta 41 operaciones por hora, lo cual no afecta la capacidad de pista dado que estos aterrizan y despegan desde sus bases o calles de rodaje.
- e) El número máximo alcanzado de operaciones (39) se da en el escenario de salidas y llegadas balanceadas, sin exceder las 18 llegadas.
- f) De acuerdo a la última actualización de la capacidad de pista del AIJCH realizada en agosto del 2016, la capacidad de pista al 100% es de 39 operaciones por hora y al 95% de 36 operaciones por hora, este último estudio se realizó con la finalidad de evaluar el efecto de las medidas estratégicas implementadas durante el proceso de implantación ATFM, sin embargo esta capacidad aún no ha sido declarada debido a las limitaciones de capacidad del terminal.

Número de operaciones	% de utilización
39	100%
36	95%

3. CONCLUSIONES

- a) Se realizaron en promedio 43 operaciones (salidas/llegadas) diarias de ayuda humanitaria militares nacionales y extranjeras.
- b) Se realizaron en promedio 17 operaciones (salidas/llegadas) diarias de ayuda humanitaria y apoyo extra de compañías aéreas.
- c) Se comprobó que las medidas estratégicas implementadas durante el proceso de implantación ATFM en los años 2015 y 2016 tales como:
 - i) Abandono de pista vía calle de rodaje de salida rápida CHARLIE;
 - ii) Despegues de aeronaves de categoría “C” vía intersección de calle de rodaje BRAVO con la pista principal;
 - iii) Balance y ordenamiento de itinerarios;contribuyeron a incrementar la capacidad de la pista del AIJCH en 2 operaciones adicionales por hora al 100%, aumentando la eficiencia y garantizando la seguridad operacional.

- d) Se comprobó la necesidad de implantar oficialmente el CDM del Estado Peruano a fin de mantener las coordinaciones con la comunidad aeronáutica y tomar las mejores decisiones en colaboración, en apoyo a la solución de problemas y optimización de las medidas aplicables para cada escenario, para este caso las medidas aplicadas por la DGAC contribuyeron a la eliminación de los NOTAM que intentaban controlar la afluencia de tránsito durante el periodo de emergencia.
- e) Para este evento se resalta la importancia de la coordinación civil–militar.

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal

4.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas de estudio e informativas:

- a) NE/07 - *Análisis de las actividades correspondientes a la REDDIG II* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/08 - *Seguimiento a la implantación de la interconexión AMHS* (presentada por la Secretaría);
- c) NE/09 - *Implantación de la aplicación "Frequency finder" de la OACI* (presentada por la Secretaría);
- d) NE/20 - *Datos de vigilancia ADS-B satelital y su distribución a través de la REDDIG* (presentada por AIREON);
- e) IP/09 - *Status of SITA AMHS Gateway interconnections* (presentada por SITA - Inglés únicamente);
- f) NI/12 - *Avance en las mejoras de vigilancia y comunicaciones aeronáuticas de la FIR Oceánica Lima* (presentada por Perú); y
- g) NI/13 - *Situación del proyecto de implantación del GBAS en Brasil* (presentada por Brasil).

4.2 Las notas de estudio e informativas arriba indicadas abarcaron los siguientes asuntos:

- Actividades realizadas en el Proyecto de Arquitectura de la ATN SAM, D1.
- Actividades realizadas en el Proyecto Aplicaciones tierra/ tierra y aire/tierra de la ATN, D2.
- Otras actividades CNS.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA DE LA ATN – D1***Avance en la implantación de la REDDIG II***

4.3 La Reunión fue informada de las principales actividades desarrolladas desde la SAM/IG/18 con respecto a:

- Actividades pendientes REDDIG II.
- Red Terrestre LEVEL 3.
- Actividades de entrenamiento y reunión técnico operacional.
- Análisis de la seguridad en la REDDIG II.
- Análisis de la configuración de conexión en la REDDIG II para los servicios de enlaces de datos de SITA.
- Migración nodo REDDIG II de Bogotá.
- Nuevo nodo REDDIG en Ezeiza.
- Servicio ADS-B satelital en la REDDIG.
- Actividades en la interconexión MEVAIII/REDDIGII

Actividades pendientes REDDIG II

4.4 Con el fin de solucionar el problema de congelamiento aleatorio en algunos nodos de la REDDIG II, entre noviembre 2016 y abril 2017 la empresa INEO reemplazó los LNBs en los restantes once (11) nodos adicionales a los ya informados en la SAM/IG/18.

4.5 Con estos trabajos, desde noviembre 2016 se ha notado un incremento sustancial de la disponibilidad de la REDDIG, ya que han desaparecido los inconvenientes creados por los elementos ya reemplazados.

4.6 Adicionalmente, se ha atacado la falla recurrente presentada en el Modem Master del NCC de Manaus, habiéndose recibido la última versión del software necesario, el cual está siendo instalado durante la presente semana.

4.7 A fin que en el segundo semestre del año en curso se pueda realizar la FSAT de la parte satelital (la terrestre fue aprobada en diciembre de 2015), la empresa INEO deberá solucionar los siguientes problemas menores:

- Configuración del canal administrativo en IP nodo Asunción Paraguay
- Procedimiento para el cálculo del consumo de ancho de banda satelital (BW o ‘Payload’) de cada estación de la red.
- Software/Archivos de instalación inicial de los servidores NMS y del “WhatsUp Gold” de todas las estaciones de la red.
- Corrección de las conexiones de los servidores de base de datos para que se implemente la redundancia de éstos en el nodo de Manaus.
- Solución del mal funcionamiento del “Ethernet Switch-A” en el nodo de Brasilia.

Red terrestre LEVEL 3

4.8 Mediante el empleo de la herramienta ‘Active Monitors’ en el aplicativo de monitoria y control de las estaciones de Manaus, Ezeiza y Lima, se viene calculando desde enero de 2016 la disponibilidad mensual (numérica y gráfica) de cada uno de los circuitos terrestres de LEVEL 3, la cual se utiliza para analizar el cumplimiento del respectivo SLA (Service Level Agreement).

4.9 En el **Apéndice A** a esta Cuestión del Orden del Día se aprecia el desempeño para todo el año 2016, así como para los 2 primeros meses del año 2017.

Actividades de entrenamiento y reunión técnico operacional

Curso avanzado de Operación de la REDDIG

4.10 Este curso está dirigido al personal técnico responsable de la operación y mantenimiento de la estación REDDIG que ya haya recibido el curso básico, y donde se enfatizará la operación y supervisión del modem Skywan 1070/7000 con una descripción teórica-práctica del software ‘Line Up Manager’ así como ‘troubleshooting’ de los componentes de la estación, estando programado su dictado en Manaus, Brasil, del 13 al 16 de junio de 2017.

Curso de Redes IP aplicado a la REDDIG

4.11 El curso está dirigido al personal técnico con conocimientos en redes IP y que sea responsable de la operación y mantenimiento de la estación REDDIG. El mismo se dictará en cinco días, del 16 al 20 de octubre de 2017, en Manaos. Se harán coordinaciones para que el curso sea preparado y dictado por dos participantes que intervinieron en los 2 cursos Cisco ya dictados.

Sexta Reunión Técnica - Operacional de la REDDIG II

4.12 La Sexta Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II se llevará a cabo en Manaos, Brasil, el 12 de junio de 2017; un día antes del curso avanzado de operación de la REDDIG II.

Análisis de la seguridad en la REDDIG II

4.13 La Vigésima Reunión de Coordinación de la REDDIG (RCC/20) consideró que el grupo ad hoc para analizar la seguridad en la REDDIG II, conformado por Argentina, Brasil, Colombia, Guyana Francesa (Francia), Paraguay y Perú, preparara un plan de acción especificando fechas de implantación de las acciones propuestas, para así mitigar las amenazas identificadas que podrían afectar la seguridad en la REDDIG II. Las amenazas que fueron presentadas en la SAM/IG/18, se presentan nuevamente como **Apéndice B** a esta Cuestión del Orden del Día.

4.14 La Reunión tomó nota que el 5 de mayo de 2017 el grupo ad hoc realizó una teleconferencia, estableciendo las siguientes acciones a ser ejecutadas por el grupo ad hoc:

Respecto a las amenazas internas

4.14.1 *Instalación de routers y switches de frontera:* se deberá instalar, en cada nodo de la REDDIG II, un Router redundante conjuntamente con un “Ethernet switch”, los cuales soportarán todas las “VLANs” de todos los servicios en IP, tanto actuales como futuros. Con el fin de estandarizar la configuración de los routers y switches, las características técnicas de los mismos, el direccionamiento IP, los firewall y la aplicación de NAT en cada uno de los nodos de la REDDIG II, el grupo ad hoc consideró que el Sr. Christian Vittor de Argentina elaborara un estudio inicial para el 30 de mayo de 2017. Este estudio inicial se distribuiría a los delegados del grupo ad hoc para sus comentarios y se presentará a la Sexta Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II para su revisión. Este estudio posteriormente se presentará en la RCC/21 (marzo de 2018) para su aprobación e implantación a través del proyecto REDDIG (RLA/03/901).

4.14.2 *Implementación de acceso VPN en los nodos de la REDDIG II:* con el fin de estandarizar el acceso VPN, se acordó que el Sr. Víctor Moran de Paraguay preparará un instructivo sobre los pasos necesarios para proceder a la implantación de acceso VPN en los nodos de la REDDIG II, a efecto que el mismo sea utilizado como referencia. El instructivo será presentado el 30 de mayo de 2017 durante la Sexta Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II, para la revisión final. A la fecha se tiene instalado VPN en Brasilia, Manaos, Ezeiza y Asunción.

4.14.3 *Instalación antivirus en el NMS:* a la fecha, todos los nodos de la REDDIG II tienen instalado antivirus en el sistema de gestión, a excepción de los nodos de Georgetown, Paramaribo y Maiquetía. Al respecto se instó a los puntos focales de estos Estados a completar la instalación a la brevedad, la fecha considerada en la RCC/20 fue el 14 de abril de 2017.

4.14.4 *Actualización del sistema operativo en el NMS:* la Reunión consideró incluir en las amenazas internas la actualización regular del sistema operativo de los equipos que alberga el NMS.

4.14.5 *Procedimiento para claves de acceso a los nodos de la REDDIG II:* el Administrador de la REDDIG preparará un instructivo, que se presentará en la RTO/6, sobre cómo se procederá para la administración, configuración y registro de los claves de acceso de la REDDIG II las cuales se aplicarían una vez que se haya procedido a la aceptación final de la REDDIG II con INEO.

4.14.6 *Procedimiento de instalación de los discos duros back up NMS:* INEO procedió al envío de los discos duros para cada uno de los nodos de la REDDIG II. Estos discos duros se usarán para almacenar los archivos de back-up de los NMS en cada nodo de la red. A la fecha falta confirmar la recepción de los discos duros en Recife y Guayaquil, el resto de nodos ya está instalado. El Administrador de la REDDIG procederá a la revisión cuando todos los nodos de la REDDIGII tengan el disco duro instalado.

Respecto a las amenazas externas a la REDDIG II

4.14.7 Con el fin de hacer un relevamiento en cada uno de los nodos de la REDDIG II sobre los circuitos conectados que podrían ser parte de una red pública nacional, se encargó al Sr. Andrés Arango de Perú realizar la tarea, quien contaría con el apoyo de la Administración de la REDDIG. El avance inicial del relevamiento será para el 30 de mayo de 2017, esperándose que para la RTO/6 se tenga el relevamiento completo.

Análisis de la configuración de conexión en la REDDIG II para los servicios de enlaces de datos de SITA

4.15 En relación a la configuración de conexión en la REDDIG II para el transporte de los servicios de enlaces de datos de SITA, el grupo REDDIG consideró que en las configuraciones propuestas por dicha empresa, se debería instalar en todos los nodos involucrados en la REDDIG II su(s) router(s) ‘detrás’ del router/switch frontera del nodo ‘gateway’ y no directamente al switch de la REDDIG. Asimismo, se ha tomado nota del requerimiento de SITA de tener dos caminos alternos geográficamente en la REDDIG II, desde cada uno de los nodos que requiera servicio.

Migración nodo REDDIG II de Bogotá

4.16 Del 20 al 21 de febrero de 2017, INEO realizó una inspección en el sitio, para presentar una nueva propuesta para el traslado del nodo actual de la REDDIG II de Bogotá a las nuevas instalaciones del ACC de Bogotá. Colombia consideró que la actividad de traslado del nodo debe ser realizada por INEO, para no afectar la garantía de la REDDIG II, cambiando de esta forma las opciones anteriores que planteaban realizar el traslado con personal técnico de la Administración Aeronáutica de Colombia.

Nuevo nodo REDDIG II en Ezeiza

4.17 La instalación del nuevo nodo de la REDDIG II en Ezeiza está prevista para el primer trimestre de 2018, en el área donde se está construyendo la nueva torre de control y ACC, en los predios del aeropuerto internacional de Ezeiza. En relación al traslado del actual nodo de la REDDIG II de Ezeiza a Córdoba, la fecha aún está por definirse.

Nuevos servicios en la REDDIG II

4.18 Se implantó un nuevo circuito AMHS Santiago-Lima, Brasilia-Bogotá asimismo, se han realizado pruebas de conectividad a nivel P1 entre: Brasilia-Montevideo, Ezeiza-Santiago y Ezeiza-Montevideo.

Datos de vigilancia ADS-B satelital y su distribución a través de la REDDIG

4.19 Durante la SAM/IG/18 se tomó nota que la empresa Aireon (constituida por las firmas Nav Canada, ENAV, IAA & Navair, e Iridium como socio tecnológico) ofrecerá, a partir del año 2018, cobertura mundial de datos ADS-B, partiendo de la idea de instalar en cada nuevo satélite Iridium NEXT, volando en órbita terrestre baja, una carga útil capaz de recibir mensajes ADS-B enviados en la frecuencia 1090 MHz, mediante una constelación de 66 satélites, de los cuales durante Enero de 2017 se lanzaron los primeros 10, los cuales recibieron mensajes ADS-B en pruebas de vuelo realizadas por Nav Canada, FAA y Polaris, y que dicha empresa estaría interesada en utilizar la REDDIG II como medio para llevarles a los ANSP interesados la información de vigilancia obtenida.

4.20 En ese orden, la Vigésima Reunión de Coordinación de la REDDIG (RCC/20) consideró que la REDDIG II podría soportar los requerimientos de red necesarios para la distribución de los datos de vigilancia ADS-B satelital, como la disponibilidad, latencia, multicasting, unicast y segregación de datos de vigilancia para cada uno de los ANSP conectados.

4.21 Asimismo, dicha reunión analizó la configuración de la conexión entre el centro de procesamiento de datos ADS-B satelital y la REDDIG II, resaltando la conveniencia de realizarlo a través de dos canales de comunicaciones que actuarían en redundancia geográfica y asimismo consideró que, a la hora de determinar los dos puntos geográficos de conexión a la REDDIG II, se tomara en cuenta el análisis del efecto "sun outage" en la red, a efectos de que solamente una de estas localidades sea afectada.

4.22 En relación al uso del ancho de banda, se tomó nota que los mensajes ADS-B son pequeños en términos de bytes, por lo que el enlace entre AIREON y los ANSP no requeriría mucho ancho de banda.

4.23 En este sentido, con el fin de poder analizar si el ancho de banda remanente que dispone la REDDIG II en su red satelital y terrestre puede soportar el mencionado ancho de banda adicional para repartir datos ADS B satelital, en un entorno en el cual todos los Estados miembros de la REDDIG II requieran dichos servicios para soportar todos los procedimientos nacionales a nivel de ruta, aproximación y terminal, la RCC/20 solicitó a AIREON analizar el requerimiento de ancho de banda correspondiente.

4.24 Al respecto Aireon, en el marco del entorno indicado, y considerando las proyecciones en los niveles de tráfico aéreo para el año 2030 ha estimado el ancho de banda necesario en un total de 2.061 Kbps por un período de 24 horas.

4.25 La Reunión consideró que la Administración de la REDDIG realizara un estudio para determinar bajo estas condiciones máximas de ancho de banda si el actual ancho de banda de la REDDIG II a nivel satelital y terrestre lo soporta presentando los resultados en la SAM/IG/20.

Costos de implementación para la distribución de datos satelitales ADS-B

4.26 Para determinar el eventual beneficio económico de los ANSP (Proveedores de Servicio de Navegación Aérea) al obtener datos satelitales ADS-B a través de REDDIG II, Aireon estimó los costos de implementación del diseño original (donde los ANSP recibirían los datos directamente del Centro de Procesamiento y Distribución Aireon), y lo comparó con la distribución de los datos a través de la REDDIG II. Los resultados se muestran en la Tabla siguiente:

<i>Costos estimados utilizando REDDIG II</i>	U\$S	<i>Costo estimado por ANSP (Conexión directa)</i>	U\$S
a. Gastos de despliegue y prueba de SDP (2 SDP) - costo único	320,000	a. SDP en la ubicación del ANSP- costo único	300,000
b. Costos telecomunicaciones en 2 ubicaciones (línea única en cada ubicación) / anual- costo recurrente	95,000	b. Costos de telecomunicaciones por ANSP (línea dual) / anual- costo recurrente	95,000
c. Prueba de aceptación del servicio de instalación por parte del ANSP – costo único	112,000	c. Prueba de aceptación del servicio de instalación por parte del ANSP	112,000

4.27 Donde

a) *Gastos de despliegue y pruebas al SDP (Punto de Entrega de Servicio):*

Utilización de REDDIG II: para la implementación en dos nodos REDDIG, para desplegar un solo SDP en dos (2) puntos de conexión REDDIG (ver figura 4 de la NE/20). Esto permitirá acceder a los datos globales de Aireon ADS-B desde la REDDIG II mediante la suscripción por parte del ANSP. El costo incluye hardware para dos (2) SDP de cadena única, un solo circuito MPLS de 2MB Ethernet punto a punto para cada SDP; Software SDP y Prueba de Aceptación del Sitio (SAT) (una visita a cada ubicación), para verificar que el sitio está instalado y funcionando correctamente.

Conexión directa por ANSP: Para la implementación en un ANSP, para desplegar un SDP redundante en una instalación del ANSP para conectarse a los datos globales ADS-B de Aireon. El costo incluye hardware para SDP redundantes, dos circuitos punto a punto MPLS de 2 MB Ethernet para el SDP de ANSP; prueba de aceptación del sitio (SAT) y del software del SDP para verificar que el sitio está instalado y funcionando correctamente.

b) *Costo de telecomunicaciones:* costo anual recurrente para dos (2) conexiones MPLS establecidas y probadas durante la instalación del SDP explicado anteriormente. El costo que se muestra en la tabla es un costo estimado, que puede variar dependiendo de las ubicaciones seleccionadas para el SDP y la disponibilidad de conexiones MPLS en las regiones seleccionadas.

c) *Costo de prueba de aceptación del servicio de instalación (ISAT):* es un costo único para cada ANSP suscrito para recibir el servicio. El ISAT es conducido por Aireon antes de la prueba y la evaluación por el ANSP y se realiza en un solo viaje a la ubicación ANSP y los datos de pruebas pertinentes para el ANSP.

4.28 Como puede apreciarse, utilizando REDDIG II las partidas de costo descritas en la Tabla en las partes a y b serían compartidas entre los países que se suscribieran al sistema, mientras que las mismas tendrían que ser pagadas por cada uno en el caso de que cada ANSP instalara el sistema directamente con sus propios SDP y líneas de telecomunicaciones. Lo anterior demuestra un beneficio económico para todos los ANSP de la región SAM de utilizar REDDIG como medio para recibir datos satelitales ADS-B.

4.29 Los cargos que Aireon realice por la entrega de datos de vigilancia ADS- B a los ANSP se basaran en un costo fijo anual y se calcularan sobre la siguiente base:

- Horas de vuelo sobre el espacio aéreo del ANSP/FIR correspondiente.
- Densidad del tráfico que sobrevuela el espacio aéreo ANSP/FIR correspondiente.
- Área de espacio aéreo: Oceánico o terrestre

4.30 Los costos variaran entre los ANSP, debido a que cada espacio aéreo tiene su propio volumen de tráfico, por lo que los ANSP pueden suscribirse ya sea a porciones del espacio aéreo o la totalidad de su espacio aéreo controlado. Por lo tanto, estos costos específicos no han sido incluidos en estas apreciaciones preliminares. En la Cuestión 5 de la Orden del Día se presenta mayor información sobre este aspecto.

Actividades en la interconexión MEVAIII/REDDIG II

4.31 A este respecto, se realizaron coordinaciones para las pruebas AMHS entre los MTA de Bogotá y Panamá, por medio de la interconexión de referencia. El proveedor de servicio de la MEVA III configuró los nodos de Panamá y Bogotá para el periodo de prueba, sin costo para la REDDIG II (circuito de máximo 64Kbits/seg). Posteriormente a las pruebas, el proveedor de la MEVA III presentará el costo de dicho servicio. Asimismo, Brasil inició las coordinaciones con la FAA para la migración del circuito AFTN Brasilia-Atlanta hacia AMHS. La FAA está analizando la solución propuesta. De la misma forma, Perú iniciará las coordinaciones con la FAA para migrar del circuito AFTN Lima-Atlanta por un circuito AMHS.

SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO D2 APLICACIONES TIERRA – TIERRA Y AIRE – TIERRA DE LA ATN

Aplicaciones tierra – tierra

Seguimiento a la interconexión operacional de sistemas AMHS

4.32 A inicios de 2006 se inició en la Región el despliegue AMHS y hoy, a excepción de Guyana Francesa, todos los países han adoptado el mismo, con la particularidad que en Bolivia y Chile, a nivel nacional, se mantienen instalados solo circuitos AFTN.

4.33 A la fecha se encuentran habilitadas operacionalmente seis (6) interconexiones regionales, sobre nueve (9) interconectadas a comienzos de 2017, de las cuales tres debieron regresar a AFTN. Asimismo, ocho (8) conexiones se encuentran en nivel pre operacional, las que se espera entren en fase plenamente operacional durante el segundo semestre de 2017, con la meta final de migrar todos los circuitos AFTN de la Tabla CNS-II Plan AFTN del Volumen II del Plan Regional de navegación Aérea, como actividad de implantación prioritaria estipulada en la Declaración de Bogotá, y utilizando como plataforma la REDDIG II.

4.34 La Reunión fue informada de los avances en las particularidades que presenta cada estado para habilitar sus respectivas interconexiones AMHS destacándose la puesta en operación de la interconexión operacional entre el MTA de Brasilia y el MTA de Bogotá y las pruebas operacionales exitosas entre el MTA de Brasilia con el MTA de Madrid que representa la primera interconexión inter regional de la Región SAM, esta interconexión entraría en operación a mediados de junio de 2017. La Reunión felicitó las Administraciones Aeronáuticas involucradas en dichas interconexiones. En el **Apéndice C** se presentan los avances reportados y las acciones establecidas en la implantación, para cada uno de los Estados.

Consideraciones generales sobre la interconexión AMHS

4.35 La Reunión procedió a la actualización de la tabla con los requerimientos de interconexión AMHS, fechas y estado actual de implantación que se presenta como **Apéndice D** y la lista de los puntos focales para la interconexión AMHS que se presenta como **Apéndice E**.

Estado de las interconexiones con el gateway AMHS de SITA

4.36 La Reunión tomó nota del progreso de la interconexión del gateway AMHS de SITA con los sistemas AMHS a nivel mundial y las coordinaciones con el AMC de Eurocontrol. Las conexiones AMHS de SITA con la Región SAM son con Argentina (Ezeiza) y Brasil (Brasilia). La conexión a nivel de red con Argentina se ha completado, se ha establecido un documento IOT y está pendiente la disponibilidad del centro AMHS de Ezeiza para las pruebas IOT con SITA. La conexión de red con Brasil se ha completado, el documento IOT se ha establecido y las pruebas IOT se encuentran en alrededor del 70% de avance, estando previsto su finalización para finales del mes de mayo de 2017. Se espera que se completen las IOT y POT con Brasil y Argentina para el tercer trimestre de 2017.

4.37 La Reunión fue informada que para ayudar a la implantación de estas actividades un documento ha sido preparado por la AMC y la Oficina Regional de la OACI de París (AFSG-Operations Group). El documento se presenta como anexo a la NI/09. La Reunión resaltó la importancia que los Estados que aún no hayan nominado operadores externos para el AMC, lo hagan a la mayor brevedad posible, a fin de dar cumplimiento de la Conclusión SAMIG 18/2 ("Nominación y registro de candidatos de la Región SAM al AMC de Eurocontrol").

Curso avanzado de AMHS

4.38 La reunión acordó necesario y oportuno la realización de un curso avanzado de AMHS, para dictarse en el primer semestre del 2018 en Lima, Perú. El curso tendría una duración de una semana y estaría orientado principalmente en la operación del AMHS. Para este evento se solicitará para la próxima Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 la adquisición del curso, una beca por cada uno de los Estados miembros del proyecto y los costos de interpretación simultánea.

Otros asuntos CNS

Implantación de la aplicación "Frequency finder" de la OACI

4.39 La Reunión tomó nota que el "Frequency Finder" (FF) es una aplicación de la OACI para facilitar la asignación de frecuencias y su planificación por parte de los estados y las oficinas regionales, la que ira sustituyendo paulatinamente las bases de datos hechas en Access, para las listas COM 1,2 y 3.

4.40 Esta conformado de forma modular, y en su estructura final incluirea modulos de apoyo a las siguientes funciones principales:

- *Planificación de frecuencias para comunicaciones de voz y enlaces de datos tierra - aire en VHF (VHF lista COM):* la actual versión incluye un módulo completo de asistencia para el planeamiento de asignación para VHF tierra/aire (VHF lista COM 3) operando en la banda de frecuencia 117. 975 – 137 MHz.
- *Planificación de frecuencias para radioayudas VHF/UHF (ILS, VOR, DME y GBAs):* se ha incluido el modulo lista VHF NAV y se encuentra en evaluación final. Este módulo prueba la compatibilidad de frecuencias ILS y VOR, utilizando los

criterios usados en varias regiones de la OACI, con la excepción de la región EUR. Se espera la introducción de varias modificaciones antes de concluir el módulo.

- *Planificación de frecuencias para NDB (lista NDB)*: se espera para fines de 2017 se complete e introduzca el módulo respectivo.
- *Planificación de frecuencias para comunicaciones de voz y datos en HF (lista HF)*: idem anterior.
- *Planificación de SSR códigos Interrogador - Identificador (lista SSR)*: el módulo de soporte se encuentra disponible y será completado en un futuro cercano, incluyendo la creación de una lista mundial de Modo S de los códigos SSR. Actualmente el módulo permite calcular la compatibilidad de códigos II en Modo S.

Taller de apoyo a la selección de frecuencias utilizando el FF

4.41 La Reunión fue informada que con el fin de brindar apoyo a los Estados SAM en la selección de frecuencias, se llevó a cabo un taller en Lima, Perú, del 6 al 10 de marzo de 2017, sobre el uso de la nueva herramienta. El taller se concentró en temas de planificación de frecuencia, el uso efectivo del espectro de frecuencias aeronáuticas, la revisión del plan de asignación de frecuencias aeronáuticas en la Región SAM, y el uso de la nueva herramienta de gestión de la OACI para la asignación de VHF de Comunicaciones (COM lista 3).

4.42 El taller contó con asistencia de 23 delegados de 10 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela). Durante el taller los participantes adquirieron práctica en el manejo de la herramienta y procedieron a realizar una actualización inicial de la lista COM 3 de cada Estado participante. La agenda del evento se presenta como **Apéndice F** a esta Cuestión del Orden del Día. Para aquellos Estados que no estuvieron presentes en el taller (Colombia, Guyana Francesa, Guyana y Surinam) se realizó un entrenamiento inicial vía WEB con la participación de Guyana Francesa, Guyana y Surinam.

Actualización de bases de datos utilizando FF

4.43 La Reunión tomó nota que desde el 13 de marzo de 2017, el programa FF es la herramienta para la gestión y selección de frecuencias (inicialmente en VHF COM). En este sentido los Estados nombrarán un punto focal para la gestión de la FF y la coordinación con el oficial CNS de la Oficina Regional SAM para la introducción de cambios en la base de datos de VHF COM (lista COM 3). El punto focal debe ser un profesional del área de comunicación de su administración con experiencia en el manejo de frecuencias aeronáuticas.

4.44 La Reunión fue informada que el 16 de marzo de 2017 Oficina Regional SAM de la OACI envió la carta LT2/4.42-SA106 solicitando a los Estados SAM el envío de la actualización de la lista COM 3 COM y la nominación de su punto focal para el buscador de frecuencia no más tarde del 15 de mayo de 2017. El **Apéndice G** a esta Cuestión del Orden del Día presenta la lista de puntos focales a la fecha. Hasta el momento, se han recibido actualizaciones de lista COM 3 de Argentina, Brasil, Ecuador, Guyana Francesa, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela. Es importante que todos los Estados envíen la información actualizada a fin de evitar interferencias en co-canal y frecuencias adyacentes.

Avances en las mejoras de la vigilancia y comunicaciones aeronáuticas para las zonas oceánicas de la FIR Lima

4.45 La Reunión tomó nota que el proveedor de servicio de navegación aérea de Perú (CORPAC SA en el mes de mayo 2017 implantó la actualización del sistema AIRCON simulador ATC de Lima, incluyendo dentro de las actividades de pruebas de aceptación, la verificación de la funcionalidad de ADS-C y CPDLC, utilizando servicios de enlace de datos aire-tierra. El proceso de actualización continuará en el sistema automatizado del ACC de Lima previsto completarse a mediados del segundo semestre de 2017.

4.46 Asimismo la Reunión fue informada que CORPAC S.A. viene preparando los términos de referencia para la contratación del “Servicio de Conectividad para Implementación de Vigilancia ADS-C y Comunicaciones CPDLC en el espacio aéreo FIR LIMA”, y la respectiva licitación debería estar siendo convocada este año en el marco de la Ley de Contrataciones del Estado de Perú. Paralelamente se ha concertado la realización de pruebas ADS C/CPDLC con ARINC con el simulador ATC AIRCON, a partir del mes de mayo de 2017 y, por otra parte, se está coordinando también pruebas similares con SITA.

Situación del proyecto GBAS en Brasil

4.47 La Reunión fue informada que desde noviembre de 2016, el DECEA comenzó a coordinar una nueva fase de esfuerzos con el objetivo de viabilizar la utilización de la SLS-4000 en Brasil hasta diciembre de 2018, involucrando a diversas organizaciones como ICEA, FAA, USTDA, Honeywell, Mirus Tech, Fundación SDTP, Boston College, Boeing y Gol Airlines. En marzo de 2017 se firmó un memorando de cooperación entre DECEA y FAA para investigación de ionosfera, garantizando la participación de técnicos de la FAA especialistas en navegación por satélites, recolección de datos ionosféricos y análisis de datos en el proceso.

4.48 La Reunión tomó nota que este nuevo proyecto, iniciado en noviembre de 2016 y con previsión de terminación en diciembre de 2018, tiene como principal objetivo configurar la estación SLS-4000 para operación en SBGL con su mejor desempeño. Entre las acciones previstas para el proyecto están:

- Elaboración del Safety Case para el GBAS;
- Certificación de GBAS;
- Actualización del modelo de riesgo ionosférico;
- Identificación del comportamiento de la ionosfera en diferentes partes del territorio brasileño
- Participación de las compañías aéreas en las campañas de vuelos;
- Recolección y análisis de datos en la frecuencia L5.

APÉNDICE A

Level3_Unavailability Credits_2016

	January 2016		February 2016		March 2016		April 2016		May 2016		June 2016		July 2016		August 2016		September 2016		October 2016		November 2016		December 2016		TOTAL
	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	Availability	USD Credit	USD Credit
SAEZ																									-
SBBR																					98,99%	8,52			8,52
SBCT											99,20%	4,13	99,60%	0,87									99,01%	5,74	10,74
SBMN	96,48%	45,36	96,05%	51,83	94,55%	74,31	97,20%	34,52	90,97%	127,98	97,85%	24,78	98,82%	10,26	86,87%	189,45	92,01%	112,43	93,77%	85,93	96,84%	39,94	98,17%	19,89	816,67
SBRF			99,59%	1,15						92,31%	77,62				96,58%	32,76					99,06%	6,68			118,21
SCEL							99,44%	2,20																	2,20
SEGU	93,57%	50,87																							50,87
SGAS	97,78%	34,56	99,60%	1,75			97,00%	48,64			99,40%	5,45													90,40
SKED																					95,69%	42,13			42,13
SLLP																	97,98%	46,39					98,52%	31,78	78,17
SMPPM							99,41%	16,76																	16,76
SOCA	16,68%	1.620,00					99,62%	4,59																	1.624,59
SPIM							99,48%	1,85																	1,85
SUMU			98,75%	17,08			95,41%	77,31							99,20%	9,00			93,22%	116,73					220,12
SVMU							97,13%	56,33			89,77%	217,55	92,82%	150,69									99,53%	3,74	428,32
SYGC							99,52%	7,05																	7,05
TTZP			99,39%	1,91			99,46%	0,79							99,37%	2,34	94,97%	81,47			97,84%	29,92			116,42

Note:

SLA-Availability for all nodes: 99.70%
Except for SBMN and TTZP : 99.50%

TOTAL USD3.633,02

APÉNDICE B

ANÁLISIS INICIAL DE AMENAZAS DE RIESGOS

AMENAZAS	IDENTIFICADAS	CONSIDERACIONES	ACCIONES PROPUESTAS
INTERNAS DE LA REDDIG (Subred Satelital y Subred Terrestre)	Subred Terrestre MPLS LEVEL 3	La red terrestre es sobre MPLS VPN, brindada por un proveedor Level 3, en la cual, el administrador de la REDDIG II, al igual que cualquiera de sus usuarios, no tiene una gestión sobre los dispositivos y mucho menos sobre esta red, supuestamente mallada, y supuestamente, con QoS prevista para priorizar los paquetes pertinentes.	* Que el proveedor de servicio de la subred terrestre (Level 3) debería informar si utiliza el estándar de seguridad RFC 592. (actividad realizada) * Que se haga uso de NAT en los routers de frontera de los estados entre el nodo de la REDDIG II y la subred terrestre de Level 3, adicionalmente se podría proceder a la encriptación de la información.
	Accesos remotos a través del internet Público en la REDDIG II por VPN	En la REDDIG II, el consorcio INEO & LEVEL 3 ha considerado que cada nodo de la REDDIG II tenga instalada una interfaz VPN con el fin de poder acceder remotamente a los equipos de la Red (Routers, MODEMs, amplificadores) en caso de falla o cambios de configuración. A la fecha se tiene VPN en operación en los nodos de Brasilia, Ezeiza y Manaus. Se han instalados VPN en Montevideo (Uruguay) y Guayaquil (Ecuador), pero no están en operación, el consorcio INEO & Level 3 está utilizando este acceso para corregir problemas en los equipos de los nodos o cambios de configuraciones y lo seguirá utilizando hasta que proceda la entrega de la red al Proyecto (RLA/03/901) que ocurrirá una vez que se haya realizado la aceptación definitiva de la red, también este acceso será utilizado durante el periodo de garantía (dos años a partir de la aceptación final de la red).	* Cuando la red pase bajo el control de la OACI, el acceso VPN será manual bajo requerimiento del Administrador de la REDDIG. De esta forma se reducirían los peligros que presentan al tener siempre conectada a la REDDIG II, redes públicas IP.
	Factores Humanos	La intervención humana en los nodos de cada sitio, la carga de nuevas configuraciones de software, cargar información almacenada en los equipos, etc, debe hacerse con mucha precaución evitando instalar virus posiblemente instalados en CD o memorias USB.	* En vista que las manipulaciones ocurren a través del Sistema de Gestión (NMS) se debería actualizar constantemente el antivirus de la aplicación Whats Up Gold. * Una vez que la red sea administrada completamente por OACI, se procederá a cambiar todos los passwords de acceso. Tener en cuenta que en este momento todos los que operan la red conocen los passwords de todos los nodos de la REDDIG II. Solamente el Administrador de la red y aquel personal de cada NCC que este autorice el mismo con un login y password que lo identifique, tendrán el acceso a la red. La administración, configuración y registro de actividades, estarán a cargo del Administrador de la Red. * Las personas a cargo del mantenimiento del nodo solamente tendrán acceso a su propio nodo con login y password personales y asignados por el Administrador. * Todas las actividades que se realicen en las configuraciones de los equipos de networking quedarán registrados en un servidor al cual tendrán acceso el Administrador y donde quedarán registrados todos los accesos y cambios que el personal autorizado haya realizado.
		En el caso de que usuarios realicen cambios en la configuración de equipos de networking de la REDDIG, y estos cambios resulten contrarios a los deseos o afecten servicios.	* Realizar tareas de Backup de todos los equipos de la red de manera automática y con tiempos predeterminados para contar ante contingencias, con las configuraciones actualizadas. * Así mismo el grupo considero la necesidad que el servidor del NMS está constantemente registrando las configuraciones de los diferentes equipos de forma tal de poder tener grabada versiones anteriores, de esta forma se garantizaría regresar a versiones anteriores en caso de problemas en las nuevas versiones.
Externas a la REDDIG II	Externas de la REDDIG, es decir a nivel de los usuarios que acceden a la Red	Esta parte se refiere del lado de los usuarios de la REDDIG II. A nivel de usuario los tipos de servicio entrante en la REDDIG son circuitos de voz y datos representarían el factor más importante de vulnerabilidad en cuanto a seguridad de la red.	* A fin de poder identificar los potenciales peligros, se debería realizar un relevamiento de como están conectados los circuitos a las interfaces de entrada de las REDDIG II. Este relevamiento permitiría identificar si algunos de los circuitos o servicios que entran en la red vienen de alguna red pública. * Que los servicios y circuitos se interconecten a través de un router de frontera y no directamente a los routers de la REDDIG. * Que los routers de frontera deben tener los firewall adecuados. * Realizar un estudio sobre un firewall estándar para aplicar a todos los routers de frontera y estandarizar el nivel de seguridad en todas las entradas a los nodos REDDIG.
Otras Consideraciones	Los aspectos a considerar tienen que ver con la protección de las frecuencias de la REDDIG II	Otros aspectos a considerar para evitar riesgos en la REDDIG II	* Hacer un inventario de equipamiento licenciado (frecuencia-espectro satelital) por cada nodo. * Registro de los equipos de Estados ya licenciados nacionalmente y/o MIFR, volcados en Base de Datos (software) * Monitoreo y Tracking constante del espectro radioeléctrico empleados por los nodos REDDIG, a fin de no ser interferidos y tampoco causar eventuales interferencias. * Con el apoyo o soporte de la UIT hacer control de las amenazas de interferencias invocando al Artículo 45 CS y 15.1 del RR de la UIT. * Grupo de trabajo capacitado para realizar trabajos de control y mitigación de interferencias. * Implementar políticas de Seguridad. * Tener actualizada y disponible la topología de la red.
	Los aspectos tendientes a implementar una adecuada política de Seguridad		* Asignar login y password a los responsables de cada nodo, de forma tal de limitar y controlar las facilidades con que cada uno gestionará los dispositivos de networking pertenecientes a la red. * En principio determinar dos tipos: administradores con acceso a toda la red; y usuarios responsables designados con acceso solo a los equipos de su nodo. * Prevenir intentos de acceso por fuerza bruta estableciendo parámetros de tiempo para el ingreso de claves en el dispositivo.

APÉNDICE C

Argentina

En relación a la interconexión **AMHS Ezeiza-Lima** se han realizado pruebas operacionales positiva entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Lima presentándose problemas en el sistema AMHS de Lima en los mensajes AMHS transmitidos por Argentina que contiene información opcional en el encabezamiento de los mensaje. Al respecto Argentina informó que podrían optar por no usar el encabezamiento, pero esta no es una solución aceptable, porque en Argentina esto es requerido y se utiliza con fines operativos, eliminarlo obligaría a la administración argentina a cambiar sus procedimientos operativos. Para mayor información sobre la información opcional en el encabezamiento ver sección 3.3.3 Text del Capítulo 3 de la Parte II del Documento OACI 9880. Continuarán las pruebas operacionales en la semana del 29 de mayo hasta la solución del problema

En la interconexión **AMHS Ezeiza-Montevideo** se han realizado pruebas operacionales positivas pero cuando se transmite información AFTN hay problemas en el Gateway del MTA de Montevideo. Al respecto en vista de las pruebas positivas AMHS entre Brasil y Uruguay y tomando en cuenta que el equipo de Brasil es del mismo fabricante, Argentina coordinó con Brasil sesiones de consulta a fin de poder aplicar algo similar con la conexión AMHS Ezeiza Montevideo. Se prevé su operación para el mes de julio de 2017.

La interconexión operacional AMHS entre Brasilia-Ezeiza, Ezeiza y Santiago de Chile con operación prevista para julio de 2017.

En relación a las conexiones AMHS interregionales Argentina informó que había iniciado las coordinaciones con España para la implantación de un circuito AMHS. Este circuito se implantaría a través de un proveedor de servicio de comunicaciones y sería a través del mecanismo de transporte MPLS. En relación con la migración AFTN a AMHS del circuito con Johannesburgo podría iniciarse en el 2018 una vez implantada la modernización en el nodo de la CAFSAT de Ezeiza. Mientras tanto Argentina ha propuesto a Sudáfrica (teleconferencia 9 de mayo de 2017) realizar las pruebas AMHS a través de un canal VPN por la internet (Ver diagrama del Apéndice A de la NE/08).

Bolivia

Bolivia informó en la teleconferencia realizada el 4 de mayo que el 15 de mayo de 2017 iniciaría las pruebas AMHS con Perú. Las pruebas no han iniciado todavía Los puntos focales técnicos por parte de Bolivia para la realización de las pruebas son Hernán Tito y Luis Mamami. Bolivia a nivel nacional tiene instalado solamente circuitos AFTN realizándose algunas pruebas de conexión AMHS.

Brasil

Brasil informó la puesta en operación el 10 de mayo de 2017 de la interconexión AMHS entre Brasilia y Bogotá y para el mes de junio de 2017 está previsto que entren en operación las interconexiones AMHS de Brasilia con Georgetown y Montevideo. En relación a la conexión AMHS Brasilia Asunción se esperaba que para el mes de julio de 2017 el circuito AMHS Asunción Brasilia entraría a fase operacional. El retorno a la conexión AMHS entre Brasilia y Paramaribo se haría una vez que Surinam complete la actualización de su sistema AMHS.

Con respecto a las conexiones AMHS interregionales, Brasil informó de las pruebas operacionales exitosas entre Brasilia y Madrid a través de la CAFSAT I realizadas el 11 de mayo de 2017 y para el mes de junio de 2017 su puesta en operación. Se han realizado conexiones de red y pruebas de conectividad IP entre el MTA de Brasilia y el Gateway AMHS de SITA. Entre Brasilia y Dakar continúan las coordinaciones para la implantación de un circuito AMHS en la red VSAT AFISNET y de la misma forma la migración del circuito AFTN a AMHS Brasilia Atlanta a través de la interconexión MEVA III REDDIG II.

Chile

Se retomaran las pruebas operacionales entre el MTA de Santiago y el MTA Lima la semana del 8 de mayo de 2017. El circuito AMHS Lima Santiago está presentando problemas con la dirección SPZOYFYX desde el 6 de marzo de 2017. Se instó al punto focal de Perú coordinar con el punto focal de Chile para solucionar la situación. Este problema de direccionamiento está causando caídas reiteradas del sistema AMHS de Chile. La situación de la interconexión entre el MTA de Ezeiza con la de Santiago se describe bajo la sección de Argentina.

Colombia

Puesta en operación el 10 de mayo de 2017 de la interconexión AMHS entre Brasilia y Bogotá Las pruebas operaciones entre MTA de Bogotá y el MTA de Quito se encuentran en el numeral 5 de las pruebas del protocolo de prueba. Entre Bogotá Caracas (Maiquetía) las pruebas empezarán una vez que esté en operación el nuevo sistema AMHS de Maiquetía para el segundo semestre de 2017; se han realizado pruebas e interconectividad IP I entre el MTA de Bogotá y Panamá a través de la interconexión MEVA III REDDIG II, pendiente pruebas operacionales.

Ecuador

El único avance se reporta en la sección de Colombia

Guyana Francesa

Francia informó que se había adquirido a la empresa COMSOFT un sistema AMHS para ser instalado en Cayena y que el mismo entraría en operación a inicio de 2018 con la puesta en operación de este sistema en toda la Región SAM. Una vez en operación el nuevo sistema AMHS Guyana Francesa coordinaría con Brasil y Venezuela para migrar los actuales circuitos AFTN a AMHS.

Guyana

Para el mes de junio de 2017 prevista interconexión operacional AIDC con Brasil

Panamá

En relación a la interconexión AMHS Bogotá–Panamá, entre los puntos focales de Colombia y Panamá, la Administración de la REDDIG II y el proveedor de la MEVA III se implantó un circuito a través de la interconexión MEVA III/REDDIG II que se presenta como Apéndice B de la NE/08. Se han realizado pruebas de interconectividad IP entre el MTA de Bogotá y Panamá a través de la interconexión MEVA III/REDDIG II, pendiente pruebas operacionales.

Paraguay

Paraguay tiene prevista la interconexión operacional con Brasil en julio de 2017.

Perú

Conexión con Argentina: ver sección de Argentina de este Apéndice.

Conexión con Venezuela: Se estuvieron realizando pruebas durante el mes de marzo de 2017 con un sistema provisional de Venezuela sin resultados positivos. En la teleconferencia realizada el 4 de mayo, el punto focal de Venezuela informó que aproximadamente en el mes de agosto ya tendrán instalado el nuevo sistema AMHS y se continuarían las pruebas.

Conexión con Bolivia ver sección de Bolivia de este Apéndice.

Surinam

El sistema AMHS de Surinam está siendo actualizado por la empresa proveedora (INTELCAN) para finales de mayo de 2017 se retomaran las pruebas entre Paramaribo – Brasilia. Las pruebas de conexión AMHS entre el MTA de Paramaribo y Maiquetía se posponen para el segundo semestre de 2017 por indicaciones del punto focal de Venezuela.

Uruguay

En relación a la interconexión AMHS Montevideo-Ezeiza, ver sección de Argentina y la interconexión AMHS Montevideo Brasilia ver sección de Brasil.

Venezuela

El punto focal de Venezuela informó que el sistema AFTN provisional (COMSOFT) operaba normalmente y se esperaba la conexión operacional AMHS con Brasilia, Bogotá, Georgetown, Quito, Lima y Paramaribo para finales del segundo semestre de 2017, una vez en operación el nuevo sistema AMHS (COMSOFT).

APÉNDICE D

REQUERIMIENTOS DE INTERCONEXIÓN AMHS FECHAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ESTADO ACTUAL DE IMPLANTACION

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
Argentina	Bolivia	Jun 2018	No se iniciaron coordinaciones
	Brasil	Julio 2017	Falta implantación operacional Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Inicio de implantación operacional julio 2017
	Chile	Jul 2017	Implantación operacional prevista para finales del primer semestre del 2017.
	Paraguay	Mar 2012	Implantado y operacional
	Perú	Jun 2017	Conectividad P1 entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Lima positivas (marzo 2016), falta completar pruebas operacionales. Fase operacional prevista primer semestre de 2017
	Uruguay	Jul 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales en julio 2017
	Venezuela	Sep 2017	Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) desde diciembre de 2016. Implantación operacional una vez en operación el nuevo sistema AMHS en agosto de 2017.
Bolivia	Argentina	Jun 2018	No se han iniciado coordinaciones
	Brasil	Dic 2017	No se han iniciado coordinaciones
	Perú	Dic 2017	Se realizaron coordinaciones iniciales
Brasil (Brasilia)	Argentina	Jul 2017	Falta implantación operacional. Las pruebas operacionales finales para la interconexión AMHS entre Brasilia y Ezeiza se completaron con éxito el 18 de mayo de 2016. Inicio implantación operacional julio 2017
	Bolivia	Dic 2017	No se han iniciado coordinaciones
	Colombia	Mayo 2017	Mayo 2017 operacional
	Guyana	Jul 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS
	Guyana Francesa	Jul 2018	Guyana Francesa tiene planificado para inicios de 2018 un sistema AMHS (COMSOFT).
	Paraguay	Jul 2017	Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para julio 2017.

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Perú	Dic 2015	Implantado y operacional 14 diciembre 2015
	Surinam	Jul 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN- La empresa INTELCAN está actualizando el software del AMHS posteriormente retomará pruebas operaciones con julio 2017
	Uruguay	Jun2017	Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre) se espera que entre en operación antes de finalizar el primer semestre de 2017
	Venezuela	Sep 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Brasilia y Caracas (octubre de 2016) Pendiente pruebas operacionales agosto de 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	España	May 2017	Pruebas operacionales exitosas . Operación prevista junio 2017
	Estados Unidos	Dic 2017	Se iniciaron coordinaciones técnicas en mayo-Sep 2016 Estudio configuración IP por parte de la FAA
Chile	Argentina	Jul 2017	Implantación operacional prevista para finales del primer semestre de 2017.
	Perú	Dic 2016	Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016
Colombia	Brasil	Mayo 2017	Operacional mayo 2017
	Ecuador	Jul 2017	Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales
	Panamá	Dic2017	Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas iniciales mayo 2017
	Perú	Sep 2010	Implantado y operacional
	Venezuela	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto de 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
Ecuador	Colombia	Jul 2017	Se realizaron pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente continuación pruebas operacionales
	Perú	Jul 2012	Implantado y operacional
	Venezuela	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
Guyana Francesa (Francia)	Brasil	Jul 2018	Nuevo sistema AMHS a inicio de 2018
	Venezuela	Jul 2018	Nuevo sistema AMHS a inicio de 2018
Guyana	Brasil	Jul 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN, en mayo de 2017 continuación pruebas AMHS

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Surinam	Jun 2011	Implantado y operacional
	Venezuela	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
Panamá	Colombia	Dic 2017	Se ha establecido una configuración circuital a través de la interconexión MEVA III REDDIG II (mediados de febrero de 2017) Pruebas iniciales mayo 2017
Paraguay	Argentina	Mar 2012	Implantado y operacional
	Brasil	Julio 2017	Se han realizado pruebas de conectividad IP positiva. Pendiente pruebas operacionales para julio 2017
Perú	Argentina	Junio 2017	Conectividad P1 entre el MTA de Ezeiza con el MTA de Lima positivas (marzo 2016), falta completar pruebas operacionales. Fase operacional prevista primer semestre de 2017
	Bolivia	Dic 2017	Se realizaron coordinaciones iniciales
	Brasil	Dic 2015	Implantado 14 diciembre 2015
	Chile	Dic 2016	Entrada en operación segunda quincena diciembre de 2016
	Colombia	Sep 2010	Implantado
	Ecuador	Jul 2012	Implantado
	Venezuela	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
Suriname	Brasil	Jul 2017	Entrada en operación 15 de diciembre de 2016 a las 17:00 UTC. A mediados de febrero de 2017 se regresó a la configuración AFTN- La empresa INTELSCAN está actualizando el software del AMHS posteriormente retomará pruebas operaciones con julio 2017
	Guyana	Jun 2011	Implantado y operacional
	Venezuela	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
Uruguay	Argentina	Jul 2017	Se logró conectividad nivel del protocolo P1 entre Ezeiza y Montevideo, pruebas operacionales en julio 2017
	Brasil	Jun 2017	Conectividad IP completada (primera semana de octubre 2016) Pruebas protocolo P1 finalizada en forma positiva la semana 28 de noviembre 2016 (30 de noviembre y 1 de diciembre) se espera que entre en operación antes de finalizar el primer semestre de 2017
Venezuela	Argentina	Jun 2016	Implantado y operacional (Fuera de servicio falla AMHS Venezuela) Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS

ESTADO	REQUERIMIENTO DE INTERCONEXIÓN AMHS	FECHA IMPLEMENTACIÓN	OBSERVACIONES
	Brasil	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	Colombia	Abr 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	Ecuador	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	Guyana	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	Guyana Francesa	Jul 2018	Nuevo sistema AMHS en Guyana Francesa a inicio de 2018
	Perú	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS
	Surinam	Sep 2017	Pendiente pruebas operacionales agosto 2017 cuando en Venezuela estaría implantado el nuevo sistema AMHS

Sombreado en verde Interconexión AMHS en operación

Verde claro casi operacional

APÉNDICE E / APPENDIX E

NATIONAL FOCAL POINTS/PUNTOS FOCALES NACIONALES
IMPLEMENTATION OF INTERCONNECTION OF AMHS SYSTEM /IMPLANTACIÓN INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AMHS

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	EANA /ANAC	Hernan Gabriel Canna	Especialista CNS EANA	(54 11) 4480-2362	hcanna@eana.com.ar
		Javier Shenk	Gerente CNS (Communication, Navigation and Surveillance) EANA	54911 28370135	Jschenk@eana.com.ar
		Maira Callegare	Jefe departamento CNS (ANAC)	(54 11) 594-13097	mcallegrare@anac.gob.ar
BOLIVIA	AASANA	Remigio Blanco	Responsable de Telecomunicaciones AASANA	(591 2) 237-0340	rblanco@asana.bo
BRAZIL/ BRASIL	DECEA	Eduardo Alberto do Nascimento Fontes	Coordinación técnica SDTE/DECEA	552121016620	eduardoanf@decea.gov.br
		Tomy Marques de Souza	Asesor de Comunicaciones	(5521) 21016392 (5521)982547971	tomytms@decea.gov.br
COLOMBIA	UAEAC	Gabriel Guzmán	Especialista de Comunicaciones	(571) 296-2940 (57) 317-656 7202	gabriel.guzman@aerocivil.gov.co
		Robinson Quintero	Especialista de Comunicaciones	(57) 1 296 2241	robinson.quintero@aerocivil.gov.co
CHILE	DGAC	Christian Vergara	Especialista comunicaciones	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	cvergara@dgac.gob.cl
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec
GUYANA	Guyana Civil Aviation	Mortimer Salisbury	Supervisor - AN & T	(592) 261-2569	mbsalisbury2000@yahoo.com

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
GUYANA FR./FRENCH GUIANA					
PANAMA	Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)	Daniel de Avila	Supervisor Dep. de COM	507 315 9877	deavila@aeronautica.gob.pa
		Abdiel Vásquez	Jefe Depart. CNS	507) 315-9877/78/44	abvasquez@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY	DINAC	Víctor Morán Maldonado	Jefe Departamento de Comunicaciones	(595 21) 758 5208	moranchu@gmail.com
		Aldo Pereira	Jefe departamento técnico AMHS	595217585257 / +595217585255	aldopereira26@gmail.com
PERÚ	CORPAC	Jorge Garcia	Jefe de Comunicaciones	5112301000 Ext 3131	jgarcia@corpac.gob.pe
		Raul Anastasio Granda	Supervisor Comunicaciones AMHS-AFTN Área de Comunicaciones Fijas Aeronáuticas	(511) 230-1018	ranastacio@corpac.gob.pe
SURINAM/ SURINAME	Ministry of Transport, Communication and Tourism, Civil Aviation Department	Mitchell Themen	CNS Technical Division	(597) 325-123 (597) 325-172 (597) 497-143	mickiano@live.com
URUGUAY	DINACIA	Raul Pelayo	Jefe de Comunicaciones		wileda@hotmail.com
VENEZUELA	INAC	Vicente Fiore	Coordinador área técnica	58 212 3551412 58 4166235643	vfffedullo@gmail.com
		Norelys Blanco	Servicios Integrados COM Maiquetía (SIM-COM)	58 212 3552010	norelys.blanco@inac.gob.ve

APÉNDICE F

TALLER SOBRE EL USO DE LA NUEVA HERRAMIENTA DE SELECCIÓN DE FRECUENCIAS DE LA OACI PARA LA REGIÓN SAM

(Lima, Perú, del 6 al 10 de marzo de 2017)

AGENDA

1. Introducción

2. Planificación de frecuencias aeronáuticas

- Proceso de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR)
- Explicación del criterio de planificación
- Plan actual de asignación de frecuencias en la Región SAM

3. Herramienta de selección de frecuencias (FF)

- Requerimientos de la herramienta de selección de frecuencias
- Funciones básicas del FF
- Instalación del FF

4. Ejercicios con la herramienta de selección de frecuencias (FF)

- Ejercicios básicos de funcionamiento (escenarios preparados)
- Actualización de la base de datos mundial de las frecuencias de los Estados
- Descarga y revisión de la Asignación Mundial de la base de datos

5. Plan de implementación e Implantación del FF

- Plan Electrónico de Navegación Aérea (e-ANP) CAR/SAM
- Plan de implantación y asignaciones en los Estados SAM
- Coordinación de frecuencias/temas interregionales

APÉNDICE G**NATIONAL FOCAL POINTS/PUNTOS FOCALES NACIONALES
FREQUENCY FINDER**

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	ANAC	Diego Martín Frigerio	Inspector CNS	(5411) 59413000 EXT. 69744	dfrigerio@anac.gob.ar
BOLIVIA	DGAC	Javier Osvaldo Campos Gonzales	Inspector en Vuelos CNS II	(591) 2 2444450	jcampos@dgac.gob.bo
BRASIL	DECEA Subdepartamento Técnico – Divisão de Coordenação Técnica Rio de Janeiro - Brasil	Vahé Antoine Yaghdjian	Ing. Telecomunicaciones	Tel:(21) 2101 – 6487 / (21) 99955 – 3305	vahevay@decea.gov.br vahe.antoine@gmail.com
CHILE	DGAC	Ricardo Velásquez Aravena	Jefe de sección de servicios de vuelo	(56 2) 2290 4660 Anx 4661	rvelasquez@dgac.gob.cl
COLOMBIA					
ECUADOR	DGAC	Luis David Minango López	Especialista CNS I	(593) 2294 7400 ext 4538	davidminango@aviacioncivil.gob.ec
GUYANA					
GUYANA FR./ FRENCH GUIANA					
PANAMA	Autoridad de Aeronáutica Civil - AAC	Abdiel Humberto Vásquez Sucre	Director de Comunicación, Navegación y Vigilancia	+507 315 9852	abvasquez@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY	DINAC	Marcos Adrián Ramirez	Jefe de sección de comunicaciones	+595 21 212530	marcosadrian4@hotmail.com

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
PERÚ	CORPAC Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A.	Antonino Márquez	Ingeniero especialista en sistemas de comunicaciones	+51 1 4141213	amarquez@corpac.gob.pe
SURINAM/ SURINAME	Department of Civil Aviation	Kofi Orlando Kenneth	Telecom technician	597498898 Ext 317 597085319	oomken80@gmail.com
URUGUAY	DINACIA	Horacio Berreta	Asesor técnico	598 99397173	horaciobk@gmail.com
VENEZUELA					

**Cuestión 5 del
Orden del Día:****Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados ATM e
integración de los existentes**

5.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/10 - *Seguimiento a la implantación de la interconexión AIDC entre ACC adyacentes* (presentada por la Secretaría);
- b) NE/11 - *Seguimiento a la implantación de las actividades del Proyecto de Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM* (presentada por la Secretaría); y
- c) NE/19 - *Seguimiento a la implantación de sistemas automatizados para FPL 2012 y análisis de los errores y duplicación de planes de vuelo en la Región SAM* (presentada por la Secretaría).

Seguimiento a la implantación de la interconexión AIDC entre ACC adyacentes

5.2 La Reunión procedió a la actualización de las actividades realizadas para la implantación de las interconexiones AIDC entre ACC adyacentes las cuales se presentan como **Apéndice A** de esta Cuestión del Orden del Día.

Tabla de requerimientos de interconexión AIDC

5.3 En base a la información presentada en el Apéndice A la Reunión procedió a la actualización de La tabla con los requerimientos de interconexión AIDC en la Región SAM, su estado de implantación y previsto para el periodo 2017-2019 la cual se presenta como **Apéndice B** de esta Cuestión del Orden del Día.

Lista de Puntos Focales

5.4 La Reunión procedió a la revisión de la lista de los puntos focales del AIDC que se presenta como **Apéndice C** de esta Cuestión del Orden del Día.

Conexiones AIDC a nivel interregional

5.5 La Reunión fue informada que Ecuador y Panamá han realizado pruebas positivas AIDC con CENAMER, asimismo como seguimiento de la conclusión SAT/21-17 *Implementation of AIDC* se iniciaron las coordinaciones para iniciar pruebas entre la Región SAM y AFI, específicamente entre Argentina (ACC Ezeiza) y Sudáfrica (Johannesburgo) y Brasil (ACC Atlántico) con Senegal (ACC Dakar) y Sudáfrica (ACC Johannesburgo).

5.6 La Reunión tomó nota que los Estados de las Regiones AFI y SAM utilizan el ICD (Interface Control Document) de la Región Asia/PAC por lo tanto entre los sistemas automatizados de los ACCs debería haber compatibilidad AIDC. No se ha podido iniciar las pruebas en vista que en Brasil el AIDC en el ACC Atlántico todavía no se ha completado y en Argentina el canal AFTN de la CAFSAT ha venido fallando en forma continua. Se espera que las pruebas continúen durante el segundo semestre de 2017.

5.7 Tomando en cuenta las actividades realizadas hasta la fecha, las planificadas y aprobadas para el 2017 y las consideradas para ser implantadas en el periodo 2017-2019, la reunión procedió a la actualización del plan de actividades para la implantación de la interconexión AIDC el cual se presenta como **Apéndice D** a esta parte del Informe.

Eventos de capacitación AIDC para el 2018

5.8 La reunión reconoció la importancia de analizar la aplicación del Módulo B1-FICE a través del FF ICE, y la armonización del AIDC dentro de este nuevo concepto, al respecto consideró la necesidad de realizar un seminario de implantación del AIDC y su evolución a realizarse en Lima, Perú, a inicio del segundo semestre de 2018. El evento tendría una duración de tres días. En este sentido la Reunión solicitó someter la aprobación de este evento en la próxima reunión del comité de coordinación del proyecto RLA/06/901. Para este evento se requeriría de un experto en el área, una beca por Estado miembro y traducción simultánea.

5.9 La reunión consideró la programación de Cursos AIDC para Bolivia y Venezuela para el período 2018-2019, dependiendo de las fechas en que estos Estados cuenten con sus nuevos sistemas automatizados en estado operacional en los ACC respectivos. Estos cursos se harían localmente en los Estados y al respecto se solicitará para la próxima reunión del comité de coordinación del proyecto RLA/06/901 una misión de una semana para dos expertos de automatización de la Región para dictar cursos prácticos AIDC a los controladores de los ACC de Maiquetía y La Paz.

Consideraciones sobre Reuniones de implantación AIDC

5.10 La Reunión consideró que en vista de la amplitud de la temática a discutir en las reuniones de implantación del AIDC, la cuarta reunión de implantación del AIDC a realizarse en Lima, Perú, en abril de 2018 tuviera una duración de cinco días en lugar de tres. El proyecto RLA/06/901 apoya estos eventos con dos becas a sus Estados miembros, al respecto la Reunión consideró que la próxima reunión del comité de coordinación del RLA/06/901 aprobara la extensión de la duración de las becas de tres a cinco días.

Seguimiento a la implantación de sistemas automatizados para FPL 2012 y análisis de los errores y duplicación de planes de vuelo en la región SAM

5.11 La Reunión analizó los siguientes aspectos relacionados al seguimiento a la implantación de sistemas automatizados para FPL 2012 y análisis de los errores y duplicación de planes de vuelo en la región SAM:

- Estado de implantación sistemas automatizados FPL /2012
- Procedimientos de presentación de planes de vuelo por parte de los Estados de la Región SAM
- Procedimientos para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo

Estado de implantación sistemas automatizados FPL 2012

5.12 En relación al avance en la implantación de los sistemas automatizados para el FPL 2012 la Reunión tomó nota que Bolivia ha iniciado la implantación de un proyecto de automatización ATM en las dependencias ATS de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Trinidad llamado CIDACTA. El sistema automatizado a instalar en dichas dependencias ATS es de marca Thales, modelo TopSky y está previsto completarse en el 2019. Asimismo para finales de 2017 los FDP de los ACCs de Brasil estarían en

capacidad de procesar FPL 2012, eliminándose de esta forma los conversores actualmente instalados. Chile, tiene instalados terminales AFTN y no AMHS a nivel nacional y no tienen plantillas compatibles con el FPL 2012. Perú ha iniciado el proceso de modernización del sistema automatizado del ACC de Lima (AIRCON 2100 de INDRA) el cual entre otras mejoras, corregirá las limitaciones en el número de caracteres en la casilla 10 del FPL 2012, el proceso de modernización está previsto completarse para finales del tercer trimestre de 2017. Finalmente Paraguay y Venezuela, esperan contar con un sistema automatizado en sus ACCs que acepte el FPL 2012 para finales de 2017.

5.13 Producto del análisis del estado de implantación de los sistemas automatizados en la región SAM para dar cumplimiento a la Enmienda 1 de la Edición 15 del Documento 4444 (FPL2012), la Reunión tomó nota que de la totalidad de los ACCs en la Región SAM (27), un 67% implementó la actualización en los procesadores de planes de vuelo (FDP), un 22% continua con el uso de conversores y el restante sigue con la solución manual en vista que los sistemas automatizados instalados en los ACCs no cumplen con el FPL 2012 o no poseen sistemas automatizados. En lo que respecta a la implantación de terminales AMHS/AFTN que poseen plantillas de FPL 2012 con capacidad de detectar errores en el llenado, un 67% de los Estados lo dispone.

5.14 En este sentido la Reunión observó que a la fecha prácticamente no ha habido avance en la implantación de la automatización para el FPL 2012 con respecto a lo reportado en la Reunión SAM/IG/18. En el **Apéndice E** de esta Cuestión del Orden del Día se presenta un cuadro actualizado del estado de implantación de la automatización para dar cumplimiento de la enmienda 1 de la Edición 75 del Documento 4444.

Procedimientos de presentación de planes de vuelo por parte de los Estados de la Región SAM

5.15 La Reunión procedió a la actualización de los procedimientos utilizados por los Estados de la Región para la presentación de los planes de vuelo el cual se presenta como **Apéndice F** de esta Cuestión del Orden del Día.

Procedimientos para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo

5.16 La Reunión observó, que producto del análisis de los procedimientos utilizados por los Estados de la Región en la presentación de planes de vuelo, se estaban presentando en mucho Estados, duplicidad en los planes de vuelos internacionales de las líneas aéreas comerciales en vista que la mayoría de estos son presentados por dos vías una a través de la transmisión directa por la red AFTN por el sistemas de planificación de vuelo contratado por las líneas aéreas (Lido, Jeppsén) que se direccionan al FDP del ACC del aeropuerto de salida y otra a través de la presentación del plan de vuelo en forma impresa en las Oficinas ARO/AIS debido a la exigencia regulatoria. Dichas oficinas retransmiten los mismo por la red AFTN/AMHS a los FDP de los ACC del aeropuerto de salida produciéndose de esta forma duplicidad a nivel de los FDP generando un rechazo o conflictos en el procesamiento de los planes de vuelo.

5.17 Al respecto la Reunión avaló lo considerado en la Reunión AIDC/3 que con el fin de mitigar la duplicidad de planes de vuelo a nivel de los FDPs de los ACCs del aeropuerto de salida, que la transmisión directa por la red AFTN de los planes de vuelo internacionales efectuado por el sistemas de planificación de vuelo contratado por las líneas aéreas sean direccionados a las correspondientes Oficinas ARO/AIS del aeropuerto de salida y que estas las retransmitan por AFTN/AMHS a los FDP de los ACCs correspondientes del aeropuerto de salida. Este proceso se mantendría por un periodo de transición considerado por los Estados y una vez comprobado de la efectividad de los planes de vuelo recibidos directamente por la AFTN/AMHS por los sistemas de planificación de vuelo contratados por la líneas aérea, estos se podrían transmitirían directamente al FDP con copia a las Oficinas ARO/AIS

correspondiente. Esto ameritó la formulación de la *Conclusión AIDC/3-1 - Procedimiento para la mitigación de la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos internacionales*.

5.18 La Reunión tomó nota que el 10 de mayo de 2017 se llevó a cabo una teleconferencia entre los puntos focales AIDC y personal AIS para analizar el procedimiento de mitigación, la misma contó con la participación de 25 personas (puntos focales del AIDC y personal AIS/ARO) de 9 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela).

5.19 Como resultado de la teleconferencia, se acordó que los Estados revisarán o establecerán acuerdos con los operadores para dar cumplimiento al procedimiento indicado en el párrafo 5.17 de esta cuestión dl orden del día. Otra solución presentada fue informar a la comunidad aeronáutica el procedimiento a través de una circular de información aeronáutica (AIC).

5.20 Brasil manifestó que considera conveniente que primero se planifique reuniones con los operadores de líneas aéreas, para luego en base a los resultados de dichas reuniones emitir una AIC de orientación respecto a la presentación y tratamiento de los FPL.

5.21 La Reunión tomó nota de la circular de información aeronáutica emitida por Perú (AIC 04/2017 “*Presentación del Plan de Vuelo vía AMHS o AFTN para las compañías que operen vuelos regulares*” que entró en vigencia el 9 de mayo de 2017 que se presenta como **Apéndice G**. Al respecto la Reunión consideró que el AIC elaborado por Perú podría ser utilizado por los Estados de la Región SAM interesados para aplicar el procedimiento para mitigar la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo en su segunda etapa es decir que el plan de vuelo se transmite directamente al FDP de los ACCs con copia a la Oficina ARO/AIS.

5.22 La Reunión consideró la necesidad de establecer como dirección AFTN para la recepción de los planes de vuelo la misma sería XXXXZPZX dirección que corresponde a la Oficinas ARO/AIS. En este sentido la Reunión formuló la siguiente Conclusión:

Conclusión SAMIG/19-2 - Implantación de procedimiento para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales

Con el fin de implantar los procedimientos para la mitigación de la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales los Estados:

- a) deberían establecer la dirección AFTN XXXXZPZX como la dirección única de recepción de los planes vuelos correspondiente a las Oficinas ARO/AIS.
- b) podrían utilizar como referencia el modelo de AIC elaborado por Perú que se presenta como Apéndice G de esta cuestión del orden del día a la hora de presentar el plan de vuelo directamente al FDP de los ACCs.

5.23 La Reunión concordó con la Conclusión AIDC/3-2 - *Centro nacional para la recepción, procesamiento y distribución de los planes de vuelo* formulada en la Reunión AIDC/3 en la cual e indica que para asegurar la gestión eficiente del plan de vuelo, los Estados de la Región deberían estudiar la posibilidad de implantar un centro nacional para la recepción, procesamiento y distribución de los planes de vuelo y mensajes asociados. Los planes de vuelo recibidos por este centro serían validados, corregidos donde fuera posible y redistribuidos hacia los destinatarios finales a través de la red AFTN/AMHS.

Seguimiento a la implantación de las actividades del Proyecto de Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM

5.24 Con respecto a las actividades de mejoras en la comprensión situacional la Reunión tomó nota de la elaboración de un documento preliminar para la *Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM*, con el apoyo del proyecto RLA/06/901 y la Administración Aeronáutica de Brasil a través de los cuales se pudo realizar una misión de una semana en la Oficina Sudamericana de la OACI, del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2016, por parte de un experto de automatización de Brasil. Asimismo la Reunión consideró que este documento circule por los Estados, para revisión. La guía se presenta como **Apéndice H** de esta Cuestión del Orden del Día.

5.25 Asimismo la Reunión analizó los entregables del proyecto C2, que se presenta como **Apéndice I** y procedió a su actualización con la inclusión de elaboración de la Guía anteriormente citada.

5.26 La Reunión tomó nota de la actualización realizada por los Estados de la Región SAM de la Tabla CNS II CAR/SAM/5 del Volumen II y al respecto Argentina reportó unos cambios adicionales para actualizar la tabla. La tabla actualizada se presenta como **Apéndice J** de esta Cuestión del Orden del Día. Asimismo, la Reunión tomó nota del status de la implantación de ADS-B en la Región SAM el cual se presenta como **Apéndice K** a esta Cuestión del Orden del Día.

5.27 La Reunión tomó nota de la realización de un seminario de implantación ADS-B en las regiones CAR/SAM en Ciudad de México, de 25 al 27 de septiembre de 2017 y de la aprobación por parte de la RCC/11 de una beca para cada Estado miembro del Proyecto RLA/06/901.

5.28 La Reunión discutió acerca de los beneficios y ventajas operacionales que podría brindar el servicio de ADS-B Satelital, tales como:

- 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

5.29 Al respecto la Reunión consideró conveniente la elaboración de un estudio para analizar la conveniencia y factibilidad de la adopción del servicio de ADS-B Satelital propuesto por AIREON a nivel regional. La Reunión consideró que este estudio lo realizara un experto de la Región con el apoyo del proyecto RLA/06/901, en este sentido se sometería a la próxima reunión del comité de coordinación del RLA/06/901 la aprobación de una misión de una semana en Lima, Perú, para el primer trimestre del 2018. Se espera que el estudio se presente para la Reunión SAM/IG/21.

APENDICE A

Argentina

El AIDC entre el ACC de Córdoba y el ACC de Ezeiza continúa en fase pre-operacional. Se ha resuelto el problemas con el mensaje ABI en ambos centros y se tiene previsto que para finales del mes de mayo de 2017 entre en fase operacional. Se procedió a enmendar la carta de acuerdo operacional entre el ACC de Ezeiza y Córdoba con respecto al operación del AIDC.

Se tiene planificado un plan de capacitación AIDC para los meses de julio, agosto y septiembre para los controladores de los ACC de Comodoro Rivadavia, Mendoza y Resistencia. Una vez completado estos cursos se procederá a activar la fase pre operacional del AIDC entre estos centros.

Se espera que a finales del segundo semestre de 2017 entre los ACCs nacionales se tenga el AIDC en forma operacional. La fase operacional del AIDC con los ACCs regionales adyacentes se estima para el periodo 2018-2019.

Pruebas AIDC a nivel regional e interregional se llevarían a cabo al ser requeridas. Al respecto se llevarán a cabo teleconferencias para las coordinaciones respectivas.

Bolivia

Para el 2019 se espera que entre en operación la automatización en las principales dependencias ATS de Bolivia. Los sistemas automatizados a instalar son de la empresa Thales modelo Topsy. Una vez en operación la automatización en las dependencias ATS, Bolivia iniciará las coordinaciones con los ACCs de los Estados adyacente para la realización de pruebas AIDC.

Brasil

En AIDC se encuentra en fase operacional desde mediados de 2016 entre los ACCs adyacentes de Brasil excepto en el ACC Atlántico. Las conexiones AIDC con el ACC Atlántico están previstas entrar en fase operacional en el segundo semestre de 2017.

Se realizaron pruebas AIDC con el ACC de Asunción pero los resultados no fueron satisfactorios, continuaran las pruebas en el transcurso de 2017. Se realizaran pruebas operacionales positivas entre Brasil y Venezuela para intercambiar datos de plan de vuelo y transferencia automatizada utilizando los mensajes del documento 4444. Se espera que en el mes de junio de 2017 entre en fase operacional.

En relación al AIDC entre Brasil y Perú se tiene pendiente resolver un tema de direccionamiento de mensajería interna para determinar cuál será la dirección AIDC que se utilizará para la interconexión entre el ACC Amazónico y el ACC Lima con el fin de iniciar la fase pre-operacional. Se tiene previsto tener este asunto resuelto para el mes de Junio 2017.

Brasil publicó en 2017 un documento nacional para la operación del AIDC el documento CIRCEA 100-75 - "Operación AIDC en dependencias ATS"

Chile

El personal controlador ATS del ACC de Iquique involucrado con las operaciones del AIDC ya ha sido entrenado y estarían listos para realizar pruebas entre el ACC de Iquique y el ACC de Lima. Al respecto Perú informó a la Oficina SAM de la OACI (Oficio MTC CORPAC S.A. GCA. GT.7.2.050.2017/04, 10 de marzo de 2017) que en vista que en el ACC de Lima se viene ejecutando el contrato de actualización de su sistema automatizado por parte de la empresa INDRA sistema S.A. las pruebas AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Iquique se realizarían del 19/6 al 23/6 de 2017. La Reunión AIDC/3 consideró en la necesidad de iniciar las coordinaciones entre Chile y Perú para elaborar una carta de acuerdo operacional que incluya la operación del AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Iquique.

El AIDC entre el ACC de Puerto Montt y el ACC de Punta Arena se encuentra en fase pre-operacional desde el mes de noviembre de 2016.

Disposición de Chile de realizar pruebas AIDC entre el ACC de Puerto Montt y el ACC de Punta Arenas con el ACC de Comodoro Rivadavia. La migración a la fase pre-operacional AIDC entre el ACC de Iquique con el ACC de Córdoba en vista de los resultados positivos de las pruebas entre estos ACCs, sería para finales del segundo semestre de 2017. La operación del AIDC desde el ACC de Santiago con los ACC regionales adyacentes se realizaría una vez implantado la actualización del software de su sistema automatizado periodo 2018-2019.

Colombia

Las interconexiones AIDC implementadas a nivel nacional e intrarregional siguen en fase pre operacional. Se firmó la enmienda de carta de acuerdo operacional entre al ACC de Bogotá y el ACC de Lima con la inclusión del procedimiento AIDC en noviembre de 2016.

Ecuador

Implantación operacional del AIDC entre el ACC de Guayaquil al APP de Quito desde el mes de febrero de 2017 firmándose al respecto una enmienda a la carta operacional el 1 de febrero de 2017. Pruebas positivas entre el ACC de Guayaquil y CENAMER y se seguirían las coordinaciones para migrar a una pre operacional. En relación a la operación del AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Guayaquil se interrumpieron las operaciones en fase operacional hasta que se complete la actualización del sistema automatizado del ACC de Lima prevista para octubre de 2017. Para finales de 2017 estaría prevista la operación del AIDC entre el ACC de Guayaquil con el APP de Manta y Shell. En el mes de marzo de 2017 se solucionaron los problemas en el intercambio de mensajes AIDC entre los sistemas automatizados de Ecuador y Colombia, luego de lo cual se realizaran las coordinaciones respectivas entre los puntos focales de cada país y responsables ATM de los Estados para el establecimiento de un cronograma de actividades hasta el tercer trimestre de este año y continuidad de la fase pre - operacional.

Guyana Francesa

La implantación del AIDC con los ACCs de los Estados adyacentes está prevista para el periodo 2018-2019.

Guyana

La implantación del AIDC con los ACCs de los Estados adyacentes está previstas para el periodo 2018-2019.

Panamá

En la lista de requerimientos AIDC de Panamá con las dependencias ATS regionales se incluyó la implantación del AIDC con el APP de Rio Negro y Cali. La Administración Aeronáutica Panameña firmó un contrato de soporte técnico con la empresa Thales para la revisión y actualización del software del sistema automatizado instalado en el ACC de Panamá el cual incluye la solución a la problemática con el AIDC (congelación de la aplicación por acumulación de mensajes) así como la capacitación técnica operativa. Este proceso estaría completándose para noviembre de 2017. Para esta fecha se espera el AIDC en fase operacional con todos los ACCs adyacentes.

Paraguay

Gracias al apoyo del proyecto regional RLA/06/901 la semana del 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2016 se realizó un curso práctico AIDC para los controladores involucrados del ACC de Asunción. Se realizó la capacitación para 26 (veintiséis) ATCOs y 2 (dos) Técnicos CNS para el correcto uso del AIDC como herramienta de coordinación. El curso fue dictado por expertos AIDC de Argentina y Perú. También durante la semana del 28 de noviembre de 2016 se realizaron pruebas AIDC entre el ACC de Asunción y el ACC de Resistencia. Para finales de 2017 está prevista la actualización del software del sistema automatizado del ACC de Asunción.

Perú

Se han iniciado las actividades de actualización del sistema automatizado del ACC de Lima las cuales estarían completándose para el mes de octubre de 2017.

Considerando este proceso de actualización, Perú procedería a realizar nuevas pruebas AIDC con los siguientes ACC (Información reportada mediante el oficio MTC CORPAC S.A. GCA.GT.7.2.050.2017/04, 10 de marzo de 2017):

Pruebas AIDC Bogotá del 12 al 16 de junio de 2017

Pruebas AIDC Iquique del 19 al 23 de junio de 2017

Pruebas AIDC Guayaquil del 26 al 30 de junio de 2017

Estas fechas se podrían cumplir si las pruebas se realizan desde el Simulador ACC (Sistema ya actualizado), o desde el ACC Operacional (Sistema antiguo). Perú comunicará a OACI a la brevedad si se tiene previsto un cambio en las fechas con el fin de realizar las pruebas desde el ACC Operacional cuando el sistema ya esté actualizado en el mismo.

Con respecto a las pruebas pendientes entre el ACC Lima y el ACC Amazónico, Perú manifestó que se había presentado un inconveniente debido a que la dirección AIDC del ACC Amazónico que se tenía configurada para la interconexión (SBAZZQZX) era distinta de la que se estaba recibiendo los mensajes (SBAZZQZR). Al respecto, Brasil está analizando el direccionamiento interno de mensajes en su territorio para definir la dirección que se utilizará en forma definitiva, y de esta manera poder reanudar las pruebas a partir del mes de junio 2017.

Surinam

La implantación del AIDC con los ACCs de los Estados adyacentes están previstas para el periodo 2018-2019.

Uruguay

La implantación del AIDC con los ACCs de los Estados adyacentes están previstas para el periodo 2017-2019.

Venezuela

La implantación del AIDC con los ACCs de los Estados adyacentes está prevista para el periodo 2018-2019. Se han realizado pruebas operacionales exitosa de trasferencia de mensajes ATS utilizando los mensajes del Documento 4444 entre el ACC de Manaos y el ACC de Maiquetía se espera que entre en fas operacional en junio de 2017.

APÉNDICE B**REQUERIMIENTOS NIVEL INTERCONEXION DE DATOS TIERRA-TIERRA (AIDC)
EN LA REGIÓN SAM**

ARGENTINA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión *				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
CORDOBA (AUT. INDRA AIRCON2100) (2007)	IQUIQUE	XI			X	AIDC pruebas positivas marzo 2016 Producto de las pruebas se requiere incrementar la velocidad de transmisión de 2400 a 9600 bit/seg AIDC operacional previsto primer semestre 2018
	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	EZEIZA	XI			XI	AIDC fase pre operacional desde Dic 2015. Fase operacional prevista segundo semestre de 2017
	MENDOZA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	RESISTENCIA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
RESISTENCIA (AUT. INDRA AIRCON2100) (mayo 2016)	ASUNCION	XI			X	AIDC se realizaron pruebas positivas en el 2015 entre Ezeiza y Asunción las pruebas entre Resistencia y Asunción se realizaron a finales de 2016 AIDC operacional previsto primer semestre 2018
	CORDOBA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	CURITIBA	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	EZEIZA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	MONTEVIDEO	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018

EZEIZA (AUT. INDRA AIRCON210) (2007)	COMODORO RIVADAVIA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	MENDOZA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	PUERTO MONTT	XI			X	AIDC primer semestre 2018
	CORDOBA	XI			XI	AIDC fase pre operacional desde Dic 2015. Fase operacional prevista para segundo semestre de 2017
	RESISTENCIA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	JOHANNESBURG	XI			X	AIDC Pruebas a realzarse primer semestre de 2017
	MONTEVIDEO	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
MENDOZA (AUT INDRA AIRCON2100) (mayo 2016)	EZEIZA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	SANTIAGO	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	CORDOBA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
COMODORO RIVADAVIA (AUT INDRA AIRCON2100) (junio 2016)	EZEIZA	XI			X	AIDC segundo semestre 2017 Fase pre operacional
	PUNTA ARENAS	XI			X	AIDC segundo semestre 2017
	PUERTO MONTT	XI			X	AIDC segundo semestre 2017

BRASIL						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
AMAZÓNICO (MANAUS) AUTO. SAGITARIO ATECH	BRASÍLIA	XI			XI	AIDC implementado junio 2016
	BOGOTÁ	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	CAYENNE	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	CURITIBA	XI			XI	AIDC implementado julio 2016
	GEORGETOWN	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019

	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	LIMA	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	MAIQUETIA	XI	X		X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	PARAMARIBO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	RECIFE	XI			XI	AIDC Implantado desde el 2 de mayo de 2016
	ATLÂNTICO	XI			X	julio 2017
BRASÍLIA AUTO. SAGITARIO ATECH	AMAZÔNICO	XI			XI	AIDC implementado junio 2016
	CURITIBA	XI			XI	AIDC implementado julio 2016
	RECIFE	XI			XI	AIDC implementado junio 2016
CURITIBA AUTO. SAGITARIO ATECH	AMAZONICO	XI			XI	AIDC implementado julio 2016
	ASUNCION	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	BRASÍLIA	XI			XI	AIDC Implementado Julio 2016
	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	MONTEVIDEO	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	RECIFE	XI			XI	AIDC implementado julio 2016
	RESISTÊNCIA	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	ATLÂNTICO	XI			X	Julio 2017
RECIFE AUTO. SAGITARIO ATECH	AMAZÔNICO	XI			XI	AIDC Implantado 2 de mayo de 2016
	BRASÍLIA	XI			XI	AIDC Implementado jun 2016
	CURITIBA	XI			XI	AIDC implementado julio 2016
	ATLÂNTICO	XI			X	julio 2017
ATLÂNTICO AUTO. SAGITARIO ATECH (Primer semestre 2017)	AMAZÔNICO	XI			X	julio 2017
	CURITIBA	XI			X	Julio 2017
	DAKAR	XI			X	AIDC TBD
	JOHANNESBURG	XI			X	AIDC TBD
	LUANDA	XI			X	AIDC TBD
	MONTEVIDEO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	RECIFE	XI			X	Julio 2017
	CAYENNE	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019

BOLIVIA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
LA PAZ (MANUAL)	AMAZÔNICO	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	ASUNCION	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	CURITIBA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	CORDOBA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	LIMA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	IQUIQUE	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019

CHILE						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
SANTIAGO (AUTO THALES TOPSKY)	IQUIQUE	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	LIMA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	MENDOZA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	PUERTO MONTT	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
IQUIQUE (AUTO INDRA AIRCON 2100)	CORDOBA	XI			X	AIDC pruebas positivas marzo 2016 Producto de las pruebas se requiere incrementar la velocidad de transmisión de 2400 a 9600 bit/seg AIDC operacional previsto primer semestre 2018
	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	LIMA	XI			X	AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas febrero 2016. AIDC operacional previsto segundo semestre 2017
PUERTO MONTT (Automatizado Indra)	SANTIAGO	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	PUNTA ARENAS	XI			X	AIDC pre operacional desde noviembre de

						2016
	EZEIZA	XI			X	AIDC primer semestre 2018
	COMODORO RIVADAVIA	XI			X	AIDC primer semestre 2018
PUNTA ARENAS Automatizado (Indra)	PUERTO MONTT	XI			X	AIDC pre-operacional desde noviembre de 2016
	COMODORO RIVADAVIA	XI			X	AIDC primer semestre 2018

COLOMBIA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
BOGOTÁ (AUTO INDRA AIRCON 2100)	AMAZÔNICO	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	CENAMER	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	GUAYAQUIL	XI			XI	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC en fase pre- operacional (agosto 2015)
	LIMA	XI			XI	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre-operacional (Agosto 2015) Enmienda Carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC firmada en noviembre de 2016
	MAIQUETIA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	PANAMÁ	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el segundo semestre de 2017
	BARRANQUILLA	XI			XI	AIDC pre-operacional (marzo 2016)
	BARRANQUILLA (AUTO INDRA AIRCON 2100)	MAIQUETIA	XI			X
	PANAMÁ	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para segundo semestre de 2017

	BOGOTÁ	XI			XI	AIDC pre-operacional (marzo 2016)
	KINGSTON	XI			X	AIDC TBD
	CURAÇAO	XI			X	AIDC TBD
APP Rio Negro (AIRCON 2100)	PANAMA	XI			X	Pruebas segundo semestre 2017
APP Cali (AIRCON 2100)	PANAMA	XI			X	Pruebas segundo semestre 2017

ECUADOR						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
GUAYAQUIL AUTO INDRA AIRCON 2100	BOGOTA	XI			XI	AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre operacional (agosto 2015)
	LIMA				XI	AIDC Implantación operacional (31 de marzo 2016)
	CENAMER	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC previsto periodo 2017-2019

GUYANA FRANCESA							
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios	
		Niveles de interconexión					
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)		
CAYENNE AUTO ADACEL AIDC no instalado	AMAZÔNICO	XI			X	AIDC	previsto periodo 2017-2019
	PARAMARIBO	XI			X	AIDC	previsto periodo 2017-2019
	PIARCO	XI			X	AIDC	previsto periodo 2017-2019
	DAKAR	XI			X	AIDC	previsto periodo 2017-2019
	ATLANTICO	XI			X	AIDC	previsto periodo 2017-2019

GUYANA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
GEORGETOWN AUTO INTELCAN AIDC no instalado	AMAZONICO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	PIARCO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	MAIQUETIA	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	PARAMARIBO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019

PANAMA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
PANAMA (AUTO THALES)	BOGOTA	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para el segundo semestre del 2017
	BARRANQUILLA	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC operacional previsto para segundo de 2017
	CENAMER	XI			X	Se han realizado pruebas AIDC positivas Fase pre-operacional AIDC operacional previsto para final segundo semestre de 2017.
	CALI APP	XI			X	Pruebas segundo semestre 2017
	RIO NEGRO APP	XI			X	Pruebas segundo semestre 2017

PARAGUAY						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
ASUNCION AUTO AIRCON 2100 INDRA	CURITIBA	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	RESISTÊNCIA	XI			X	AIDC se realizaron pruebas positivas en el 2015 entre Ezeiza y Asunción las pruebas entre Resistencia y Asunción se realizaron a finales de 2016. AIDC operacional previsto primer semestre 2018.

PERU						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
LIMA AUTO AIRCON 2100 INDRA	AMAZONICO	XI			X	AIDC operacional previsto para diciembre 2017
	BOGOTÁ	XI			XI	Se han realizado pruebas AIDC positivas AIDC pre-operacional (Agosto 2015) Enmienda Carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC firmada en noviembre de 2016
	SANTIAGO	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	IQUIQUE	XI			X	AIDC se han realizado pruebas AIDC positivas febrero 2016 AIDC operacional previsto segundo semestre 2017
	GUAYAQUIL	XI			XI	AIDC operacional (31 de marzo 2016)
	LA PAZ	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019

SURINAME						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
PARAMARIBO (AUTO INTELCAN)	AMAZÓNICO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	GEORGETOWN	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	PIARCO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	CAYENNE	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
AIDC no instalado						

URUGUAY						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
MONTEVIDEO (AUTO INDRA AIRCON2100)	CURITIBA	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	EZEIZA	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	RESISTENCIA	XI			X	AIDC previsto primer semestre 2018
	ATLANTICO	XI			X	AIDC previsto periodo 2017-2019
	JOHANNESBURG	X			X	AIDC TBD

VENEZUELA						
ACC	ACC ADJ	Plan de vuelo				Comentarios
		Niveles de interconexión				
		1 4444 Manual	2 4444 Auto	3 (OLDI)	4 (AIDC)	
MAIQUETIA (AUTO ATECH X4000) AIDC no instalado	AMAZONICO	XI	XI		X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	BOGOTA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	BARRANQUILLA	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	PIARCO	XI			X	AIDC TBD
	CAYENNE	XI			X	AIDC previsto periodo 2018-2019
	CURAZAO	XI			X	AIDC TBD
	SAN JUAN	XI			X	AIDC TBD

* X PLANIFICADO

*XI IMPLANTADO Y EN FASE PRE OPERACIONAL U OPERACIONAL

APÉNDICE C

**NATIONAL FOCAL POINTS/PUNTOS FOCALES NACIONALES
IMPLEMENTATION OF INTERCONNECTION OF AUTOMATED SYSTEMS/IMPLANTACIÓN INTERCONEXIÓN SISTEMAS
AUTOMATIZADOS**

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
ARGENTINA	EANA	Javier Schenk	Gerente CNS EANA	(549 11) 5848 6936	Jschenk@eana.com.ar
		Osvaldo Oscar Godoy	Jefe ANS Subregional Ezeiza	Cel (54911) 28836444 5411 44802309	ogodoy@eana.com.ar
		Daniel Coria	Coordinador nacional sistema automatizados	T.E:+5491135942686	dcoria@eana.com.ar
	DNCTA	Mario Correa	Jefe sistemas automatizados ATS	(5411) 43176015	mario_correa@yahoo.com.ar
	ANAC	Diego Agüero	Técnico automatización	(54911) 2258-7836 (5411) 5941-3000 Ext.69-128	daguero@anac.gob.ar
BOLIVIA	DGAC	Jaime Yuri Álvarez Miranda	Jefe Unidad CNS	Tel: +5912 2444450 int. 2651	jalvarez@dgac.gob.bo
BRAZIL/ BRASIL	DECEA	Luiz Antonio dos Santos	Asesor ATM	5521 2101 6088	luizantoniolas@decea.gov.br
		Murilo Loureiro	Asesor sistemas automatizados	(55 21) 2101-6658	loureiromal@decea.gov.br
COLOMBIA	UAEAC	Harlen Mejía	Jefe de Aeronavegación		harlen.mejia@aerocivil.gov.co
		Mauricio Ferrer	Especialista ATM sistemas automatizados		mauricio.ferrer@aerocivil.gov.co
		Pedro Alejandro Velasco	Jefe Grupo de Vigilancia Aeronáutica	(57) 317656-7203	pedro.velasco@aerocivil.gov.co

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
CHILE	DGAC	Pedro Pastrian	Especialista radar y sistemas automatizados	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	ppastrian@dgac.gob.cl
		Christian Vergara	Especialista comunicaciones	(56 2) 836-4005 (56 2) 644-8345	cvergara@dgac.gob.cl
		Gustavo Cáceres Moraga	Controlador Tránsito Aéreo Ofc. Operaciones ACCS	(56 2) 91581853 (56 2) 28364018	gcaceres@dgac.gob.cl
ECUADOR	DAC	Raul Avellan	Especialista CNS coordinador sistema AMHS	(593 4) 269-2829 (593 9) 9530-2735	raul.avellan@aviacioncivil.gob.ec
		Jorge Zúñiga	Programación FDP y coordinaciones	(593 2) 2604477	jorzu40@hotmail.com
		Eugenio Espinoza	Controlador ACC Guayaquil Radar	(593) 981269823	eugenio.espinoza@aviacioncivil.gob.ec
GUYANA					
GUYANA FR./ FRENCH GUIANA	Service de la Navigation Aérienne aux Antilles-Guyane (SNA-AG)	Michel Arenó	Head French Guiana ACC	(594) 694455617	michel.arenó@aviation-civile.gouv.fr
PANAMA	Autoridad Aeronáutica Civil (AAC)	Mario Antonio Facey Howard	Especialista radar y sistemas automatizados	(507) 315-9852/65	mfacey@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY	DINAC	Digno Nelson Cardozo González	Técnico Especialista en Radar y Sistemas Automatizados	(595) 9217585016 Cel: (595) 961779106	nechicar@gmail.com
		Diego Ramón Aldana Fernández	Supervisor ACC/APP	(595) 21 645-707	diegoaldana@gmail.com

STATE/ ESTADO	ADMINISTRATION/ ADMINISTRACIÓN	NAME/ NOMBRE	POST/ CARGO	TELEPHONE/ TELEFONO	E-MAIL
PERÚ	CORPAC	Johnny Ávila	Jefe equipos centro de control	(511) 230-1000 Anexo:1267	javila@corpac.gob.pe
		Jorge Eduardo Merino Rodríguez	Especialista ATM Controlador de Tránsito Aéreo	(51 1) 230-1000 Ext 1158 (511) 5750886 (Centro de Control Lima) (511) 5750995 Cel: 51 99737407	jmerino@corpac.gob.pe jemr69@yahoo.com
		Jaime Arturo Contreras Benito	Coordinador General del Centro de Control	(511) 630 1154 Celular: (51) 948 463 081	jcontreras@corpac.gob.pe
		Raul Anastacio Granda	Supervisor Comunicaciones AMHS-AFTN Área de Comunicaciones Fijas Aeronáuticas	(511) 230-1018	ranastacio@corpac.gob.pe
		Sara Siles La Rosa	Jefe del Área de Servicios de Información Aeronáutica CORPAC S.A.	(511) 230 1168 / (511) 230 1169 Cel: (51) 978 598 481	ssiles@corpac.gob.pe
	DGAC	Sady Beaumont Valdez	Inspector de Navegación Aérea	Tel: +511 6157880	sbeaumont@mtc.gob.pe
SURINAM/ SURINAME					
URUGUAY	DINACIA	Antonio Lupacchino	Especialista CNS sistemas automatizados	(598) 2604-0408 Ext.4520	alupacch@yahoo.com.ar
		Gustavo Turcatti	Jefe Departamento Operativo de Tránsito Aéreo	(598) 2604-0408 Ext.5111	blantur@gmail.com
VENEZUELA	INAC	Jean Carlos Lozano Garcia	Controlador tránsito aéreo ACC Maiquetía	(58 416) 7226428	jclozgar@hotmail.com

APÉNDICE D

PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA IMPLANTACIÓN DELA INTERCONEXION AIDC ENTRE ACC ADYACENTES

	Inicio	Término	Responsable	Estado
1. Establecimiento de las actividades iniciales para completar la implantación técnica del AIDC	10/10/14	16/10/14	OACI	Finalizada El plan de actividades inicial para la implantación del AIDC se ha planificado para ser ejecutado en el 2015. El plan de actividades contempla la realización de cursos AIDC para controladores aéreo que desempeñan sus labores en ACC y la implantación operacional del AIDC entre ACC adyacentes.
1.1 En base a los resultados de la pruebas AIDC realizadas desde febrero de 2014 a junio de 2014, la documentación técnica de los sistemas automatizados instalados en la Región y la guía de implantación del AIDC elaborada en la Región SAM elaborar: 1.1.1 Plan de actividades para completar las pruebas de factibilidad técnica para la interconexión AIDC entre: ACC de Santiago ACC Lima ACC de Guayaquil ACC Lima ACC de Bogotá ACC Guayaquil 1.1.2 Programa de curso AIDC para controladores ATS y programadores de bases de datos en sistemas automatizados de AIDC para dictar en Chile, Colombia, Ecuador, y Perú.	10/10/14	16/10/14	OACI	Estas actividades se realizaron en Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Se adicionó al listado indicado en el párrafo 1.1.1 las pruebas de interconexión entre: ACC de Lima y ACC de Bogotá.
2 Análisis de las actividades reunión SAM/IG/14	09/10/14	13/11/14	OACI y Grupo SAM/IG	Finalizada
2.1 Presentación del plan de actividades y el programa curso AIDC en la Reunión SAM/IG/14	09/10/14	13/11/14	OACI	La Reunión SAM/14 revisa y aprueba el plan de actividades para la implantación del AIDC
2.2 Revisión y aprobación para su presentación en la Octava Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901	09/10/14	13/11/14	Grupo SAM/IG	

	Inicio	Término	Responsable	Estado
3. Aprobación actividades reunión RCC/8	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	Finalizada La RCC/8 realizada en Lima, del 25 al 27 de febrero de 2015 aprueba las actividades para la implantación inicial de las actividades para la interconexión AIDC en Chile, Colombia, Ecuador y Perú.
3.1 Presentación actividades con su respectivo costo para aprobación.	25/02/15	27/02/15	Estados miembro del RLA/06/901	
4. Búsqueda y selección de expertos	24/11/14	28/01/15	OACI	Finalizada Para la realización de las actividades iniciales se seleccionaron tres expertos de la Región SAM con experiencia en la programación de base de datos de sistemas automatizados en los ACC así como en la operación de los mismos: Rubén Silva de Argentina, Mauricio Ferrer de Colombia y Jorge Merino de Perú.
4.1 Búsqueda selección de 4 expertos proveniente de la región SAM miembros del proyecto RLA/06/901 que tengan experiencia en la instalación, operación y programación de bases de datos del AIDC, que se encargaran de las actividades indicadas en el punto 1.	24/11/14	28/01/15	OACI	
5. Misiones para completar la interconexión AIDC entre Estados que han iniciado pruebas durante el primer semestre de 2014	06/04/15	01/05/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Se realizaron misiones para entrenamiento y completar pruebas para la interconexión y operación del AIDC Chile 6/4 al 10/4 2015 Perú 13/4 al 17/4 2015 Ecuador 20/4 al 24/4 2015 Colombia 27/4 al 1/5/2015

	Inicio	Término	Responsable	Estado
5.1 Misión a Santiago de Chile	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC de Santiago • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre: <i>ACC Santiago y ACC Lima</i>
5.1.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Santiago y el ACC de Lima	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Se logró establecer la comunicación por ambas vías en las pruebas de interconexión AIDC entre el sistema Topsky de Thales del ACC de Santiago y el Aircon 2100 de INDRA del ACC de Lima. Las pruebas operacionales no tuvieron resultados positivos en vista de las limitaciones del AIDC en el ACC de Santiago. Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 16 controladores del ACC de Santiago y 2 técnicos aeronáuticos.
5.1.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Santiago	13/04/15	17/04/15		
5.2 Misión a Lima:	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Lima • Curso práctico AIDC • Pruebas de interconexión AIDC entre: <i>ACC Lima ACC Santiago ACC Lima ACC Guayaquil</i>

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				<i>ACC Lima ACC Bogotá</i>
5.2.1 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Lima	13/04/15	17/04/15	3 Expertos automatización OACI	Finalizada Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 44 controladores del ACC de Lima.
5.2.2 Completar las pruebas AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Guayaquil	13/04/15	17/04/15		Finalizada Se completaron con éxito las pruebas AIDC entre ACC de Lima y el ACC de Guayaquil.
5.2.3 Completar las pruebas AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Bogotá	13/04/15	17/04/15		Finalizada Se completaron con éxito las pruebas AIDC entre ACC de Lima y el ACC de Bogotá.
5.3 Misión a Guayaquil	20/04/15	24/04/15	3 Expertos Región SAM en automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Guayaquil • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre e implantación pre operacional: ACC Guayaquil ACC Lima ACC Guayaquil ACC Bogotá
5.3.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Lima	20/04/15	24/04/15	3 Expertos Región SAM en automatización	Finalizada Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional.
5.3.2 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Bogotá	20/04/15	24/04/15		Finalizada Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional

	Inicio	Término	Responsable	Estado
5.3.2 Realizar curso AIDC para personal ATS del ACC de Guayaquil	20/04/15	24/04/15		Finalizada Se realizó el curso práctico AIDC y programación de base de datos entrenándose a 31 controladores del ACC de Guayaquil.
5.4 <i>Misión a Bogotá</i>	27/04/15	01/05/15	3 Expertos automatización	Finalizada Implantación actividades AIDC en ACC Bogotá • Curso práctico AIDC • Pruebas interconexión AIDC entre e implantación pre operacional: ACC Guayaquil ACC Lima ACC Guayaquil ACC Bogotá
5.4.1 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Guayaquil	27/04/15	01/05/15	3 Expertos Región SAM en Automatización	Finalizada Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional.
5.4.2 Completar la implantación técnica del AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Lima	27/04/15	01/05/15		Finalizada Se completó la interconexión técnica AIDC encontrándose en fase pre operacional.
6. Primera Reunión del grupo de trabajo de implantación operacional del AIDC durante la SAMIG/15	11/05/15	15/05/15	Estados miembros del RLA/06/901	Finalizada Como resultados de las implantaciones técnicas del AIDC la Reunión SAM/IG/15 estableció un conjunto de actividades para migrara de la fase pre operacional a operacional entre los ACC de Bogotá, Guayaquil y Lima. Asimismo se definieron los mensajes AIDC a utilizar.
6.1 Se propone que para la Reunión SAM/IG/15 como actividad prioritaria el seguimiento para la implntación del AIDC por lo tanto se realizará la Primera reunión del grupo de trabajo de implantacion operacional AIDC.	11/05/15	15/05/15	Estados miembros del RLA/06/901	

	Inicio	Término	Responsable	Estado
7. Implantación operacional AIDC	18/05/15	31/12/17	Estados involucrados	
7.1 Definición de los parámetros de la base datos del AIDC para la interconexión operacional AIDC entre Colombia, Ecuador y Perú	25/05/15	29/05/15	Estados involucrados	Finalizada
7.2 Enmendar carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC para las coordinaciones entre los ACC de Lima con el ACC de Bogotá, ACC de Bogotá con el ACC de Guayaquil , y el ACC de Lima con el ACC de Guayaquil	15/06/15	31/03/16	Estados involucrados	Valida Se procedió a la enmienda y firma de la carta de acuerdo operacional entre el ACC de Guayaquil y el ACC de Lima (octubre 2015) y en noviembre del 2016 la revisión final y firma de la carta de acuerdo operacional entre ACC de Lima con el ACC de Bogotá, Pendiente enmienda carta de acuerdo operacional ente el ACC de Bogotá con el ACC de Guayaquil.
7.3 Teleconferencias para coordinación y seguimiento de la migración de la fase pre operacional a operacional del AIDC para Colombia, Ecuador y Perú	Junio 2014	Teleconferencias mensuales a inicio de cada mes hasta finales del 2017 dependiendo de los avances se haría la teleconferencia de acuerdo a las necesidades	Estados involucrados OACI	Valida Se viene realizando teleconferencias mensuales desde junio de 2014. En el 2016 se realizaron teleconferencias en las siguientes fechas: 19 de enero 23 de mayo 19 de febrero 3 de junio 18 de marzo 6 de septiembre Para el 2017 se estima la realización de teleconferencia en los meses de marzo (realizada 3 de marzo), julio, septiembre y diciembre

	Inicio	Término	Responsable	Estado
7.4 Completar cursos a todo personal ATS de los ACC de Lima , Guayaquil y Bogotá así como personal ARO/AIS	18/05/15	29/02/16	Estados involucrados	Finalizada
7.5 Implantación pre operacional y operacional del AIDC ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá ACC Guayaquil ACC Lima ACC Bogotá ACC Lima ACC Santiago*	18/05/15	31/12/17	Estados involucrados	Valida Se procedió a enmendar la carta de acuerdo operacional con enmiendas sobre el AIDC entre los ACC de Colombia-Ecuador y Colombia-Perú (Octubre de 2015). La carta de acuerdo operacional entre el ACC de Lima y Guayaquil enmendada con el AIDC se firmó el 23 de octubre de 2015.La misma entró en vigencia el 31 de marzo de 2016. Establecimiento de un periodo pre operacional completando la capacitación al resto del personal ATS. Implantación operacional. AIDC entre ACC Lima –ACC Guayaquil en fase operacional de prueba desde el 3 de agosto de 2015 entrando en operación el 31 de marzo de 2016. Se suspende la operación del AIDC en septiembre de 2016 motivado a problemas en el sistema AIRCON 2100 del ACC de Lima, el sistema

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				automatizado de Lima está siendo actualizado estimándose completarse a inicio del segundo semestre de 2017. El AIDC entre el ACC de Bogotá con el ACC de Lima y el ACC de Guayaquil está en fase pre operacional desde mayo de 2015. *La implantación operacional del AIDC entre el ACC de Lima y el ACC de Santiago se ha postergado en vista del retraso en la modernización del centro automatizado del ACC de Santiago (2017-2019).
8. Otras implantaciones operacionales AIDC para completar requerimiento Declaración de Bogotá ACC Bogotá - ACC Panamá ACC Ezeiza- ACC Montevideo ACC Resistencia - ACC Asunción ACC Curitiba - ACC Resistencia ACC Iquique - ACC Lima ACC Córdoba- ACC Iquique ACC Amazónico - ACC Bogotá ACC Amazónico - ACC Lima ACC Asunción – ACC Curitiba	18/05/15	31/12/17	Estados involucrados OACI	
8.1 Definición de los parámetros de la base datos del AIDC para la interconexión operacional AIDC		29/7/16	Estados involucrados	Valida Se definieron para el AIDC

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				entre: ACC Bogotá–ACC Panamá, ACC Iquique ACC Córdoba, y ACC Resistencia – ACC Asunción
8.2 Enmendar carta de acuerdo operacional con la inclusión del AIDC para las coordinaciones entre los ACC		31/12/17	Estados involucrados	Valida
8.3 Realización Teleconferencias para coordinación y seguimiento de la migración de la fase pre operacional a operacional del AIDC		Teleconferencias mensuales a inicio de cada mes hasta finales del 2017 dependiendo de los avances se haría las teleconferencias de acuerdo a las necesidades	Estados involucrados OACI	Valida Teleconferencias realizadas 19 de enero 23 de mayo 19 de febrero 3 de junio 18 de marzo 6 de septiembre Para el 2017 se estima la realización de teleconferencia en los meses de marzo (realizada 3 de marzo), julio, septiembre y diciembre
8.4 Realización de cursos prácticos AIDC a todo personal ATS AIS CNS de los ACC involucrados interconexión AIDC		30/11/16	Estados involucrados OACI	Finalizada Curso AIDC Panamá 22 - 26 de junio de 2015. Curso AIDC Paraguay 28 de noviembre al 2 de diciembre.
8.5 Realización de pruebas de interconexión AIDC entre ACCs adyacentes		30/12/17	Estados involucrados	Valida Pruebas de interconexión AIDC Bogotá Panamá realizada con éxito en junio 2015. Continuaran pruebas primer semestre 2017 considerando las mejoras

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				realizadas n el sistema automatizado del ACC de Panamá Pruebas AIDC ACC Iquique ACC Lima se realizaron con éxito en diciembre 2015, y se han continuado hasta octubre 2016. Se retomaran las pruebas segundo semestre del 2017 con el sistema automatizado actualizado del ACC de Lima Pruebas AIDC ACC Iquique ACC Córdoba se realizaron en febrero 2016 con resultados positivos salvo con el mensaje ABI. Las pruebas continuaran a finales del 2017 en vista que Argentina informó que primero completará la operación del AIDC a nivel de los ACCs nacionales. Pruebas AIDC ACC Amazónico ACC Lima se realizaron en marzo 2016. Inicialmente se presentaron con problemas con el mensaje ABI que fueron superados por Atech. Continuaran pruebas segundo semestre de 2017.

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				Pruebas ACC Ezeiza ACC Montevideo 1er semestre 2017. Pruebas AIDC ACC Asunción ACC Resistencia realizadas semana del 28 de noviembre del 2016 Se retomaran a finales del 2017. Pruebas AIDC ACC Curitiba ACC Resistencia finales segundo semestre 2017. Pruebas AIDC ACC Curitiba ACC Asunción segundo semestre 2017. Pruebas AIDC ACC Bogotá ACC Amazónico noviembre para el segundo semestre del 2017
8.6 Implantación pre operacional y operacional del AIDC		31/12/17	Estados involucrados	Valida AIDC entre el ACC de Bogotá y el ACC de Panamá está en fase pre operacional desde octubre de 2015 la fase operacional prevista para finales del 2 semestre de 2017. AIDC ACC Ezeiza ACC Montevideo pre-operacional primer semestre 2017,

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				operacional segundo semestre 2018.
				AIDC ACC Asunción ACC Resistencia pre-operacional y operacional segundo semestre 2018.
				AIDC ACC Iquique ACC Lima pre-operacional octubre 2016, operacional segundo semestre 2017.
				AIDC ACC Iquique ACC Córdoba pre-operacional y operacional segundo semestre 2018.
				AIDC ACC Curitiba ACC Resistencia fase Pre-operacional y operacional previsto segundo semestre 2018.
				AIDC ACC Amazónico ACC Lima pre-operacional octubre 2016, operacional primer semestre 2018.
				AIDC ACC Amazónico ACC Bogotá operacional segundo semestre 2017.
				Restantes interconexiones pre operacional, primer semestre

	Inicio	Término	Responsable	Estado
				2017 operacional segundo semestre 2017.
9. Taller de implantación automatización ATM, ADS B y Multilateración	22/09/15	25/09/15	OACI	Finalizada Taller NAM CAR/SAM realizado en Panamá del 22 al 25 de septiembre de 2015. En el mismo se analizó la implantación de las interconexiones AIDC interregionales.
10. Segunda Reunión del grupo de trabajo de implantación operacional del AIDC durante la SAMIG/16	19/10/15	23/10/15	OACI	Finalizada
10.1 Se propone que para la Reunión SAM/IG/16 como actividad prioritaria el seguimiento para la implnatación del AIDC por lo tanto se realizará la segunda reunión del grupo de trabajo de implantacion operacional AIDC.	19/10/15	23/10/15	OACI	Finalizada Se realizó seguimiento implantación operacional previsto y programación de actividades para la implantación operacional en el 2016.
11 Implantaciones AIDC periodo 2017-2019	1/1/2017	31/12/19	Estados involucrados y OACI	Valida
11.1- Implantación de 12 interconexiones AIDC a nivel intraregionales y 9 interregionales distribuidas de la siguiente forma Colombia (3), Ecuador (1), Panamá (1) y Venezuela (4).	1/1/2017	31/12/19	Estados involucrados y OACI	Valida
11.2 Implantación AIDC interregional entre las Regiones SAM y AFI Argentina (1), Brasil (2), Guyana Francesa (1) y Uruguay (1).	1/1/2017	31/12/19	Estados involucrados y OACI	Valida
12 Introducción del concepto FF ICE	24/4/17	31/12/18		
Análisis de la aplicación del Modulo B1-FICE en la Región Incremento de la interoperabilidad, eficiencia y capacidad a	24/4/17	1/1/2019	Estados Región SAM	Valida

	Inicio	Término	Responsable	Estado
traves del FF ICE, primera etapa aplicación antes de la salida			y OACI	
13 Monitoreo implantación interconexión AIDC	2015	2019	OACI	
13.1 Reuniones de implementación AIDC ✓ Primera Reunión de implantación AIDC ✓ Segunda Reunión de implantación AIDC ✓ Tercera Reunión de implantación AIDC ✓ Cuarta Reunión de implantación AIDC ✓ Quinta Reunión de implantación AIDC	marzo 2016	septiembre 2019	OACI	Valida AIDC/01 (Lima, Perú, 28-30 de marzo) AIDC/02 (Lima, Perú, 21 al 23 de septiembre) AIDC/03 (Lima, Perú 24-26 de abril 2017) Aprobada RCC/10 AIDC/04 (Lima, Perú, junio 2018) AIDC/05 (Lima, septiembre de 2019)

APPENDIX E / APENDICE E**STATUS OF THE AUTOMATION IMPLEMENTATION TO GIVE EFFECT TO THE
AMENDMENT TO THE FLIGHT PLAN FORMAT/****ESTADO DE IMPLANTACION DE LA AUTOMATIZACIÓN PARA DAR CUMPLIMIENTO
DE LA ENMIENDA EN EL FORMATO DEL PLAN DE VUELO**

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS (Template FPL 2012)	FDP /FPL2012
Argentina	Comodoro Rivadavia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
	Cordoba	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
	Ezeiza	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
	Mendoza	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
	Resistencia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated/Automatización Implemented June 2016/Implementado Junio 2016
Bolivia	Cochabamba /La Paz	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Manual It is foreseen by the end of 2019 an ATM automated system compatible with FPL/12 in the new Cochabamba ACC and La Paz ACC (back up) / Se tiene previsto para finales del 2019 un sistema automatizado ATM compatible con el FPL/12 en el nuevo ACC de Cochabamba y La Paz. ACC (respaldo)

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS (Template FPL 2012)	FDP /FPL2012
Brazil / Brasil	Amazónico	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado (use of converter) / (uso de convertidor centralizado)
	Atlántico	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	An update in Sagitario ATM automated system (from ATECH Brazil) which includes the new FPL/12 flight plan format to deactivate the centralized inverter is scheduled for the end of 2017 in the ACC Amazonico, Atlantico, Brasilia, Curitiba and Recife./ Para finales del 2017 está prevista una actualización en Sagitario (sistema automatizado ATM de Brasil de la empresa ATECH) que incluye el nuevo formato de plan de vuelo FPL/12 y desactivar el convertidor centralizado.
	Brasilia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	
	Curitiba	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	
	Recife	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	
Chile	Iquique	Not implemented (AFTN terminal) / No Implantado (terminal AFTN)	Automated /Automatizado
	Punta Arenas	Not implemented (AFTN terminal) / No Implantado (terminal AFTN)	Automatizado /
	Puerto Montt	Not implemented (AFTN terminal) / No Implantado (terminal AFTN)	Automated /Automatizado
	Santiago	Not implemented (AFTN terminal) / No Implantado (terminal AFTN)	Automated/Automatizado
	Santiago Oceanico	Not implemented (AFTN terminal) / No Implantado (terminal AFTN)	Automated/Automatizado
Colombia	Barranquilla	Not implemented (AMHS terminal) No implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
	Bogotá	Not implemented (AMHS terminal) No implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado

STATE/ ESTADO	ACC	AFTN/AMHS (Template FPL 2012)	FDP /FPL2012
Ecuador	Guayaquil	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado
French Guiana (France) Guyana Francesa (Francia)	Rochambeau	No Implemented (AMHS terminal) / No Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
Guyana	Timehri	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated / Automatizado
Panama	Panama	Implemented / implantado (AMHS terminal))	Automated /Automatizado
Paraguay	Asunción	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Manual Automated at the end of 2017 /Automatizado a final del 2017
Peru	Lima	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Update automation system by the end of third quarter 2017/ Actualización Sistema automatizado finales del tercer trimester del 2017
Suriname/Surinam	Paramaribo	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated (out of service, working manually) / Automatizado (fuera de servicio, trabajando manualmente)
Uruguay	Montevideo	Implemented (AMHS terminal) / Implantado(terminal AMHS)	Automated / Automatizado
Venezuela	Maiquetia	Implemented (AMHS terminal) / Implantado (terminal AMHS)	Automated /Automatizado (use of converter) / (uso de convertidor) By the end of 2017 it is foreseen a new automation system in Maiquetía ACC/ Para finales del 2017 se estima operación del nuevo sistema automatizado del ACC de Maiquetía

APÉNDICE F

PROCEDIMIENTOS PARA PRESENTACION DE PLAN DE VUELO EN LA REGION SAM

ARGENTINA

En cuanto al tratamiento de FPL de acuerdo con la normativa nacional, inicialmente los formularios en papel pueden ser presentados en una oficina ARO-AIS y transmitidos vía AMHS a las dependencias afectadas, o realizarse vía telefónica o en vuelo a través de la frecuencia A/G.

También está normada la presentación de los RPL, publicado en la AIP de la República Argentina. Cabe aclarar que no se utiliza la presentación de los RPL.

Como información adicional, en los ACC de Argentina, funciona un puesto Flight Data, en el cual un controlador de tránsito aéreo, recibe y controla los FPL a través de un canal AMHS.

A partir del año 2015, comenzaron coordinaciones entre el proveedor de los servicios las empresas operadoras LATAM Argentina y Aerolíneas Argentinas para analizar la posibilidad de utilizar la información producida digitalmente por sistemas de planificación de vuelos contratados por dichos operadores, en los sistemas de comunicaciones del proveedor de los servicios, los cuales producían los FPL de todos los vuelos planificados y posteriormente eran los que las empresas presentaban en soporte papel a las oficinas ARO/AIS afectadas.

A tal efecto, se realizaron reuniones de coordinación integrando a la autoridad aeronáutica, ANAC conjuntamente con los actores mencionados anteriormente. En los inicios del año 2016, se realizaron pruebas conjuntamente con personal del proveedor de los servicios y de los operadores utilizando el canal de AMHS, incluyendo a las dependencias ARO/AIS Aeroparque, Ezeiza y finalmente el centro automatizado INDRA del ACC EZE.

Las mencionadas pruebas resultaron exitosas extendiéndose la utilización a todas las oficinas ARO/AIS donde se planificaran los vuelos de las empresas mencionadas.

La práctica de este procedimiento permite recibir los planes de vuelo hasta 4 horas antes por parte del sistema LIDO o JEPPESEN, con la ventaja de que contiene los datos del vuelo que efectivamente se realizará, disminuyendo significativamente los errores de datos contenidos.

Cabe aclarar, que todavía se continúa aplicando la normativa de tratamiento de FPL mencionada y la función de control del operador ARO/AIS no es reemplazada por los sistemas contratados por los operadores.

BRASIL

Brasil tiene por meta implantar el tratamiento centralizado de planes de vuelo, como parte del proyecto de implantación del sistema SIGMA – Sistema Integrado de Gestão de Movimentos Aéreos, en uso por CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea. Según este concepto, el sistema SIGMA realiza la validación de la sintaxis, basado en el análisis del contenido de llenado en cada casilla de formulario de plan de vuelo (FPL) y de conformidad con lo dispuesto en el MCA 100-11- “*Preenchimento dos Formulários de Plano de Voo*”.

También lleva a cabo la validación semántica, que es la relación de consistencia entre las casillas del FPL, con base en las especificidades de cada vuelo, como, por ejemplo, las rutas preferidas, los aeródromos con restricción, espacios aéreos acondicionados, activados y otros. Todo este proceso automatizado se inicia con el llenado del plan de vuelo y termina con el clic en el botón VALIDAR. Caso haya alguna inconsistencia, el usuario será informado para hacer las correcciones necesarias hasta su validación final.

Actualmente, Brasil acepta la recepción de los planes de vuelo domésticos por medio de la Internet en todo el territorio nacional, como se establece en la AIC - 9N de 15 de mayo, 2016, - “Entrega de planes de vuelo por medio de la internet”. También implantó 6 centros regionales AIS – CAIS, en Brasilia, Curitiba, Manaus, Recife, Rio de Janeiro y Sao Paulo, así como las oficinas AIS de los aeródromos de Belo Horizonte, Campinas, Confins y Guarulhos, que utilizan el sistema SIGMA para el llenado de planes de vuelo, haciendo la validación sintáctica y semántica. Asimismo, los planes de vuelo también pueden ser recibidos por teléfono, fax o presencialmente, en las oficinas AIS o en los CAIS.

Bajo este concepto, el llenado del FPL en las terminales AMHS se realiza solamente como alternativa en caso de falla en la comunicación entre la aplicación y el sistema SIGMA. En este proceso, los FPL validados serán analizados por SIGMA desde el punto de vista de la gestión de flujo (demanda versus capacidad) y, si se aprueba, se transmite directamente a los ACC que, a su vez, los retransmiten a las TWR y APP involucrados. Asimismo, los planes de vuelo válidos son enviados a una oficina AIS, para su aprobación.

Otro proyecto en curso se refiere a la integración entre los sistemas automatizados de TWR y de ACC/APP, utilizándose el protocolo OLDI y mensajes ADEXP, lo que posibilita mayor integridad de los datos de plan de vuelo que son utilizados por los centros involucrados.

Con respecto al plan de vuelo repetitivo (RPL), Brasil aplica este tipo de procedimiento para vuelos regulares, vuelos charter y de la red postal, autorizados por la ANAC, que se reproducen con las mismas características básicas para un total de por lo menos 10 (diez) vuelos, por un período mínimo de 2 (dos) meses. Los vuelos RPL están estandarizados por la ICA 100-11 – Plano de Voo. Se considera un requisito básico para la utilización de RPL que los datos tengan un alto grado de estabilidad, por lo que los cambios que pueden ocurrir, se pueden realizar fácilmente.

El RPL se presenta a través de medios electrónicos, a través del Web (Internet) y, alternativamente, mediante la entrega por fax o presencialmente en la Central Planes de Vuelo Repetitivo. Los datos de vuelo que no son de carácter repetitivo, como una alternativa, la autonomía y el número de personas a bordo, deberán enviarse antes del despegue, por radioteléfono, a la torre de control o aeródromo de salida o a la estación de telecomunicaciones aeronáuticas.

Las empresas deben solicitar al plan de vuelo repetitivo por lo menos diez (10) días de antelación del comienzo de cada período descrito a continuación.

- a) del primero hasta el décimo día del mes;
- b) del undécimo al vigésimo día del mes; y
- c) del vigésimo primero hasta el último día de cada mes.

Los cambios, retrasos y cancelación temporaria de un vuelo de una serie planificada de plan RPL pueden llevarse a cabo, por regla general en vigor. Las modificaciones permanentes, que implican la adición de nuevos vuelos, supresión o modificación de los vuelos en las listas RPL se presentará en forma de nuevo plan de vuelo, la observación de la misma antelación.

CHILE

Los planes de vuelo deben todos ser enviados a las oficinas ARO, vía AFTN, e-mail o mediante la presentación del formulario ATC-1 (FPL) en el mesón de la ARO.

La normativa permite que se puede ingresar un plan de vuelo por cualquier medio escrito, también existe el plan de vuelo presentado al ATC mediante radio frecuencia (AFIL).

El proceso es:

- Plan de vuelo presentado por el usuario (piloto, despachador, compañía, etc.)
- Plan de vuelo aceptado, proceso en el cual la oficina ARO efectúa revisión y asesoramiento.
- Plan de vuelo transmitido a todas las dependencias ATS involucradas en la ruta.

La utilización del sistema IFIS (Presentación de planes de vuelo por INTERNET), solo está disponible para usuarios nacionales de aviación general (aeronaves pequeñas). Las compañías aéreas no están autorizadas a enviar FPL vía el sistema IFIS. Los planes de vuelo ingresados mediante el sistema IFIS son validados por este sistema e ingresados directamente a los FDP de los sistemas automatizados.

Los planes de vuelo enviados por operadores de servicio de plan de vuelo ingresan directamente a los FDP de los sistemas automatizados.

ECUADOR

En base a la implementación de la 1ª Enmienda de los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Gestión de Tránsito Aéreo (PANS ATM - DOC 4444, 15ª Edición), de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la implementación de los nuevos procedimientos y contenido del plan de vuelo y sus mensajes asociados; en el Ecuador se establece de la siguiente manera:

Procedimientos para presentar un plan de vuelo

- Los planes de vuelo se presentarán físicamente en las Salas AIS-AD de los Servicios de Navegación Aérea, en los aeródromos de salida.
- Presentación de los planes de vuelo dentro del territorio ecuatoriano mediante el Sistema de Información de Vuelo por Internet (IFIS), ya sea por el piloto al mando o por medio de su representante autorizado, basado en regulaciones técnicas aeronáuticas nacionales exigidas para la presentación de los planes de vuelo dentro del territorio Ecuatoriano.
- Cuando en el aeródromo de salida, la oficina de operaciones del explotador de la aeronave, disponga de correo electrónico como medio de comunicación con las Salas AIS-AD, se permitirá la presentación del plan de vuelo referencial utilizando este medio, después de haber presentado el plan de vuelo referencial, deberá entregar en el mismo día, máximo hasta las 2300 UTC los formularios originales.
- No se aceptará por ningún concepto la presentación del plan de vuelo por teléfono; tampoco se aceptará la presentación a personas que no sean el piloto al mando o su representante debidamente acreditado y autorizado.

- La vigencia de los Planes de Vuelo será:

30 minutos para FPL nacionales

60 minutos para FPL internacionales

PANAMÁ

Panamá cuenta con el sistema ANAIS de THALES para el tratamiento de Planes de vuelos.

De acuerdo al AIP de Panamá (ENR1.10-1), todo usuario está obligado a presentar un plan de vuelo de acuerdo al formato de Plan de vuelo Doc. 4444, por lo menos una hora antes de la salida.

El usuario debe notificar oportunamente de los cambios (enmiendas) de los FPL a las dependencias ATM.

Los usuarios que cuenten con oficinas de despacho con servicio disponible para enlace con la red AMHS, deberán transmitir los FPL a las dependencias ATM apropiadas cuando haya sido aprobado por la Autoridad.

Toda dependencia AIS-AD receptora de un FPL transmitirá inmediatamente el FPL a los servicios ATM responsables del tratamiento de la gestión del tránsito aéreo, direccionados a MPZLZQZX y los aeropuertos y ACC involucrados.

PARAGUAY

Se presenta por la compañía el plan de vuelo por escrito en el departamento AIS.

La Oficina A.I.S transcribe el plan de vuelo y es direccionado o transmitido vía AMHS.

Ingresa el plan de vuelo al AMHS y a su vez es direccionado al sistema automatizado a través de una conexión punto a punto al FDP.

El FDP lo procesa y envía a la posición de creación y corrección de plan de vuelo.

Obs: todos los planes de vuelo ingresados en el sistema automatizado se envían vía AMHS.

Se cuenta de una aplicación IFPL (Presentación de planes de vuelo por INTERNET) desarrollada por la empresa Radio COM para vuelo nacionales.

PERÚ

Las compañías que operan vuelos regulares pueden presentar sus Planes de Vuelo (FPL) vía AMHS o AFTN directamente a la dirección del ACC Lima, con copia a las direcciones de los aeródromos de Salida, Destino, Alternos y otros ACC por donde se desarrollará el vuelo, en concordancia con la AIC 04/2017. Las compañías que operan de acuerdo a los requisitos de esta AIC son responsables asimismo de la emisión de mensajes CHG, DLA o CNL, según corresponda.

Para el resto de operadores el procedimiento es el siguiente:

- a) Los Planes de Vuelo (FPL), son presentados en formato físico, correo, fax o teléfono, directamente a la Oficina ARO/AIS del aeródromo de salida.
- b) El Especialista ARO/AIS verifica y analiza el formulario del FPL, que sea completado con exactitud, según el Documento 4444- OACI. Asimismo, asesora al piloto o al representante de la compañía, para que efectúe las correcciones, en caso se encontrara algún error en el formulario del FPL, de acuerdo a las normas establecidas en los Documentos OACI y Cartas Acuerdo.
- c) El Especialista ARO/AIS, transcribe el Plan de Vuelo y lo transmite a través de una estación FDP, a las dependencias ATS que correspondan. Asimismo, en caso de una falla del FDP, los FPL son enviados por un Agente de Usuario (AMHS). Una copia del mensaje transmitido, es recibida por el Sistema FDP, para el procesamiento automático y almacenamiento en la base de datos del mismo, siempre y cuando el FPL tenga los datos correctos.

Los FPL deberán ser presentados o enviados como mínimo 1 hora antes del EOBT, y se mantendrán vigentes hasta 1 hora después del EOBT. Luego serán cancelados automáticamente. Las compañías son responsables de gestionar oportunamente cualquier demora o cambio en el EOBT para evitar inconvenientes en la salida de sus vuelos.

También se permite el uso de Planes de Vuelo Repetitivos (RPL). Las compañías que utilizan RPL deben presentarlos de manera obligatoria una semana antes de que finalice cada mes. Estos RPL corresponden exclusivamente a vuelos comerciales.

URUGUAY

La presentación del FPL se basa en lo establecido en el AIP Uruguay ENR 1.10-1.

FPL internacionales

El Plan de Vuelo se presenta en forma obligatoria y sin excepción antes de la salida en las Oficinas de Operaciones (Plan de Vuelo) en el aeródromo de salida que es la encargada de ingresar los FPL al sistema.

Recepción de FPL

El Departamento de Operaciones de DINACIA del Aeropuerto Intl de Carrasco recepciona planes de vuelo por las siguientes vías: 1) personalmente en la oficina del Departamento, 2) Fax nro (598) 26040311, 3) e-mail: plandevuelo@dinacia.gub.uy. Dichos FPL son ingresados al sistema automatizado.

FPL nacionales

Para vuelos que se realicen dentro del territorio nacional asimismo, cuando no funcione o no exista en el aeródromo de salida oficina de operaciones, los FPL podrán ser encaminados a través de la Estación de Telecomunicaciones Aeronáuticas (CXK), a través del teléfono 0800 PLAN (0800-7526) o 2604 0251 interno 5123.

La presentación de RPL se basa en lo publicado en AIP Uruguay ENR 1.11-4.

El explotador presentará, por los medios y a las direcciones que se indica en ENR 1.11-5, la lista RPL y/o sus enmiendas correspondientes y luego son ingresados al sistema.

Formularios de FPL y RPL Doc. 4444.

Tipos de errores:

- Aeronaves que no entran a la FIR y no son alternados
- Planes duplicados.
- Origen del Plan (Sin ruta, PBN)
- Sin FPL (DEP, EST.)
- Base de datos (en vía de solución)
- Formulario de FPL (free text)

VENEZUELA

Toda aeronave que presente plan de vuelo nacional o internacional, sea civil, comercial, militar, debe llenar el formato de plan de vuelo en físico establecido para tal fin.

Este plan de vuelo debe ser presentado ante la autoridad o dependencia competente denominado AIS, quien validara y autorizara el plan de vuelo.

Una vez autorizado el plan de vuelo, este tramitará ante la oficina de comunicación el ingreso del plan de vuelo al sistema AMHS o AFTN para que llegue al FDP.

También existen planes de vuelo repetitivos en el sistema automatizado del ACC, estos planes de vuelo son los itinerarios comerciales. Sin embargo estos planes de vuelo también son recibidos por la oficina AIS (aunque no es de carácter obligatorio) y al gestionarlos ocasionan duplicidad en el sistema FDP. Venezuela cuenta en su plan de vuelo con la enmienda 1 de la Edición 15 del Documento 4444.

APÉNDICE G

AIC 04/2017

“Presentación del Plan de Vuelo vía AMHS o AFTN para las compañías que operen vuelos regulares”

Perú

TELÉFONO (511)2301170 / 4141170
TELEFAX (511)4141452 / 2301169
DIRECCIÓN TELEGRÁFICA
AFTN : SPJCYGYJ
COM: CORPAC S.A.
e-mail: aisperu@corpac.gob.pe



Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A.
ÁREA DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
Apartado 680 LIMA 100 – PERÚ

PERÚ

AIC

04/17

MAY 09th, 2017

Nota.- La presente circular entrará en vigencia el día 09 mayo 2017, dejando sin efecto a la circular 05/14 (26.06.14).

04/17 PRESENTACIÓN DEL PLAN DE VUELO VÍA AMHS O AFTN PARA LAS COMPAÑÍAS QUE OPEREN VUELOS REGULARES

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La presente Circular de Información Aeronáutica AIC, describe el procedimiento de presentación del plan de vuelo vía AMHS o AFTN.

1.2 Las disposiciones presentadas en esta AIC se aplican a todas las compañías aéreas que operan vuelos regulares, que posean una terminal de mensajería AMHS o AFTN o hayan contratado un servicio de transmisión de planes de vuelo vía AMHS o AFTN.

1.3 En caso la compañía aérea no transmita directamente el FPL vía AMHS o AFTN, procederá a presentar el formato de FPL en el Equipo AIS/ARO correspondientes.

1.4 El usuario será responsable por cualquier demora que pueda ocasionar el rechazo y reenvío de Planes de Vuelo remitido con errores o por falla en su sistema.

2. GENERALIDADES.

Este nuevo procedimiento deberá cumplir con:

2.1 Lo especificado en el documento 4444 PANS/ATM de la OACI, Capítulo 11, el Apéndice 2 y los formatos correspondientes explicados en el Apéndice 3;

2.2 Condiciones adicionales, especificadas en la AIP del Perú parte ENR.1.10 Planificación de vuelos y;

2.3 Regulación Aeronáutica del Perú- RAP 91.

3. DEFINICIONES

Gestión del tránsito aéreo (ATM). Administración dinámica e integrada-segura, económica y eficiente del tránsito aéreo y del espacio aéreo, que incluye los servicios de tránsito aéreo, la gestión del espacio aéreo y la gestión de la afluencia del tránsito aéreo, mediante el suministro de instalaciones y servicios sin discontinuidades en colaboración con todos los interesados y funciones de a bordo y basadas en tierra.

Hora prevista de fuera calzos (EOBT). Hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida.

Mensajes de demora (DLA). Se transmitirá un mensaje DLA cuando la salida de la aeronave para la cual se hayan enviado datos básicos de plan de vuelo (FPL o RPL) se demora más de 30 minutos después de la hora prevista de fuera calzos indicada en los datos básicos de plan de vuelo.

Mensajes de Modificación (CHG). Cuando haya de efectuarse un cambio de los datos básicos de plan de vuelo de los FPL o RPL transmitidos anteriormente, se transmitirá un mensaje CHG. El mensaje CHG se enviará a todos los destinatarios de datos básicos de plan de vuelo que estén afectados por el cambio.

Mensajes de cancelación de Plan de Vuelo (CNL).

Se enviará un mensaje de cancelación de plan de vuelo (CNL) cuando se haya cancelado un vuelo con respecto al cual se hayan distribuido anteriormente datos básicos de plan de vuelo. La dependencia ATS que sirve al aeródromo de salida transmitirá el mensaje CNL a las dependencias ATS que hayan recibido los datos básicos de plan de vuelo.

Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO). Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los servicios de tránsito aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Plan de vuelo (FPL). Información especificada que, respecto a un vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

Nota. Las especificaciones relativas a los planes de vuelo aparecen en el anexo 2. El Apéndice 2 del documento 4444 Gestión de tránsito Aéreo PANS/ATM de la OACI, contiene un modelo de plan de vuelo.

Publicación de información aeronáutica (AIP).

Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN). Sistema completo y mundial de circuitos Fijos aeronáuticos, dispuestos como parte de Servicio Fijo Aeronáutico, para el intercambio de mensajes o de datos numéricos entre estaciones fijas, que posean características de comunicaciones idénticas o compatibles.

Región de información de vuelo (FIR). Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

Servicio de Tránsito Aéreo (ATS). Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Sistema de tratamiento o manejo de mensajes aeronáuticos (AMHS) Conjunto de diversos componentes de software o hardware integrados, con el propósito de gestionar un sistema de enrutamiento de mensajería aeronáutica general, que maximiza las ventajas de las técnicas modernas en gestión de redes.

Usuario. Para fines de esta AIC, el término usuario se refiere a la línea aérea que presenta su Plan de vuelo cumpliendo con los requisitos exigidos en esta AIC.

4. Directrices.

4.1 Los usuarios que harán uso del procedimiento de presentación de plan de vuelo vía AMHS o AFTN, deberán contar con una terminal de mensajería propia o contratada.

Sus direcciones de transmisión, deberán ser notificadas previamente a CORPAC, en calidad de administrador de la red de mensajería AMHS o AFTN, a las siguientes direcciones:

ccam@corpac.gob.pe

ccamo@corpac.gob.pe

ranastacio@corpac.gob.pe

4.2 Se recepcionará el plan de vuelo vía AMHS o AFTN de todas las compañías Aéreas que cuenten con vuelos regulares aprobados por la DGAC PERÚ.

4.3 Las compañías aéreas que cumplan con los requisitos especificados en los numerales 4.1 y 4.2 de esta AIC, continuarán el proceso con el siguiente período de validación.

4.4 Período de validación.

4.4.1 Se requiere que la compañía aérea comunique a las direcciones de correo de CORPAC, mostradas en el numeral 4.1 de esta AIC, la siguiente información:

a) Nombre de su punto focal, que debe ser su representante operativo o quien lo reemplace,

b) Teléfono y dirección AMHS o AFTN y email del CCO o centro de despacho que opere H24 o en las operaciones del vuelo, para contactar en caso de alguna observación en el FPL.

4.4.2 Por un periodo de 7 días las compañías aéreas deberán presentar simultáneamente el FPL en las respectivas oficinas ARO de la FIR Lima y el FPL directamente por el sistema AMHS o AFTN, para el control y verificación simultánea de información por CORPAC S.A. Transcurrido este periodo de manera satisfactoria, el Equipo AIS/ARO del Área de Información Aeronáutica de CORPAC se contactará con el punto focal designado, para confirmar que la aceptación de los FPL's se efectuarán a partir de la fecha únicamente vía AMHS o AFTN.

5. Procedimiento.

5.1 El usuario presentará el plan de vuelo vía AMHS o AFTN a la dirección SPIMZQZX (ACCLIMA) y a las direcciones del aeródromo de destino, alternos y a los ACC correspondientes. En caso que la aeronave no despegue del aeródromo de Lima (SPJC), se consignarán en las direcciones del aeródromo de salida ZTZX y YOYX. En el caso de un vuelo desde/hacia el Cuzco se deberá agregar SPZOZAZX.

5.2 Los usuarios serán responsables de enviar sus programaciones diarias de manera física o vía email a la siguiente dirección: aislima@corpac.gob.pe; debiendo esperar la confirmación de recepción del Equipo AIS/ARO para asegurar el monitoreo y control de los Planes de Vuelo. Solo se aceptarán correos corporativos.

5.3 Los mensajes ATS aplicables a esta AIC son: **FPL, CNL, CHG y DLA**.

5.4 El mensaje FPL, permite enviar un plan de vuelo a las dependencias ATS. En ningún caso se debe reenviar un FPL a una dependencia a la cual ya haya sido transmitido a menos que sea expresamente solicitada. De ser así, este FPL se debe enviar únicamente a la dirección que lo requiera. El tiempo mínimo para la transmisión de un FPL será de 1 hora previa al EOBT.

5.5 El usuario transmitirá mensajes normalizados ATS de **CNL, CHG o DLA** antes de los 30 minutos de su EOBT. Al cancelar un plan de vuelo se retornará al punto anterior (5.4)

5.6 El plan de vuelo que exceda 1 hora después de su EOBT será cancelado en forma automática por el sistema.

5.7 Las compañías aéreas serán responsables del correcto envío de los mensajes e itinerarios remitidos vía AMHS o AFTN, los cuales deben estar autorizados por la DGAC.

5.8 En caso la aeronave no pueda salir a tiempo por problemas técnicos, operacionales o de otra índole, el plan de vuelo se considerará cancelado y no podrá presentar plan de vuelo hasta cumplir con el procedimiento establecido por la DGAC según oficio N° 0673 – 2007 MTC/ 12.

5.9 Los medios de comunicación, disponibles en el Equipo AIS/ARO de Lima, para el suministro, intercambio y coordinaciones entre las dependencias y usuarios serán los siguientes:

a) Dirección AFTN : SPJCYOYX

b) Números telefónicos: (511) 2301171,
(511) 2301172

c) Email: aislima@corpac.gob.pe

APÉNDICE H

GUIA DE ORIENTACION CON CONSIDERACIONES TECNICAS PARA EL APOYO A LA IMPLANTACION DEL ATFM



ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL

OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA

ASISTENCIA PARA LA IMPLANTACION DE UN SISTEMA REGIONAL ATM
CONSIDERANDO EL CONCEPTO OPERACIONAL ATM Y EL SOPORTE DE
TECNOLOGIA CNS CORRESPONDIENTE-

GRUPO DE IMPLANTACION SAM - SAMIG

GUIA DE ORIENTACION CON
CONSIDERACIONES
TECNICAS
PARA EL APOYO A LA
IMPLANTACION
DEL ATFM

Lima, Perú

Version 0.1

Mayo 2016

INDICE

1	INTRODUCCION	4
1.1	Objetivo de la Guía	4
1.2	Alcance de la Guía	4
1.3	Lista de Acrónimos	5
1.4	Definiciones	7
1.5	Documentos de Referencia	7
2.	VISION GENERAL DE LA ATFM	8
2.1	Consideraciones generales	8
2.2	Beneficios de la utilización de la ATFM	8
2.3	Deficiencias advenidas de la falta de la ATFM	9
2.4	Requisitos ATFM	9
2.4.1	Demanda	9
2.4.2	Capacidad	9
2.4.3	Demanda X Capacidad	9
2.4.4	Iniciativas de gestión de flujo (TMI)	10
2.4.5	Toma de decisión en colaboración (CDM)	10
2.4.6	Análisis post operacional	10
3.	CONSIDERACIONES GENERALES EN LA REGION SAM PARA LA PLANIFICACION DE IMPLANTACION DEL ATFM	11
3.1	Situación actual de la ATFM en la Región SAM	11
3.2	Aplicación inicial de la ATFM	11
4.	CONSIDERACIONES TECNICAS PARA EL APOYO A LA IMPLANTACION DEL ATFM	12
4.1	Generalidades	12
4.1.1	Control y vigilancia de las actividades ATFM	12
4.1.2	Estructura de respaldo a servicio ATFM	12
4.1.3	Maneras de implantar el servicio ATFM	12
4.1.4	Tipos de estructuras ATFM en la región SAM	14
4.1.5	Visión Prospectiva	14
4.2	Funciones de una FMU/FMP	14
4.3	Consideraciones Técnicas	15
4.3.1	Consideraciones Técnicas – FMU	15
4.4	Servicios ATFM	17
4.4.1	Funcionalidades de los servicios ATFM	17
4.4.2	Servicios ATFM y interfaces con los sistemas ATM	18
4.4.3	Principales Interfaces ATFM	19

4.5	Elementos de Datos ATFM	20
4.5.1	“Flight Object”	20
4.5.2	“Espacio Aéreo”	21
4.5.3	Alertas	21
4.5.4	TMI	21
4.5.5	Presentación de la situación de demanda/capacidad	21
4.5.6	Herramientas de Soporte a la Decisión	22
4.5.7	CDM	24
4.5.8	Implementación del “TMI”	24
4.5.9	Gestión de la Información	25
4.5.10	Presentación de la Información (displays)	25
4.5.11	Modelización de TMI, evaluación de impacto y ejecución	28
4.5.12	Monitoreo y evaluación del desempeño operacional	32
4.5.13	Otras Visualizaciones	33
4.5.14	Sistemas de Apoyo	35
4.5.15	Comunicaciones	37
4.5.16	Seguridad de la Información	41
4.6	Consideraciones Técnicas - FMP	42
4.6.1	Activación de un FMP	42

APENDICE 1 -

1 INTRODUCCION

1.1 Objetivo de la Guía

1.1.1 En base al Concepto Operacional ATM, el Plan Mundial de Navegación Aérea, la Metodología de Mejoras por Bloques del Sistema de Aviación ASBU, el *Concepto Operacional de la Gestión de la Afluencia (ATFM) en las Regiones del Caribe/Sudamérica (CONOPS ATFM CAR/SAM)* y el *Manual ATFM para el Caribe y Sudamérica (CAR/SAM)* se tiene previsto avanzar con la implantación del servicio ATFM y sistema de apoyo correspondiente en los Estados/ANSP de la región SAM.

1.1.2 Asimismo, siguiendo los lineamientos de la Metodología ASBU en sus bloques “B0” y “B1” aplicables a la ATFM, se consideró como una de las actividades requeridas el desarrollo de esta guía, la cual tiene por objetivo servir como una referencia para los Estados de la Región SAM que requieran iniciar la operación de un sistema de apoyo a la ATFM, dándose las consideraciones que se deben tener para el diseño y especificación técnica del sistema, antes de la decisión de usar el sistema a modo de prueba y posteriormente en modo operacional.

1.1.3 Aunque los Estados tengan necesidades específicas con respecto a los ASBU, en la implantación de la ATFM deberían de considerarse especialmente los siguientes bloques:

- B0-NOPS Mayor eficiencia para manejar la afluencia mediante la planificación basada en una visión a escala de la red;
- B0-FRTO Mejores operaciones mediante trayectorias en ruta mejoradas;
- B0- RSEQ Mejoramiento de la afluencia de tránsito mediante secuenciación en las pistas; y
- B0-ACDM Operaciones aeroportuarias mejoradas mediante CDM a nivel aeropuerto; y bien sus actualizaciones correspondientes al bloque “B1”.

1.1.4 La metodología ASBU tiene flexibilidad que le permite a los Estados implantar los módulos de acuerdo con sus requisitos operacionales específicos. Sin embargo, en el caso de ATFM el progreso no uniforme podría obstaculizar el paso eficiente de aeronaves de una FIR a otra del espacio aéreo.

1.2 Alcance de la Guía

1.2.1 La presente guía esta dirigida a los proveedores de servicios de navegación aérea, autoridades de aeronáutica civil, operadores de aeropuertos y operadores de aeronaves, de la región sudamericana de la OACI (SAM), que requieran información introductoria sobre consideraciones técnicas alineadas con los conceptos operacionales ATFM, que se deberían tener en cuenta, antes de la planificación e implementación del ATFM, con el fin de proporcionar seguridad operacional, eficacia y garantizar una afluencia óptima del tránsito aéreo hacia determinadas áreas o a través de ellas durante períodos en que la demanda excede

o se prevé que excederá la capacidad disponible del sistema ATC.

1.2.2 Esta guía no reemplaza ni suplementa los estándares y recomendaciones internacionales especificados por OACI o por otros desarrolladores de estándares para la ATFM. Sin embargo, sí proporciona un punto de partida en común para que los Estados dentro de la región, que vayan a implantar instalaciones y/o servicios ATFM, cuenten con una descripción de arquitectura armonizada y flexible, y bien las consideraciones técnicas que permitan la interoperabilidad de los sistemas ATFM involucrados.

1.2.3 El aumento de la capacidad debería siempre ser una prioridad y objeto del foco en curso por los ANSP y aeropuertos. Los ANSP deberían llevar a cabo un análisis rutinario de sus operaciones para establecer el grado de sofisticación del ATFM, y proceso CDM, que se requiere en su área de responsabilidad y decidir qué concepto tal como se describe en este documento debería ser implementado. En caso de que un Estado o ANSP no tiene todavía requisitos ATFM sofisticados, asimismo se espera que va apoyar a otros Estados que sí requieren aplicación ATFM/CDM, mediante la adhesión a los procedimientos acordados de la región. La cooperación y la colaboración entre todas las partes interesadas en la región asegurará la implementación exitosa de la ATFM/CDM, lo que beneficiará a todos los usuarios mediante la reducción de esperas en vuelo, aumento de la previsibilidad, y proporcionando una mayor flexibilidad operativa.

1.3 Lista de Acrónimos

AAC	Autoridad de Aviación Civil
AC	Circular de asesoramiento
ACC	Centro de Control de Área
ACID	Identificación de la aeronave
ADEXP	ATS Data Exchange Presentation
ADP	ATFM Daily Plan
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIS/AIM	Servicio de Información Aeronáutica/Gestión de Información Aeronáutica
ANSP	Proveedor de Servicios de Navegación Aérea
ASBU	Aviation System Block Upgrades - Mejoras por bloques del sistema de aviación
ASD	Presentación de Situación Aérea
ASTERIX	Intercambio estructurado de información de vigilancia multipropósito de Eurocontrol
ATC	Control de tránsito aéreo
ATCO	Controlador de tránsito aéreo
ATCSCC	Air Traffic Control System Command Center
ATM	Gestión del tránsito aéreo
ATN	Red de telecomunicaciones aeronáuticas
ATS	Servicios de tránsito aéreo
AUs	Airspace Users
CDTI	Presentación de información de tránsito en el puesto de pilotaje

CNS	Comunicaciones, navegación, vigilancia
CTA	Calculated Time of Arrival
CTOT	Calculated Takeoff Time
DMZ	Zona Demilitarizada
Eurocontrol	Agencia Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea
FAA	Federal Aviation Agency
FCA	Flow Constrained Area
FDP	Procesamiento de Datos de Vuelo
FEA	Flow Evaluation Area
FIR	Región de Información de Vuelo
FMC	Computadora de Gestión de Vuelo
FMP	Flow Management Position
FMU	Flow Management Unit
FMS	Sistema de gestión de vuelo
FPL	Plan de Vuelo Presentado
GDP	Ground Delay Program
GNSS	Sistema mundial de navegación por satélite
GPI	Indicador de Performance Global
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
GS	Ground Stop
GUI	Interface Grafica de Usuario
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
ISO	Organización Internacional de Normalización
LAN	Red de Área Local
MINIT	Minutes in Trail
MIT	Miles in Trail
MSSR	SSR monoimpulso
MTBF	Tiempo promedio entre fallas
MTTR	Medium Time to Repair
NM	Network Manager (ex – CFMU)
NTP	Network Time Protocol
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PSR	Radar primario de vigilancia
SAM	Región sudamericana de la OACI
SARPs	Normas y Métodos Recomendados por OACI
SDP	Procesamiento de datos de vigilancia
SSR	Radar secundario de vigilancia
TIS	Servicio de información de transito
TIS-B	Servicio de información de transito — radiodifusión
TMI	Iniciativas de gestión de tránsito
UPS	Uninterruptible Power Supply

UTC Tiempo universal coordinado
VFR Reglas de Vuelo Visual
VPN Virtual Private Network

1.4 Definiciones

1.4.1 Partes involucradas en la ATFM – La comunidad de las partes involucradas en la ATFM incluye a las organizaciones, organismos o entidades que podrían participar, colaborar y cooperar en la planificación, desarrollo, utilización, regulación, operación y mantenimiento del sistema ATFM. Entre éstas, figuran:

El conjunto de aeródromos – Las autoridades de control de tránsito aéreo, la jefatura del aeródromo, los explotadores comerciales, militares y de la aviación general, y otras partes involucradas en la provisión y operación de la infraestructura física necesaria para apoyar el despegue, aterrizaje y servicios de escala de las aeronaves.

Los proveedores del espacio aéreo – Se refiere, en términos generales, a los Estados/Territorios Contratantes, en su calidad de dueños del espacio aéreo legalmente facultados para permitir o negar el acceso a su espacio aéreo soberano. También se puede aplicar el término a organizaciones del Estado a las cuales se les ha asignado la responsabilidad de establecer las normas y lineamientos para el uso del espacio aéreo.

Usuarios del espacio aéreo – Se refiere a los explotadores comerciales, militares y de la aviación general que utilizan el espacio aéreo soberano de los Estados/Territorios/Organizaciones.

Proveedores de servicios ATM – Todas las organizaciones y el personal (por ejemplo, controladores, ingenieros, técnicos) involucrados en el suministro de servicios ATFM a los usuarios del espacio aéreo.

Aviación militar – Se refiere al personal, aeronaves y equipos de las organizaciones militares que desempeñan un papel primordial en la seguridad de los Estados/Territorios.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) – Considerada la única organización internacional capaz de coordinar eficientemente las actividades de implantación de la ATM mundial.

1.5 Documentos de Referencia

OACI. Documento 4444: Gestión del tránsito Aéreo (PANS-ATM)

OACI. Documento 9971: Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo

OACI. Plan de implantación de navegación aérea basado en el rendimiento para la Región SAM (SAM **PBANIP**)

OACI. Documento 9750: Plan Mundial de Navegación Aérea, 5ª Edición.

2. VISION GENERAL DE LA ATFM

La visión de la Gestión de afluencia del tránsito aéreo (ATFM) debería de estar conforme a la definición ofrecida en el documento 4444-ATM/501 de OACI: *Servicio establecido con el objetivo de contribuir a una circulación segura, ordenada y expedita del tránsito aéreo asegurando que se utiliza al máximo posible la capacidad ATC, y que el volumen de tránsito es compatible con las capacidades declaradas por la autoridad ATS competente.*

El GREPECAS, tras analizar el escenario aeronáutico regional, desde luego consideró que la implantación temprana de la ATFM deberá *“garantizar una afluencia óptima de tránsito aéreo hacia ciertas áreas o a través de las mismas, durante períodos en los cuales la demanda excede o se espera exceda la capacidad disponible del sistema ATC”*.

En síntesis, se requiere de la ATFM para implementación de iniciativas que ajusten la demanda a la capacidad declarada, sin que eso introduzca o aumente el retraso de los vuelos.

2.1 Consideraciones generales

Los servicios ATFM pioneros se han implementado de forma centralizada en Europa (CFMU, actualmente el NM) y EEUU (ATCSCC). De hecho, el *Concepto Operacional de la Gestión de la Afluencia (ATFM) en las Regiones del Caribe/Sudamérica (CONOPS ATFM CAR/SAM)* también considera que *la gestión de flujo de tránsito aéreo debería implantarse dentro de una región o dentro de otras áreas definidas como una organización ATFM centralizada, con el apoyo de unidades de gestión de flujo (FMU) establecidas en cada ACC dentro de la región o área de aplicación.*

Actualmente, se ha observado que todavía no es factible implementar la Unidad ATFM centralizada en la Región SAM (o mismo CAR/SAM). Sin embargo, aunque la implantación del servicio ocurre a nivel subregional o unilateral de cada Estado, resulta imprescindible que en dicha implantación sean observados apropiadamente los requisitos de armonización e interoperabilidad regional y global, ya que el intercambio de datos ATFM es un requisito global. También se requiere la armonización de normas y procedimientos a nivel regional, que facilitara un ambiente colaborativo entre los Estados garantizando el incremento de los niveles de seguridad de las operaciones aéreas en la región y el logro de metas conjuntas en el área ATFM.

2.2 Beneficios de la utilización de la ATFM

A través de la ATFM se logrará una afluencia óptima de tránsito aéreo en todo el espacio aéreo, incluyendo rutas, sectores o áreas en las cuales podrían ocurrir congestiones de tránsito aéreo y un exceso de la demanda en relación a la capacidad disponible del sistema ATC.

El sistema ATFM debería reducir las demoras de las aeronaves, tanto en vuelo como en tierra, y evitar la sobrecarga del sistema. El sistema ATFM también ayudará al ATC a alcanzar sus objetivos y lograr una utilización más efectiva del espacio aéreo y de la capacidad aeroportuaria disponible.

La ATFM también contribuye para garantizar que la seguridad de las operaciones aéreas no se vea comprometida en caso de existir niveles inaceptables de congestión de tránsito aéreo y, al

mismo tiempo, garantizar una gestión efectiva del tránsito aéreo sin necesidad de imponer restricciones innecesarias a la afluencia.

2.3 Deficiencias causadas por la falta de la ATFM

La ATFM es una iniciativa sistémica en apoyo al crecimiento continuado del transporte aéreo, el cual impone retos adicionales para la infraestructura tanto de aeropuertos como de navegación aérea. Por lo tanto, la ATFM se incluye entre las acciones concretas para el sostenimiento de los logros hasta ahora alcanzados en la seguridad operacional.

La falta de la ATFM involucraría dificultades y riesgos que incluyen lo siguiente:

- Sobrecarga de trabajo en los puestos operacionales de control de tránsito aéreo;
- Control de flujo *ad hoc*, i. e., sin planificación estratégica o pre táctica de los movimientos de aeronaves;
- Demoras de las aeronaves, sin adecuada sincronización del flujo y desequilibrio en la cuestión “demanda X capacidad”;
- Imposición de restricciones unilaterales y mal distribuidas entre los operadores de aeronaves;
- Pérdida de capacidad del espacio aéreo y de los aeropuertos;
- Niveles inaceptables de congestión en sectores de espacio aéreo;
- Poca o ninguna toma de decisión en colaboración (CDM) con los actores de aeropuertos, líneas aéreas, etc.;
- Sobre todo y en general, una Gestión del tránsito aéreo ineficaz.

2.4 Requisitos ATFM

Los requisitos para implantación del servicio ATFM abarcan aspectos de reglamentación, procedimientos, arreglos institucionales, recursos humanos, instalaciones, herramientas, etc. En esta Guía de consideraciones técnicas preséntanse únicamente requisitos básicos relacionados con los siguientes aspectos técnicos – funciones o capacidades mínimas del sistema:

2.4.1 Demanda

Predecir la demanda de tránsito aéreo, basado en planes e intención de vuelo de todos los usuarios del espacio aéreo, o bien complementado con datos estadísticos de los operadores de la aviación general y militar.

2.4.2 Capacidad

Monitoreo de la capacidad declarada de todos los recursos de infraestructura lado aire y lado tierra (pistas, rutas, sectores de espacio aéreo, FIR, puntos de recorrido, etc.)

Nota: Esa función requiere el más pronto acceso a los datos AIS/AIM, de meteorología, de mantenimiento (MTBF/MTTR), etc.

2.4.3 Demanda X Capacidad

Indicación comparativa de la situación “Demanda X Capacidad” en las fases estratégica y pre-táctica de ATFM; y monitoreo en tiempo real del volumen de tránsito aéreo en los diferentes aeropuertos y los sectores de control en la operación ATFM táctica.

2.4.4 Iniciativas de gestión de flujo (TMI)

Aplicación de las diversas iniciativas de gestión de tránsito, incluyendo evaluación previa de su impacto.

Nota: Una herramienta ATFM debería ser capaz, como mínimo, de proveer indicación de CTOT – Calculated Take-Off Time (y eventualmente también de CTA – Calculated Time of Arrival)

2.4.5 Toma de decisión en colaboración (CDM)

Función para el intercambio de información con los “stakeholders” (socios?) en las diferentes fases de la ATFM. Interfaz estandarizada con sistema A-CDM (basada en formato ADEXP)

2.4.6 Análisis post operacional

Registro de datos operacionales (estadísticos), que permita análisis post operacional sobre la eficiencia de las iniciativas de gestión tomadas.

3. CONSIDERACIONES GENERALES EN LA REGION SAM PARA LA PLANIFICACION DE IMPLANTACION DEL ATFM

En la CONOPS ATFM CAR/SAM preséntanse requisitos que se debería considerar en la implantación de la ATFM Centralizada en la región.

Asimismo, en la misma CONOPS también se establece que se podría aplicar procedimientos ATFM básicos sin tener la inmediata necesidad de contar con una dependencia ATFM centralizada, en base a la experiencia adquirida en otras Regiones y por algunos Estados de las Regiones CAR/SAM.

En consecuencia, se recomendaría que los Estados/Territorios y Organismos Internacionales, al definir su requisito de dependencia ATFM, e.g. una Unidad de Gestión de Flujo de Tránsito Aéreo y los Puestos de Gestión de Afluencia asociado, tomen en cuenta también el concepto de ATFM multi-nodal tal como se ha definido en la región APAC (Asia-Pacífico).

3.1 Situación actual de la ATFM en la Región SAM

Según las metas regionales fijadas en la Declaración de Bogotá, como resultado de la décimo tercera Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/13), se debería ya tener un *100% de centros de control de área (ACCs) proporcionando el servicio de gestión de la afluencia del tránsito aéreo (ATFM)*. El requisito de implantación del ATFM se basa en el contenido de la Sección 3.7.5 del Anexo 11 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Sin embargo, aunque significativos avances se ha obtenido, todavía se identifican distintos grados de implantación de la ATFM en los Estados de la región SAM. La situación actual se describe en el apéndice **X**.

3.2 Aplicación inicial de la ATFM

En ese sentido, se debería tomar nota que el Doc 9971 establece que *en su aplicación inicial, la ATFM no requiere de involucrar procesos, procedimientos o herramientas complejas. El objetivo es de colaborar con todos los stakeholders y de comunicar información operacional a los usuarios del espacio aéreo, proveedores de servicios de navegación aérea y otros actores interesados en una manera tempestiva.*

Asimismo, la implantación de herramientas complejas de ATFM debería basarse en los requisitos operacionales específicos y análisis de costo-beneficio.

4. CONSIDERACIONES TECNICAS PARA EL APOYO A LA IMPLANTACION DEL ATFM

4.1 Generalidades

El Doc 9971 - Manual de gestión colaborativa de la afluencia del tránsito aéreo, preconiza en el capítulo 3, que "... existiran distintos niveles de vigilancia ATFM. Sin embargo, el concepto principal se basa en el hecho de que los Estados asignan responsabilidades por la vigilancia y ejecución de servicios ATFM.

4.1.1 Control y vigilancia de las actividades ATFM

En consecuencia, cada Estado asignara la responsabilidad de reunir y dar a conocer información relacionada con la ATFM, y de controlar y vigilar las actividades ATFM dentro de sus FIR respectivas. Eso garantizara que todas las partes interesadas tengan acceso oportuno y eficiente a la información ATFM pertinente". Dicho documento aún define que, como mínimo, esta estructura permitirá la gestión y vigilancia de:

- a) el servicio ATFM; y
- b) la coordinación e intercambio de información, tanto interna como externa; y también debe garantizar:
- c) la existencia de una estructura jerárquica para la implantación de decisiones; y
- d) el cumplimiento de los requisitos de la misión que se hayan asignado a los servicios ATFM.

4.1.2 Estructura de respaldo a servicio ATFM

Para cumplir las actividades listadas en el párrafo anterior, es necesaria la implantación de una estructura jerárquica que respalde el servicio ATFM, que puede incluir:

- a) un administrador del servicio ATFM;
- b) la dependencia de gestión de afluencia (FMU) que presta servicio ATFM a un conjunto específico de dependencias ATS; y
- c) puestos de gestión de la afluencia (FMP) en dependencias ATS específicas responsables de las actividades ATFM cotidianas.

4.1.3 Maneras de implantar el servicio ATFM

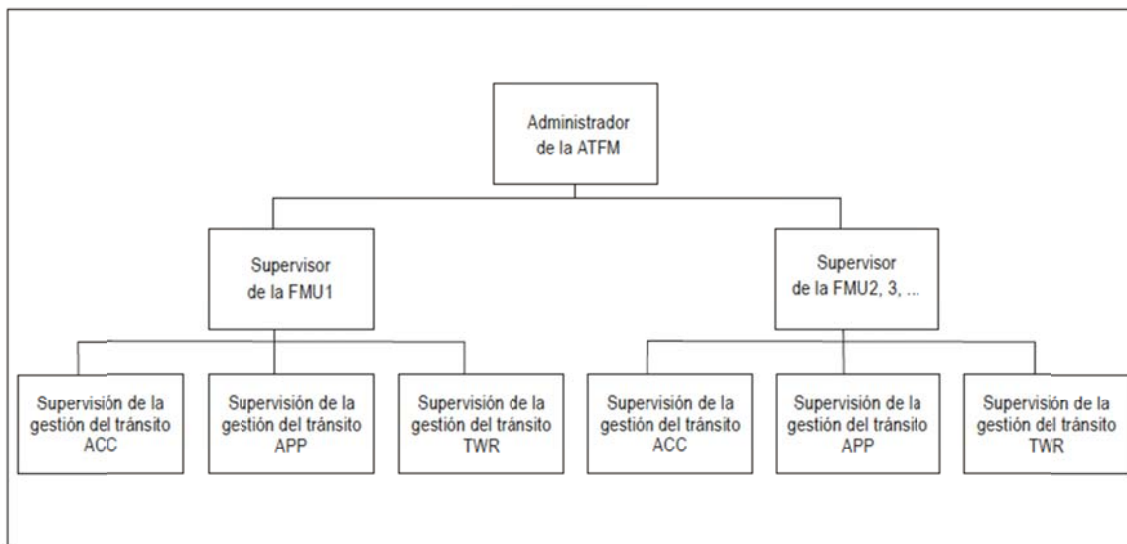
Un servicio ATFM puede ser implantado de diversas maneras, levando en cuenta lo siguiente:

- a) Utilización de una o más FMP: en este caso se puede trabajar con los siguientes escenarios:
 - (1) un FMP puede prestar servicio a una torre de control de aeródromo (TWR). Se puede asignar esta tarea a un puesto existente o tal vez sea necesario un puesto dedicado. El FMP de la torre de control coordina con el FMP en la dependencia de control de aproximación;
 - (2) un FMP puede prestar servicio a una dependencia de control de aproximación. Se puede asignar esta tarea a un puesto existente en la unidad de control de aproximación o tal vez sea necesario uno o más puestos dedicados, según el volumen de trabajo. El FMP de la dependencia de control de aproximación coordina con el FMP en un centro de control de area (ACC).
- b) Utilización de una FMU. En este caso se puede trabajar con los siguientes escenarios:

(1) una FMU puede prestar servicio a un ACC. Esta estructura ATFM en un ACC es más compleja puede constar de una serie de puestos de coordinador de tránsito para satisfacer las necesidades del ACC y sus dependencias subordinadas. Las actividades serían:

- la coordinación de control de aproximación;
- la coordinación de control de salida;
- la coordinación en ruta;
- la coordinación de información/pronósticos meteorológicos;
- el enlace AU;
- el enlace militar;
- la coordinación del aeropuerto;
- el análisis posterior a las operaciones; y
- otras funciones de apoyo que tal vez sean necesarias, como la coordinación administrativa y de tecnología de la información. También tal vez se necesiten las funciones adicionales de coordinador de gestión de crisis, si corresponde.

Un ejemplo de estructura jerárquica es descrito en el diagrama siguiente:



(2) un centro nacional o internacional ATFM puede prestar servicio a un grupo de ACC. Esta es una de las estructuras ATFM más complejas e incluye múltiples funciones, que pueden incluir:

- la coordinación de la gestión del tránsito;
- la planificación del tránsito;
- la coordinación de información/pronósticos meteorológicos;
- la coordinación NOTAM/mensajes;
- la coordinación de calibración de vuelo/verificación en vuelo;
- el enlace con AU;
- el enlace militar;

- la coordinación de la tecnología de la información y la gestión de datos operacionales;
- la coordinación de operaciones técnicas (relativas a infraestructura y sistemas como NAVAID, radares, sitios de comunicaciones VHF); la coordinación de gestión de crisis; y
- el análisis operacional;

a. Un centro ATFM nacional o internacional, responsable de la difusión de la información y la coordinación entre las instalaciones ubicadas en su área de responsabilidad, es decir, coordinación nacional, intrarregional e interregional.

4.1.4 Tipos de estructuras ATFM en la región SAM

Bajo el concepto de implantación de la ATFM en la Región SAM, se observa la existencia de dos tipos de estructuras ATFM. La primera es basada en la implantación de uno o más FMP, para tratar de forma local las necesidades de gestión de afluencia en determinados aeródromos y/o dependencias de control de aproximación. La segunda es basada en la implantación de una o más FMU, que es responsable por tratar la gestión de la afluencia de tránsito aéreo en todo el espacio aéreo bajo responsabilidad de un ANSP.

4.1.5 Visión Prospectiva

Una visión prospectiva apunta para un escenario más complejo, en lo cual se tendrá varias FMU y pocas FMP, como forma de atender a las necesidades de mejor gestión del creciente flujo de aeronaves en la Región. En este escenario será muy importante establecer mecanismos de coordinación entre las FMU, a ejemplo del considerado en la arquitectura “Multi-Nodal Cross Border”.

4.2 Funciones de una FMU/FMP

4.2.1 Según el Doc 9971, se incluyen, entre otras, las siguientes funciones de una FMU/FMP:

- 1) Crear y distribuir el ADP sobre la base de la consulta previa y la colaboración con las instalaciones y partes interesadas designadas;
- 2) reunir toda la información pertinente, como las condiciones meteorológicas, limitaciones de capacidad, fallas en la infraestructura, cierres de pistas, interrupciones automatizadas del sistema y cambios en los procedimientos que afecten a las dependencias ATS. Esto se puede lograr a través de los medios disponibles, como teleconferencias, correo electrónico, internet y recopilación automatizada de datos;
- 3) analizar y distribuir toda la información pertinente;
- 4) documentar una descripción completa de todas las medidas ATFM (p. ej., programas de demora en tierra (GDP), MIT) en un registro designado. Entre otros datos, se debería incluir, para cada medida, las horas de inicio y fin, los vuelos y partes interesadas pertinentes y su justificación;
- 5) coordinar los procedimientos con las partes interesadas pertinentes;
- 6) crear una estructura para la difusión de información (como un sitio web);

- 7) hacer conferencias telefónicas y/o conferencias web a diario, según sea necesario; y
- 8) controlar continuamente el sistema ATM, haciendo ajustes en la prestación de los servicios cuando sea necesario, gestionando las medidas ATFM y cancelándolas cuando ya no sean necesarias.

4.3 Consideraciones Técnicas

El área técnica tiene la misión de proveer los medios para que sea implementada la ATFM tomando en cuenta los requerimientos operacionales y los recursos financieros disponibles. Por lo tanto, el apoyo a la implantación del ATFM en la Región SAM debe tener en cuenta la posibilidad de que algunos Estados implanten FMP en determinados sitios y otros implanten una FMU.

Lo que cambia son las necesidades de acceso a la información, las cuales implican en necesidades diferentes de infraestructura técnica para soportar la ejecución de las actividades. Las FMP son más sencillas y demandan menos recursos técnicos y humanos, en cuanto que las FMU comprenden un ambiente complejo y requieren mucho más infraestructura técnica y recursos humanos altamente especializados.

Para mejor describir el papel de l área técnica, serán hechas consideraciones específicas para las FMU y para las FMP.

4.3.1 – Consideraciones Técnicas – FMU

Por su relevancia, amplitud y estructura organizacional, una FMU requiere un gran aporte de recursos técnicos para soportar su operación y administración. Sin embargo, es fundamental que se tenga un sistema automatizado que posibilite a los operadores tener acceso a la información necesaria actualizada y íntegra. Dicho sistema automatizado debe reflejar el modelo operacional de la FMU, contemplando herramientas para las funciones y actividades relacionadas a la gestión de la afluencia de tránsito aéreo.

Sin embargo, un sistema automatizado presupone la existencia de toda una infraestructura técnica basada en sistemas de fornecimiento de energía, climatización, comunicaciones y logística, entre otros.

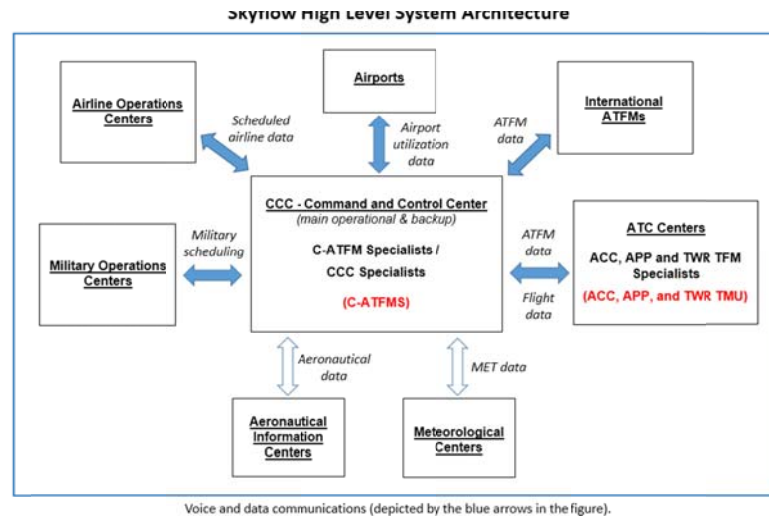
Para manejar y mantener toda esta infraestructura es necesario se tener un equipo de técnicos especializados en tecnología y seguridad de la información, así como para los demás sistemas y subsistemas.

4.3.1.1 Arquitectura del Sistema Automatizado FMU

Al se considerar la adopción de una FMU bajo el concepto de un centro ATFM que haga la gestión de uno o más ACC, es importante se tener en cuenta la arquitectura del sistema automatizado a ser utilizado, lo cual debe considerar los siguientes actores;

1. las aerolíneas, con sus centros de operación;
2. los aeródromos involucrados;

3. los centros ATC involucrados;
4. los sistemas de vigilancia;
5. los partners internacionales;
6. los sistemas de comunicación por voz y datos;
7. los órganos reguladores;
8. los centros militares;



Arquitectura del sistema ATFM – Ejemplo del sistema SKYFLOW by Atech

Además, la arquitectura debe basarse en las siguientes directrices:

- Atendimento a los requerimientos operacionales
- Flexibilidad para procesar nuevas fuentes de información, lo que implica en tener un sistema automatizado diseñado para ser adaptable a nuevas reglas y necesidades.

Para atender a dichas directrices es necesario que la arquitectura sea basada en el concepto “*open system of systems*”, con el propósito de tener más flexibilidad para posibilitar su evolución y añadir funcionalidades para atender a futuras demandas operacionales.

4.3.1.2 Componentes de la arquitectura

La arquitectura es compuesta de los siguientes componentes:

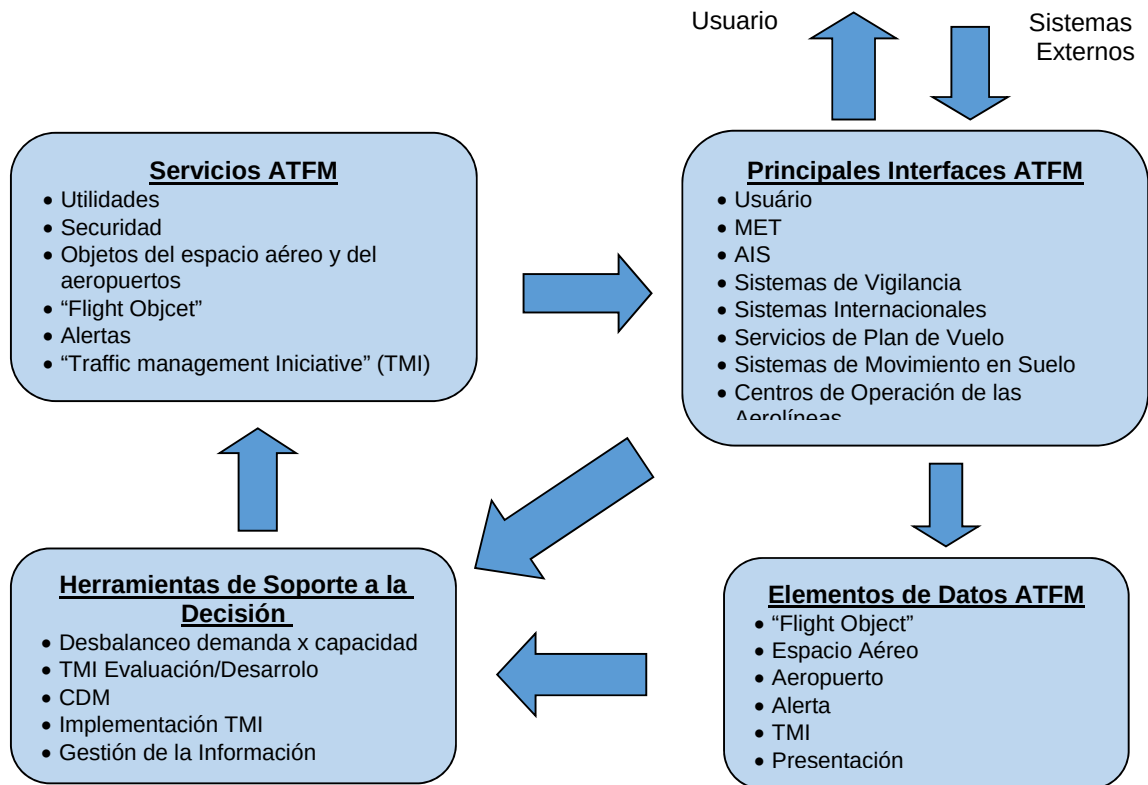
1. Servicios
2. Interfaces
3. Elementos de datos

4. Herramientas de soporte a la toma de decisión.

Dicha arquitectura posibilita agregar con facilidad nuevos servicios, elementos de datos, interfaces o herramientas de soporte a la toma de decisión sin cambiar su abordaje principal, bastando solamente mantener las consistencias entre los cuatro componentes.

4.3.1.3 Componentes y interacciones del sistema

La figura siguiente es una presentación gráfica de los componentes y sus interacciones.



Arquitectura del Sistema ATFM – Interacción entre componentes

4.4 Servicios ATFM

4.4.1 Funcionalidades de los servicios ATFM

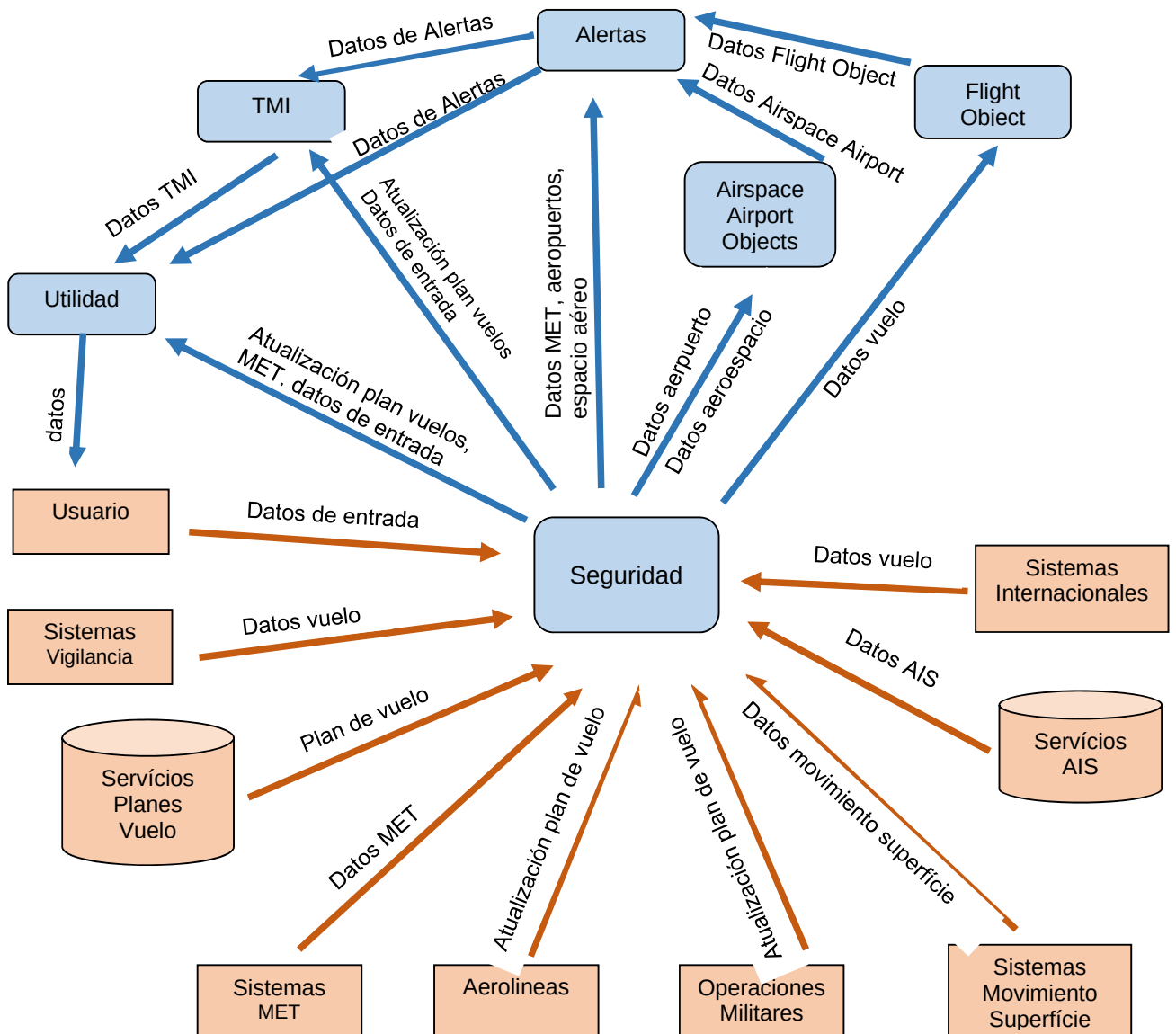
Los servicios ATFM son compuestos de las siguientes funcionalidades:

- a) Servicios de utilidad. Presta servicios como presentación de informaciones en las pantallas, logging de datos operacionales y de inserción de datos por el usuario;
- b) Servicios de Seguridad. Presta servicios de seguridad para garantizar la integridad de todo el sistema, comprendiendo los servicios de controle de acceso al sistema, de control acceso a los datos y de distribución de los datos;
- c) Servicio de objetos del espacio aéreo y de aeropuertos. Provee información acerca de los objetos espacio aéreo y aeropuertos, posibilitando la creación de espacios aéreos específicos y proveyendo informaciones geográficas sobre los espacios aéreos y aeropuertos;

- d) Servicio de “flight object”. Provee informaciones sobre los “flight objects”, siendo compuesto de los servicios de posición en una determinada hora, de ruta, de eventos (ETA, EDCT, off block time, etc) y de la predicción de la hora en que un vuelo va cruzar un componente del espacio aéreo;
- e) Servicio de alertas. Proporciona alertas sobre desbalanceas entre capacidad y demanda., considerando la demanda calculada, la capacidad del espacio aéreo, las restricciones de capacidad debidas a problemas con “navaids”, sensores de vigilancia y factores meteorológicos; y
- f) Servicio de “Traffic Management Initiative”. Proporciona herramientas para implementar y gestionar las iniciativas TMI. Es compuesto de los servicios de ajuste del nivel de vuelo; “reroute / fix balancing”; “airborne holding”; “metering sequencing / spacing”; y “ground stop (GS) / ground delay program (GDP)”.

4.4.2 Servicios ATFM y interfaces con los sistemas ATM

El diagrama siguiente es una representación esquemática de los servicios y sus relaciones con las interfaces de los sistemas ATM que proveen informaciones críticas para el sistema ATFM. También es posible observar los flujos de datos entre los servicios. Se nota que todas las interfaces de sistemas ATM se comunican solamente con el servicio de seguridad.



4.4.3 Principales Interfaces ATFM

Las interfaces son el elemento de la arquitectura responsable de la integración y el intercambio de datos con diversos sistemas externos y heredados. De acuerdo con los diferentes tipos de sistemas externos, este elemento debe contener varios adaptadores o componentes que pueden implementar las funciones de ingesta y intercambio de datos. Varios vendedores desarrollaron los sistemas heredados actualmente utilizados por las diferentes instalaciones ATC. Cada uno de estos sistemas contiene sus propias complejidades y las mejores prácticas de la industria recomiendan un tipo de enfoque de "caja negra" en el que cada uno de estos sistemas produce un flujo de datos basado en una especificación. Por lo tanto, el sistema ATFM no necesita entender las complejidades de los datos en cada uno de los sistemas ATC. Para implementar la integración de datos, se requiere un "middleware" de mensajería, que es un software de computadora que conecta componentes de software y sus aplicaciones. El software consiste en un conjunto de servicios que permite que múltiples procesos se ejecuten en una o más máquinas para interactuar. Esta tecnología evolucionó para proporcionar interoperabilidad en apoyo de la migración a arquitecturas distribuidas coherentes, que se utilizan con mayor frecuencia para apoyar y simplificar aplicaciones distribuidas complejas. Incluye servidores web, servidores de aplicaciones y herramientas similares que soportan el desarrollo y la entrega de aplicaciones. El "Middleware" es parte integral de la moderna tecnología de la información basada en XML, Simple Object Access Protocol (SOAP), Servicios Web y SOA (Service Oriented Architecture), que sirve de base para la implementación de los conceptos del SWIM.

4.4.3.1 AIS

Esta interfaz importa los datos que son producidos por el Sistema de Información Aeronáutica (AIS). Los datos incluyen la estructura del espacio aéreo, rutas, beacons, aeropuertos, NAVAIDS, restricciones, etc. Este componente construye un modelo digital de espacio aéreo, que se utiliza directamente para hacer una predicción de tránsito con las trayectorias de vuelo.

4.4.3.2 MET

Esta interfaz posibilita que el sistema ATFM procese informaciones provenientes de radares meteorológicos, de imágenes satelitales, de estaciones meteorológicas y de otras informaciones, disponibles en las bases de datos OPMET.

4.4.3.3 VIGILANCIA

Esta interfaz proporcionará un Mosaico Nacional de todos los datos del sistema de vigilancia, con una imagen integrada de todas las aeronaves. La interfaz del sistema de vigilancia acepta los datos de vuelo y el informe de posición de las aeronaves provenientes de los radares, ADS-B, ADS-C y MLAT.

4.4.3.4 Centros de Operaciones de las Aerolíneas

Esta interfaz es responsable por el intercambio de datos con las aerolíneas y sus agentes operativos. El sistema ATFM puede recibir planes de vuelo directamente de las aerolíneas. Habrá un sistema de gestión del plan de vuelo operativo independiente para examinar y aprobar los planes de vuelo y mantener una base de datos completa del plan de vuelo.

4.4.3.5 Movimiento en Superficie

Esta interfaz recibe informaciones de utilización de los patios y el tiempo “off-block” de los sistemas de automatización de control de operación del aeropuerto. El principal beneficio de la interfaz con el sistema ATFM es una mejor estimación del Tiempo de Despeje de Salida Estimado que, a su vez, conduce a una mejor estimación del tiempo de llegada y todos los tiempos posteriores del viaje para un vuelo.

4.4.3.6 Sistemas Internacionales

Esta es una capacidad que es necesaria para la integración con el sistema de aviación mundial.

4.4.3.7 Operaciones Militares

Esta interfaz es responsable por el intercambio de datos con las Fuerzas Armadas. El sistema ATFM recibirá planes de vuelo directamente de los militares para vuelos que atravesarán el espacio aéreo civil.

4.5 Elementos de Datos ATFM

4.5.1 “Flight Object”

Hay un “flight object” para cada vuelo, que puede estar volando efectivamente, esté previsto su despeje o ha llegado. “Flight Objects” hacen uso de los “airspace objects” y de los “airport objects” y es compuesto de los siguientes datos:

- Información de la aeronave: describe completamente la aeronave. Es compuesto por su identificación (ID) y tipo de la equipaje.
- Plan de vuelo: describe completamente el plan de vuelo, según el Doc. 4444.
- Trayectoria futura del vuelo: describe la posición proyectada de la aeronave con el tiempo.
- Trayectoria actual del vuelo: describe la trayectoria actual de la aeronave.
- Latitud
- Longitud
- Característica del espacio aéreo: Tipo de característica del espacio aéreo para describir la trayectoria; Será uno de los siguientes: Waypoint, center, fix, airway, sector, airport.
- Altitud

- Velocidad del suelo
- Proa: la dirección actual de la aeronave en vuelo.

4.5.2 “Espacio Aéreo”

Estos objetos son utilizados como puntos de referencia para los vuelos y son compuestos por los siguientes datos: nombre, latitud, longitud y frecuencia.

4.5.3 Alertas

Los alertas son compuestos de los siguientes datos:

- Demanda actual y futura
- Capacidad actual y futura
- Alertas de impactos debidos a la capacidad
- Alertas de impactos debidos a meteorología.

Estos alertas se proporcionan al servicio TMI para permitir el sistema ATFM a emitir TMI apropiados que proporcionen un equilibrio entre la demanda y la capacidad.

4.5.4 TMI

Hay un elemento de datos por TMI que se ha iniciado. Si no hay TMI en el sistema, entonces no hay objetos TMI. Los diferentes tipos de TMI incluyen:

- Flight Level Adjustment TMI
- Reroute/Fix Balance TMI
- Airborne Holding TMI
- Metering Sequencing Spacing TMI
- Ground Stop (GS)/Ground Delay Program (GDP) TMI
- Flow Constrained Areas (FCA)
- Flow Evaluation Area (FEA)

4.5.5 Presentación de la situación de demanda/capacidad

Es compuesto de las siguientes informaciones, tanto para la situación actual cuanto para la proyectada:

- Demanda del Aeropuerto/Espacio aéreo
- Capacidad del Aeropuerto/Espacio aéreo
- Retraso en Aeropuerto/Espacio aéreo
- Restricciones de capacidad
- Meteorología

- Estructura del espacio aéreo
- TMIs activos y proyectados
- Métricas de performance de TMI.

4.5.6 Herramientas de Soporte a la Decisión

Se definen como aquellos elementos de hardware y software que ayudan al especialista ATFM en el desempeño de las tareas asignadas. Estas herramientas incluyen el desarrollo de la información necesaria para la toma de decisión y las pantallas son utilizadas para proporcionar esta información al especialista. Se han categorizado de la siguiente manera:

4.5.6.1 Desbalanceo Demanda x Capacidad

Estas herramientas presentarán las siguientes informaciones:

- Visualización del aeropuerto, instalaciones, espacio aéreo, sector, demanda de rutas y capacidad;
- Datos meteorológicos incluyendo la situación actual, la planificación con la evaluación del riesgo, y otras herramientas de apoyo a la decisión;
- Información de la situación del espacio aéreo para visualización de uso condicional, militar y no militar.
- Sistema de información operacional que deberá proporcionar retrasos en el sistema de tránsito aéreo, demanda, planificación del sistema y limitaciones de capacidad, así como controlar el intercambio de información en función de la autorización de las autoridades competentes.
- Información de la situación del aeropuerto, que deberá proporcionar: estado y disponibilidad de la puerta de la aeronave; información meteorológica relativa a las condiciones locales y regionales; retrasos que afectan las partes interesadas y al proveedor de servicios de tránsito aéreo; información sobre el impacto de la capacidad (deshielo, clima convectivo, niebla, etc.); información sobre colas de taxis de aviones y presentación de líneas; impactos en la construcción del aeropuerto (pista, taxi y otras áreas de movimiento) y configuración de la pista en uso.
- La visualización futura del tránsito incluirá: visualización de información de tránsito aéreo proyectada, basada en información actual y trayectorias esperadas; información de llegada y salida del aeropuerto basada en información meteorológica, eólica y otra información predictiva; la demanda específica del aeropuerto y la herramienta de balanceo de capacidad.
- Herramienta de identificación y alerta de restricciones de demanda / capacidad (todos los niveles de instalaciones de tránsito aéreo).

4.5.6.2 Herramientas para la Evaluación/Desarrollo de las “TMI”

Son compuestas por las herramientas que procesan informaciones específicas de tránsito aéreo, que incluyen:

- a) La demanda y capacidad de tránsito aéreo en los aeropuertos, las instalaciones de tránsito aéreo y los volúmenes identificados de espacio aéreo, sectores y rutas.
- b) Datos meteorológicos incluyendo la situación actual, pronóstico, planificación con evaluación de riesgos y otras decisiones
- c) Herramientas de soporte.
- d) Información de estado del espacio aéreo para uso condicional, militar y no militar.
- e) Capacidades actuales y futuras para la demanda nacional, regional y local.
- f) Identificación de la demanda / capacidad con intercambio de información, que deben incluir:

- Demanda de los recursos del sistema de tránsito aéreo (rutas, sectores, aeropuertos, etc.).
- Capacidad de los recursos del sistema de tránsito aéreo reflejados por métricas acordadas y otros impactos (clima, recursos de personal, sectorización, etc.)
- Información de retardo, automatizada y/o reportada.
- Herramientas compartidas comunes que permiten a todos los proveedores de servicios de tránsito aéreo la capacidad de identificar y compartir los retrasos del sistema y mostrar información sobre las restricciones del sistema a las partes interesadas.
- Herramientas de comunicación e información de las partes interesadas que permitan el intercambio directo de cuestiones, preocupaciones, necesidades y expectativas mediante:
- Sistemas de información y asesoramiento
- Intranet / Internet incluyendo correo electrónico y sitios web
- Herramientas de voz (teleconferencias) y chat para el tránsito aéreo intra / inter instalaciones y comunicación de partes interesadas del sistema, intercambio de información, planificación y toma de decisiones.
- Reorientar la asignación, la disponibilidad, la evaluación de la demanda / capacidad de información que es coordinada y compartida a través de herramientas automatizadas comunes ya mencionadas.
- Base de datos de gestión e información de rutas con capacidades de análisis. Incluyen las rutas preferidas y opcionales disponibles para las instalaciones de tránsito aéreo y el uso de las partes interesadas del sistema.
- “Replay” de tránsito para la revisión de sistemas, instalaciones, sectores o torres y evaluación de eventos pasados
- Proporcionar una evaluación en tiempo real y posterior del desempeño de las operaciones ATM.
- La evaluación incluirá la información meteorológica, la demanda / capacidad y los

datos relativos a los retrasos y el uso y las modificaciones de la ruta.

4.5.7 CDM

La toma de decisión en colaboración es un proceso, que también implicará compartir información común usando sistemas dedicados, conectividad de Internet y sistemas telefónicos para apoyar:

- Información y difusión de TMI.
- Visualización de la situación del estado del aeropuerto.
- Visualización de la situación del tránsito en ruta.
- Herramientas de estado de información de tránsito aéreo.
- Las acciones tácticas basadas en automatización solicitan herramientas para abordar los retrasos, recuperación de desvíos, vuelos especiales y otras necesidades del sistema o solicitudes de los usuarios.
- Información de estado del sistema basada en la automatización, incluyendo información sobre la demanda del sistema, retrasos, restricciones de tiempo y otras limitaciones de capacidad, información de uso especial del espacio aéreo. El acceso puede estar basado en información y basado en privilegios.
- Información de ruta que permite conocer el estado del uso actual de la ruta y las posibles opciones o cambios.

4.5.8 Implementación del “TMI”

Para la implementación de las herramientas de apoyo a la decisión relacionadas al TMI, deben ser considerados los siguientes aspectos:

- Comunicación y coordinación para identificar, describir, modificar y ejecutar acciones concernientes a propuestas y acciones ATFM. Este proceso utilizará herramientas informativas comunes que utilizan sistemas dedicados, conectividad de Internet y sistemas telefónicos para proporcionar apoyo a todos los niveles del equipo.
- Sistema de asesoramiento automatizado que proporcionará información sobre las acciones ATFM, estado del sistema, planes futuros y otra información según sea necesario.
- Sistema basado en Web capaz de proporcionar información de estado para reflejar iniciativas actuales. El sistema proporcionará información a todos los niveles de las partes interesadas según sea necesario y designado.
- Utilizar procedimientos automatizados para actualizar informaciones de monitoreo que reflejen las iniciativas y sus impactos.
- Sistema de alarma o alerta diseñado para monitorear iniciativas en tiempo real. El sistema notificará la demanda y la capacidad y alertará al personal para modificar dinámicamente, cancelar o extender las acciones ATFM según sea necesario. El sistema responderá cuando la demanda, la capacidad, los impactos del sistema o los comentarios de los usuarios justifiquen la acción.

4.5.9 Gestión de la Información

Estas herramientas incluyen:

- Sistema de re visualización y análisis de tráfico aéreo con datos de instalaciones de torre, radar y no radar.
- Herramienta de análisis de demanda y de retraso, basada en aeropuertos.
- Herramienta automatizada de análisis del retardo del transporte aéreo (mantenimiento, vectorización, reroutes).
- Sistema de notificación de retrasos por causa y efecto del tráfico aéreo que identifica la correlación entre:
 - ¿Quién se retrasa, por cuánto tiempo, y cuántos?
 - ¿Cuál es el impacto, la causa, las acciones que se toman para mitigar los retrasos?
 - ¿Cuándo comenzaron los retrasos y cuál es su duración esperada?
 - ¿Dónde se producen los retrasos?
 - ¿Por qué se han producido los retrasos?
- Herramientas de análisis de eficiencia (Tráfico Aéreo y Partes Interesadas). Estos analizarán los retrasos en el sistema, no sólo aquellos identificados como tráfico aéreo (por ejemplo, construcción, mantenimiento, manejo de equipaje).
- Intercambio de datos centralizado y herramientas de gestión de bases de datos de información.
- Herramientas militares / especiales de seguimiento del uso del espacio aéreo
- Herramienta de análisis y asignación de rutas (qué rutas fueron requeridas, archivadas, enmendadas).
- Herramienta de análisis de rendimiento y de eficiencia aeroportuaria.
- herramienta de análisis de demanda y de retraso, basado en aeropuertos.

4.5.10 Presentación de la Información (displays)

Un conjunto de visualizaciones incorpora los datos y funciones que el sistema presenta a un especialista para permitir la interacción humana y el control sobre el sistema ATFM. Las directrices de alto nivel para las pantallas identificadas en esta sección incluyen:

- Conocimiento común de la situación: una de las metas fundamentales de la toma de decisiones colaborativa es proporcionar una conciencia de situación común entre todos los tomadores de decisiones. Dado que la ATFM tiene tantas partes interesadas, es absolutamente necesario proporcionar a cada una de ellas una parte de la información del sistema, dentro de los límites de seguridad y política, para asegurar objetivos comunes y decisiones inteligentes.
- Facilidad de accesibilidad, mantenimiento y soporte: este sistema debe estar disponible para los

especialistas de ATFM en una amplia área geográfica. Por lo tanto, muchas de estas pantallas se diseñarán utilizando tecnologías distribuidas que permitan el nivel apropiado de interacción, pero con relativa facilidad de despliegue y mantenimiento a través de las diversas instalaciones.

4.5.10.1 Pantallas de presentación de información

Las siguientes son las principales pantallas para el sistema:

a) Planificación estratégica de “slots” y de planes de vuelo

Se proporcionan servicios de información previa a las compañías aéreas y pilotos para facilitarles información actualizada sobre las instalaciones aeroportuarias y otras instalaciones aeronáuticas conexas para una planificación eficaz del vuelo y la conducción segura del vuelo.

b) Visualización de la situación del tráfico

La Visualización de la Situación del Tráfico debe ser el punto de partida para cualquier interacción del con el sistema. Es una visualización del estado actual de la situación, la demanda futura prevista y la congestión, los TMI actuales, el estado del espacio aéreo y la visualización del tiempo. Contiene tanta información, que puede ser apropiado que los especialistas con diferentes responsabilidades tengan diferentes presentaciones. Toda la información recopilada a través de las interfaces del sistema, toda la subestructura de datos y todos los servicios deberían estar disponibles a través de la interfaz de los especialistas de ATFM.

Dicha visualización puede ser presentada para los especialistas, por ejemplo de un Centro de Mando y Control (CCC), o para un acceso remoto utilizando Web browsers o para acceso a ficheros texto.

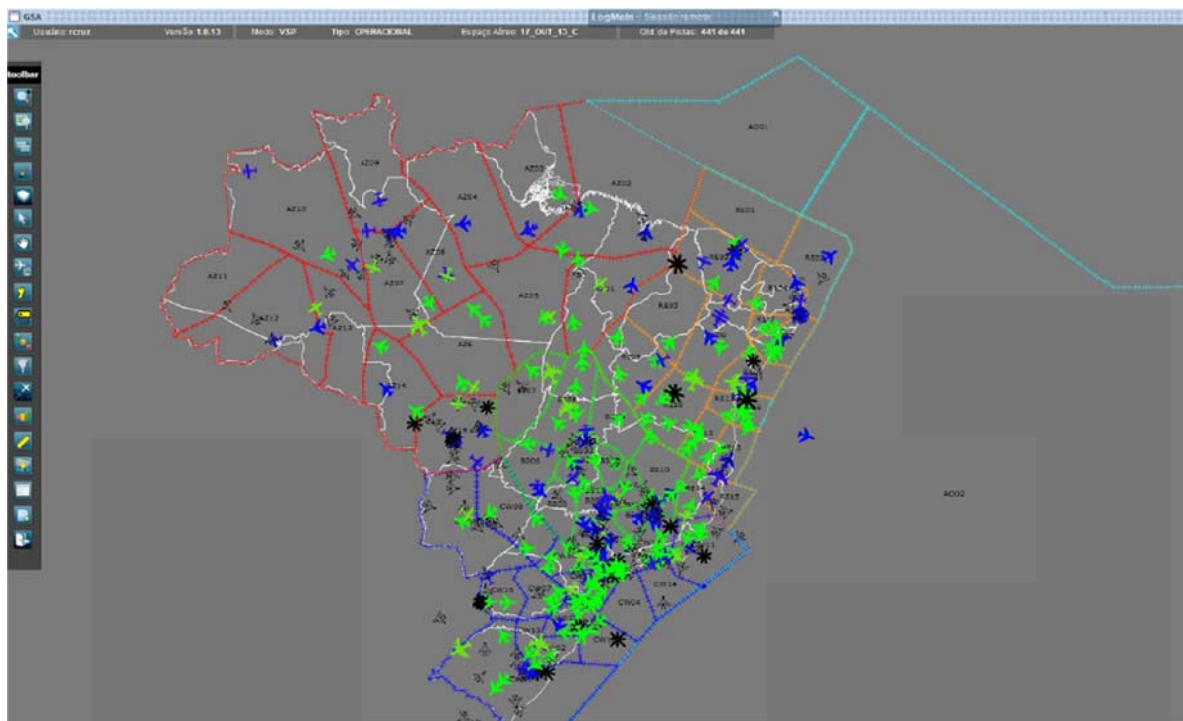
Los datos pueden ser presentados en la forma de gráficos asociados a mapas, relatórios texto y gráficos/tablas basadas en “timelines”.

4.5.10.2 Actualización de la información

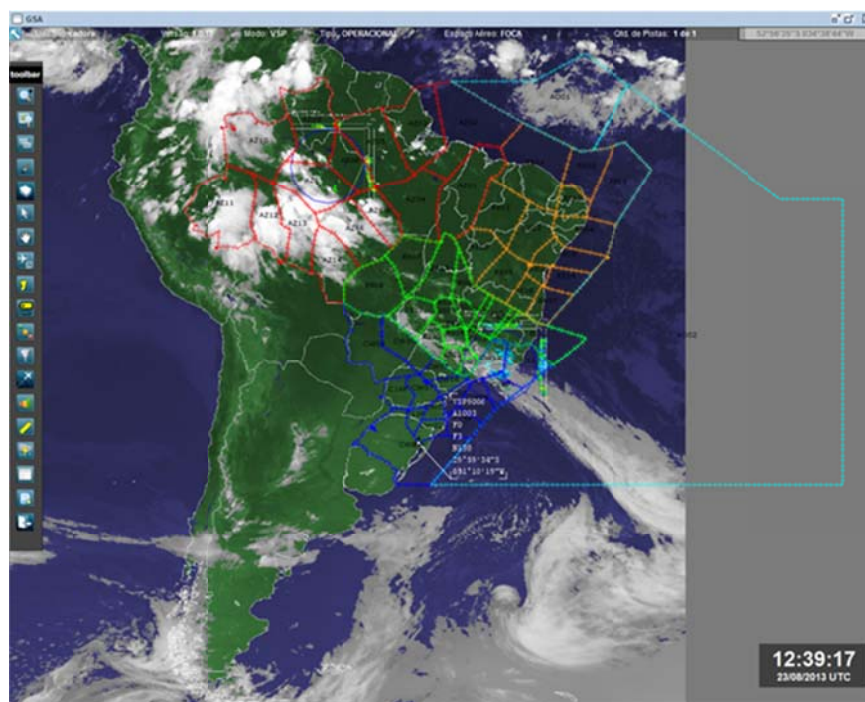
La situación del tráfico será presentada, a cada minuto, conjuntamente con los datos geográficos y meteorológicos, con los alertas, los cambios en ruta, las áreas de evaluación de flujo (FEA) y las áreas de restricción de flujo (FCA).

4.5.10.3 Información meteorológica

La meteorología será presentada con base en distintas fuentes, con los radares meteorológicos, las informaciones satelitales, METAR/TAF y las informaciones transmitidas por las aeronaves. La figura en siguiente contiene la visualización de la situación del tráfico disponible en espacio aéreo de Brasil, disponible en el Sistema SIGMA, del CGNA. Los datos de posición de cada aeronave son obtenidos de sensores radar, ADS-B, ADS-C Y MLAT. El sistema procesa los datos y genera una síntesis nacional, o mismo regional.



Sistema SIGMA - Visualización del Tráfico Aéreo



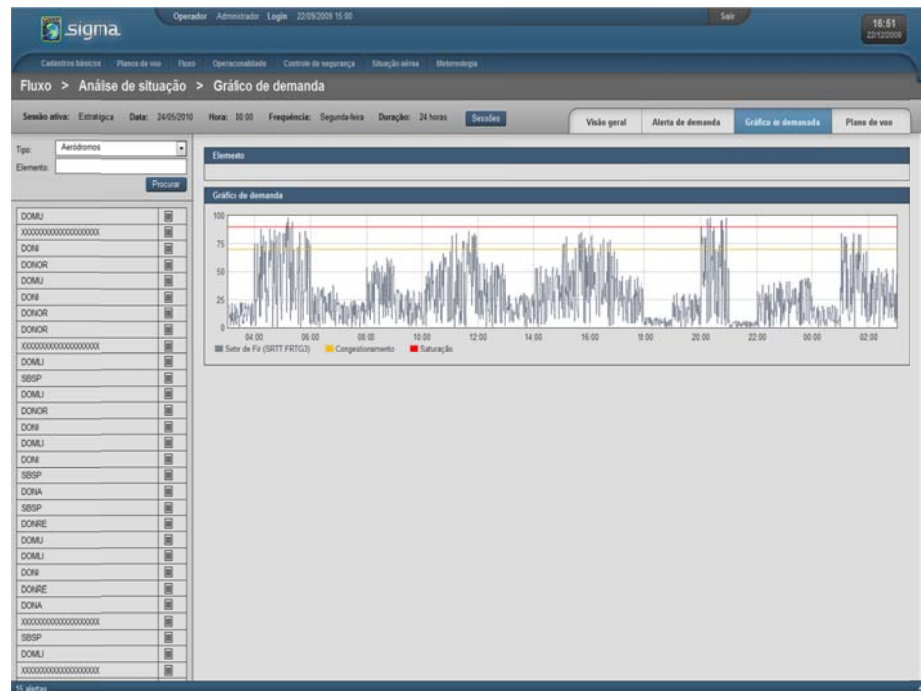
Sistema SIGMA – Visualización integrada

La imagen anterior muestra la visualización de datos meteorológicos y de aeronaves integrada con la jurisdicción de la unidad de gestión de flujo.

Consideraciones técnicas para la implantación del ATFM



Sistema SIGMA – Análisis de la Situación -Visualización General



Sistema SIGMA – Análisis de la Situación –Demanda

4.5.11 Modelización de TMI, evaluación de impacto y ejecución

La modelización, la evaluación de impacto y la ejecución de TMI pueden considerarse el elemento más

crítico de todo el sistema, ya que es el método en el cual el especialista ATFM puede cambiar el estado operacional. Realmente hay dos partes para trabajar con TMI: el modelado y evaluación; y la ejecución. El modelado y la evaluación deben proporcionar al especialista ATFM la capacidad de modelar diferentes escenarios y sus impactos sobre el sistema. Por ejemplo, durante un “Ground Delay Program” (GDP), es esencial visualizar el efecto antes y después del GDP. Esto permite al especialista ATFM discernir rápidamente si el programa tendrá el efecto deseado y alcanzará la velocidad adecuada.

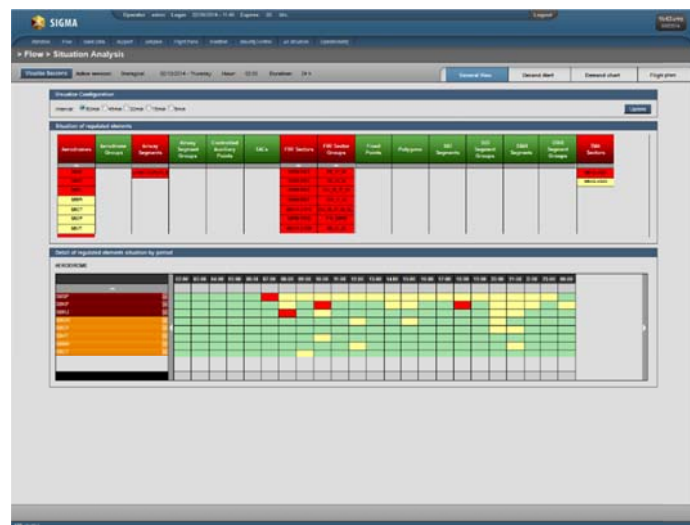
Si el especialista ATFM no ve los resultados deseados, el especialista puede remodelar el programa con diferentes parámetros antes de enviar el programa a través del sistema operativo. Esta técnica reduce en gran medida el error operacional.

La ejecución es crítica, porque un TMI no tendrá éxito sin la distribución adecuada y la notificación de toda la comunidad ATFM. Desde los controladores aéreos hasta los despachadores aéreos, los administradores de flujo de tráfico aéreo y los especialistas en ATFM del aeropuerto, hay muchas partes involucradas en la ejecución de un TMI. Por lo tanto, la notificación apropiada es absolutamente obligatoria.

4.5.11.1 Tipos de visualización TMI

Utilizando gráficos de barras o gráfico de líneas, el sistema ATFM puede presentar alertas de desequilibrio que pueden ocurrir en los elementos del espacio aéreo que se evaluarán. Estas alertas se muestran automáticamente a través de la diferenciación de color, tal como se define, por ejemplo, en el sistema SIGMA:

- Verde - demanda adecuada la capacidad configurada;
- Amarillo - demanda hasta el 80% de la capacidad configurada;
- Rojo - demanda por encima del 100% de la capacidad configurada.



Sistema SIGMA - Análisis de la situación

En la figura anterior, el color rojo representa que la demanda del elemento de espacio aéreo regulado está por encima de la capacidad operativa máxima (100%) y una medida de la gestión del flujo debe ser aplicada por el equipo operativo. El color amarillo indica que la demanda es superior al 80% de la capacidad máxima de funcionamiento del elemento de espacio aéreo. Este gráfico prevé la demanda para los próximos siete días para fijo, ayuda, sectores y aeródromos. Gráficos de la demanda x capacidad

son capaces de mostrar los atrasos a intervalos de 15, 30, 45 o 60 minutos. Los esquemas de color se utilizan para diferenciar los tipos de planes (EFI, FPL y RPL), aerolíneas, estados de los planes (inactivos, preactivos, activos, cancelados, cancelados o terminados). Proporcionan una visión general de la demanda que el sistema está siendo sometido, ya través de su análisis se puede buscar soluciones con el objetivo de aplicar la iniciativa de gestión de tráfico (TMI).

4.5.11.2 Visualizaciones

Para atender a las necesidades de gestión, el sistema ATFM puede presentar las siguientes visualizaciones:

a) Ground Stops y Ground Delay Program

Para solucionar los problemas de demanda en los aeropuertos el sistema ATFM puede hacer uso de la herramienta GDP, que después de la aplicación y la decisión en colaboración con los usuarios (AO, ATC, etc) se pueden producir brechas sin el uso de las franjas horarias disponibles. Con el fin de mantener la flexibilidad de las operaciones de los aviones, el sistema permite que el gestor de flujo haga nuevas aplicaciones PIB que buscan optimizar la capacidad operativa del aeródromo. Concluidas estas acciones, el sistema envía mensajes a los usuarios involucrados para ajustar sus vuelos.

Indicación	ADEP	ADES	EOST	ETA	COST	CTR	Tipo de Plan	Airline	Rota	Programa	Atraso	Destinatarios
QLO1551	SBEG	SBGR	07:35	11:53	07:56	11:58	RPL	GOL	DCT MNS UZ5 SIPOT UZ...	PAS	00:05	
ONE8365	SBMO	SBGR	08:10	10:54	08:10	10:59	RPL	OCEANAIR	DCT MEDIT UN857 IRUM...	PAS	00:06	
QLO1283	SBRF	SBGR	08:35	11:20	08:35	11:27	RPL	GOL	DCT RUBEN UN857 IRUM...	PAS	00:01	
TAM3387	SBRE	SBGR	08:50	12:41	08:50	12:48	RPL	TAM	DCT KEVAD UZ25 BSI U...	PAS	00:05	
QLO1823	SBFZ	SBGR	08:55	12:12	08:55	12:17	RPL	GOL	FLZ UM54 MOMKO UZ38...	PAS	00:05	
ONE8371	SBFZ	SBGR	09:00	12:18	09:00	12:23	RPL	OCEANAIR	FLZ UM54 MOMKO UZ38...	PAS	00:05	
QLO2081	SBRR	SBGR	09:10	10:32	09:10	10:37	RPL	GOL	DCT BR048 DCT MA/NI ...	PAS	00:05	
TAM3503	SBRF	SBGR	09:14	12:15	09:14	12:20	RPL	TAM	DCT RUBEN UN857 SGR ...	PAS	00:05	
PTB9795	SBUR	SBGR	09:30	10:34	09:30	10:35	FPL	PASSAREDO	DCT EGBAL DCT NIPKO ...	PAS	00:01	
TAM3747	SBEG	SBGR	09:50	13:28	09:50	13:33	RPL	TAM	DCT UTRAM UZ5 NIMKO ...	PAS	00:05	
PTB2316	SBGR	SBRP	09:55	11:02	09:55	11:03	RPL	PASSAREDO	DCT CPN W7 ISIBI/N02 ...	PAS	00:01	
ABP781	SBJS	SBRF	10:00	12:43	10:01	12:44	FPL		DCT DAGUS UZ36 SYD U...	PAS	00:01	
TAM3325	SBFZ	SBGR	10:00	13:35	10:01	13:36	HOTRAN	TAM	FLZ UM54 MOMKO UZ38...	PAS	00:01	
TAM3496	SBGR	SBGO	10:00	11:12	10:01	11:13	RPL	TAM	DCT ROL UZ25 CORVO U...	PAS	00:01	
QLO2022	SBGR	SBGF	10:00	10:55	10:02	10:56	RPL	GOL	UBRIR UZ23 OPKES	PAS	00:02	

Sistema SIGMA – Aplicación de GDP - Lista de FPL afectados

En la captura de pantalla anterior las celdas marcadas en rojo representan los Planes de Vuelo que fueron afectados por la medida ATFM.

b) Flight Level/Altitude Adjustment

Las medidas de gestión del tráfico (TMI) relacionadas con la altitud o el ajuste del nivel de vuelo se obtendrán mediante la aplicación de programas de gestión de flujo. Como resultado de este análisis, los cambios que se deben realizar serán enviados a los usuarios involucrados.

Para implementar este ajuste, el sistema ATFM puede proporcionar la funcionalidad de simulación, por lo que el gestor de flujo puede probar la eficiencia de aplicar una medida de cambio de nivel. Después de la validación, se enviará un mensaje de cambio para actualizar la base de datos (planes inactivos o preactivos) y una instrucción de control de vuelo se pasará a la unidad ATC.

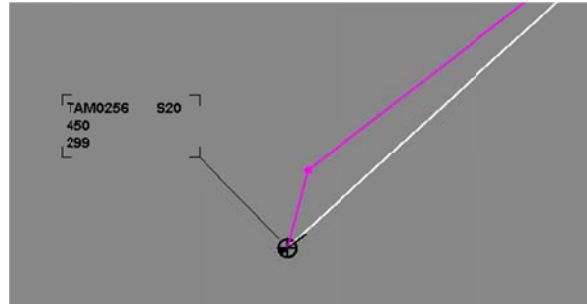
c) In-Trail Spacing

Estas medidas son aplicadas cuando se necesita incrementar la separación para ajustar el flujo de tráfico aéreo en situaciones específicas. Puede ser aplicada en distancia – Miles In Trail (MIT), o en tiempo –

Minutes in Trail (MINIT).

d) Reroutes

El sistema ATFM tiene una biblioteca de rutas que son utilizadas para implementar el programa de re direccionamiento. Esta función tiene como objetivo generar una base de datos de rutas, que ayudan a los usuarios en la definición de la ruta de vuelo que se especificará en el plan de vuelo. La figura siguiente presenta la aplicación del redireccionamiento en el sistema SIGMA.



Sistema SIGMA – Re direccionamiento de Rutas

e) Fix balancing

Una de las medidas de gestión del tráfico (TMI) se asocia con el análisis de la demanda en puntos específicos del espacio aéreo (fix) y la implementación de medidas que buscan equilibrar la demanda en ese punto. El sistema ATFM tiene una función que permite definir el área de interés y aplicar reglas de separación de flujo que deben ser consideradas por el sistema. Después de elegir una solución que cumpla los criterios para equilibrar el punto considerado, el sistema proporciona un informe de los cambios que se aplicarán. Se enviará un mensaje de cambio a la aplicación de las medidas de gestión del tráfico a las dependencias ATC para que se cumpla.

f) Airborne Holding

Para la definición de las medidas de gestión de flujo (TMI) asociadas con la espera, el sistema ATFM puede permitir la creación de un escenario simulado donde se probará la opción de hacer esperar el vuelo. Un valor de tiempo se inserta en el FPL a través del designador DLE. El sistema analiza la eficiencia del cambio y permite al gestor de flujo aplicar dicha medida. Las medidas de gestión del flujo (TMI) se difundirán a los usuarios implicados (unidad ATC, AO) para su aplicación inmediata. La figura siguiente presenta la visualización de las esperas en el sistema SIGMA:

Scenario situation												
Scenario: FAB2					Period: 02/06/2014 - 02:00 to 02/07/2014 - 02:00							
Motive: f												
Amount plans delayed: 83					Sum plans delay: 3505 min				Delay average: 42 min			
Until 5 min: 13%					Until 15 min: 30%				Until 30 min: 51%			
									Until 45 min: 65%			
									Until 60 min: 73%			
Indicador	ADE	ADE	EOB	ETA	COBT	CPC	Tipo de Plan	Airline	Rota	Programa	Atrazo	Destinatarios
KAL81	KLAX	SBGR	01:00	12:40	01:23	12:40	HOTRAN		ASAPA UL655 MARIN UW...	PAA	00:23	
DAL121	KJFK	SBGR	02:37	12:40	04:00	12:41	HOTRAN		PAKON UM423 MORMA UM...	PAA	01:23	
AAL951	KJFK	SBGR	03:20	12:55	04:14	12:59	HOTRAN	AAL	PAKON UM423 MORMA UM...	PAA	00:54	
AMX14	MMMX	SBGR	01:55	12:55	04:30	12:55	HOTRAN	AEROMEXICO	ABIDE UL201 ILMOK UL...	PAA	02:35	
ACA90	CYYZ	SBGR	03:40	13:55	04:31	13:55	HOTRAN	ACA	PAKON UM423 MORMA UM...	PAA	00:51	
AAL991	KMIA	SBGR	04:50	13:10	05:20	13:10	HOTRAN	AAL	ISANI UL304 BVI UM42...	PAA	00:30	
DSM4540	SAEZ	SBGR	08:15	12:05	09:50	12:15	HOTRAN		AKNEN UM871 ANISE UW...	PSD	01:41	
LAN750	SBFL	SBGR	10:05	14:00	10:14	14:00	HOTRAN	LAN	ARULA UM400 RONUT UM...	PAA	00:09	
GLO1381	SBFL	SBGR	10:30	12:03	10:48	12:21	RPL	GOL	UM548 RONUT UM871 AN...	PSD, PAA	00:18	
TAM8121	SAEZ	SBGR	10:50	13:10	10:51	13:11	RPL	TAM	AKNEN UM871 ANISE UW...	PAA	00:01	
AZU5011	SBPA	SBGR	10:40	12:09	10:54	12:23	RPL	AZUL	UM540 OSAMU UM871 AN...	PSD, PAA	00:14	
LAP721	SAEZ	SBGR	10:30	13:15	10:57	13:15	HOTRAN	LAP	AKNEN UM871 ANISE UW...	PAA	00:27	
GLO1873	SBFC	SBGR	10:20	12:20	11:04	13:04	RPL	GOL	UZ8 MABMA UL201 PIR...	PAA	00:44	
TIB5479	SBFC	SBGR	10:50	12:00	11:22	12:32	RPL	TRIP	UZ21 TRIVI DCT PCL D...	PSD, PAA	00:32	
GLO2151	SBFL	SBGR	11:00	12:01	11:38	12:37	RPL	GOL	UW21 ANISE UW21	PSD, PAA	00:36	

Sistema SIGMA – Lista de Esperas

g) Sequencing and spacing

El sistema ATFM puede permitir la aplicación de técnicas operacionales para el establecimiento de ciertos intervalos entre las aeronaves que operan en el espacio aéreo o aeropuertos (DEP / ARR). Para los aeródromos el sistema considera los valores de espaciamiento entre las operaciones de despegue y aterrizaje, teniendo como base la capacidad máxima que puede absorber el aeródromo en un intervalo de 60 minutos.

Para el tráfico en ruta, el sistema considera el espaciamiento que debe considerarse entre las operaciones secuenciadas, teniendo en cuenta los diferentes escenarios operativos gestionados por el sistema ATFM. Después de establecer los parámetros para la secuenciación y el espaciado, el gestor revela las medidas de gestión de flujo (TMI) a los usuarios implicados (unidad ATC, PDB) para su aplicación inmediata.

4.5.12 Monitoreo y evaluación del desempeño operacional

La supervisión y evaluación del desempeño operacional debe responder a la simple pregunta "¿Cómo lo hicimos?" Una organización que puede responder a esa pregunta es una organización centrada en la mejora operativa. Una dependencia clave para la medición del desempeño operacional es la captura y almacenamiento de datos operacionales. Lo mejor es construir la capacidad de capturar datos operacionales para su análisis y evaluación en el diseño original.

En esta arquitectura del sistema, los servicios de gestión de datos pertinentes son responsables de capturar y almacenar los datos del sistema operativo. Una vez que el sistema captura los datos operativos, las pantallas pueden proporcionar la vista al funcionamiento operativo. Se pueden construir muchos tipos diferentes de pantallas y los analistas pueden consultar directamente las bases de datos relacionales para calcular las estadísticas operativas.



CGNA – Sala de Operaciones



CGNA – Sala de Operaciones

4.5.13 Otras Visualizaciones

El sistema ATFM puede fornecer varias informaciones de interés para los usuarios, las cuales estarán disponibles en un “portal web” disponible en la Internet, para los usuarios externos, o en la red interna de la organización, para los usuarios internos. El ejemplo en siguiente representa el portal de CGNA – Brasil, que puede ser visitado en “portal.cgna.gov.br”. Dicho sitio contiene informaciones estratégicas, pré-táticas y tácticas, así como recursos tales como boletines meteorológicos, medias atfm en curso, capacidad de los aeródromos, sectorización, etc.

Consideraciones técnicas para la implantación del ATFM

Portal Operacional
Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea

27/03/2017 12:15 UTC

Data Alvo: 27/03/2017

Autenticação

Recursos Pós-Operações **Tático** Pré-Tático Estratégico

Briefing Diário ATFM

O Briefing Diário ATFM tem por objetivo manter a segurança e otimizar o fluxo de tráfego aéreo no espaço aéreo brasileiro, com base nos cenários previstos diariamente.

[Informações do Briefing Diário ATFM](#) **Atualizado em 26/03/2017 às 10:46 UTC**

Eventos Especiais

Acompanhe o planejamento para períodos de feriados, férias, CARNAVAL, NATAL e ANO NOVO.

[Sem informações de planejamento estratégico.](#)
[Calendário](#) **Planejamento estratégico de 1 a 6/3/2017**

Contingência

Os procedimentos de contingência são aqueles a serem adotados em eventos específicos, de média ou longa duração, e que podem gerar impactos na malha aérea do país.

[Sem informações de Contingência.](#)
[Sem informações de Calendário.](#)

Planos de Voo Repetitivo - RPL

O RPL é o Plano de Voo relativo a uma série de voos regulares, com base em horário de transporte (HOTRAN), que se realiza frequentemente, com características básicas, apresentado pelo explorador para retenção e uso repetitivo pelos órgãos ATS.

(Ref: ICA 100-11)

[Adquirir, imprimir e baixar?](#)

Notícias

Capacidade de Pista

Setorização

Briefing Diário Meteorológico

Informações meteorológicas que visam apoiar toda a comunidade aeronáutica na vigilância e previsões meteorológicas para auxiliar no planejamento e execução dos serviços ATM.

[Briefing Diário Meteorológico](#) **Atualizado em 26/03/2017 às 10:15 UTC**
[Atualizações Meteorológicas](#) **Atualizado em 26/03/2017 às 9:10 UTC**
[Sem informação de Cargas Vulcânicas](#)

Sistema de Tempo Severo Convectivo

O Sistema de Tempo Severo Convectivo - STSC tem por objetivo a localização e o monitoramento de células convectivas em seu estágio mais ativo, nuvens cumulonimbus (CB), que devido ao seu desenvolvimento vertical impactam consideravelmente o espaço aéreo e assim a operação das aeronaves em voo. A taxa de atualização é sempre inferior a 5 minutos. Esta rápida atualização visa, em especial, atender diretamente aos sistemas de Gerenciamento e Controle do Tráfego Aéreo. Cada célula convectiva identificada é registrada e contém suas demais características associadas como a posição geográfica, horário e fonte originadora (Radar e/ou DEA - Descargas Elétricas Atmosféricas). A interface WEB, disponível na REDEMET, possibilita visualizar a posição remane das células convectivas. Cada célula corresponde a uma circunferência com diâmetro de 10km, cuja marcação interna corresponde ao dado base utilizado para classificar a respectiva formação, que pode ser DEA e/ou Radar.

[Abrir](#)

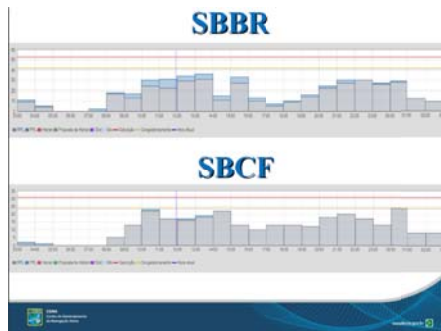
Monitoramento Obras/Inoperâncias

O Monitoramento de Obras e Inoperâncias tem por objetivo divulgar informações de NOTAM sobre obras e/ou inoperâncias de auxílios à navegação aérea vigentes em 39 aeroportos brasileiros pré-selecionados, bem como, relatar os possíveis níveis de impactos que poderão ser gerados por tais ocorrências.

[Abrir](#)

CGNA – Portal “Web”

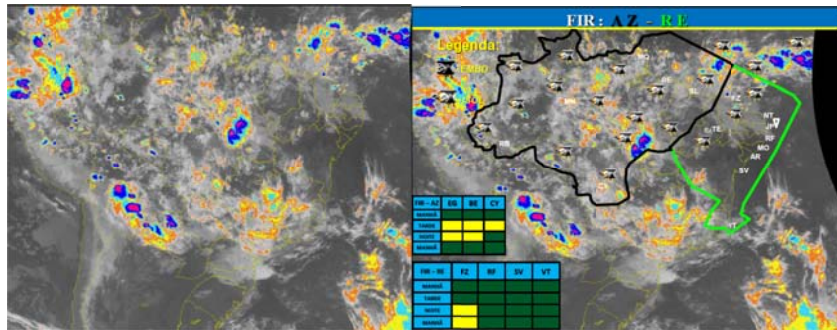
Las figuras siguientes contienen informaciones sobre las capacidades de los aeródromos y los briefings meteorológicos disponibles en el Portal.



Portal CGNA –Capacidad de aeródromo”

[illegible]

Portal CGNA –Briefing Meteorológico

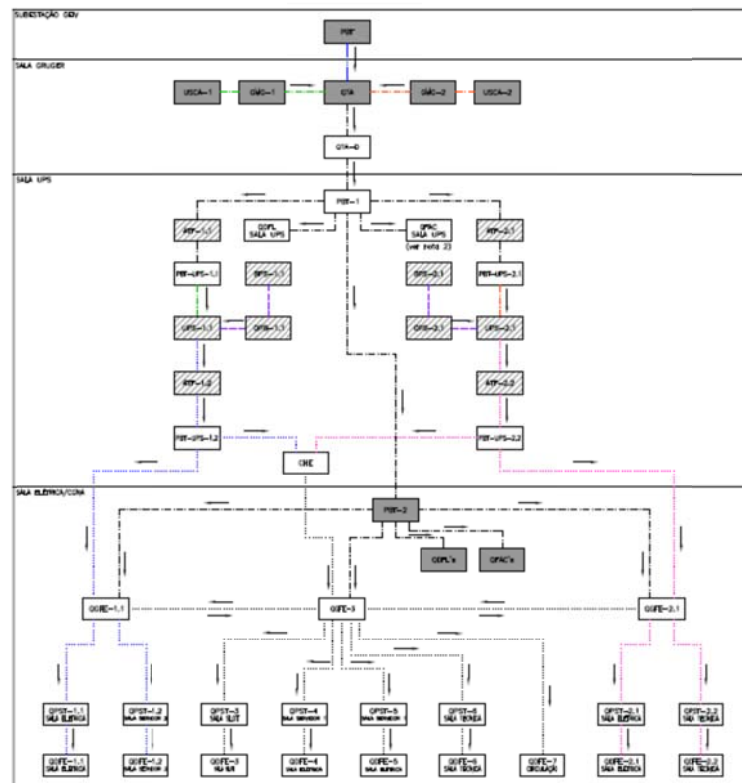


Portal CGNA – Informaciones Meteorológicas Satelitales

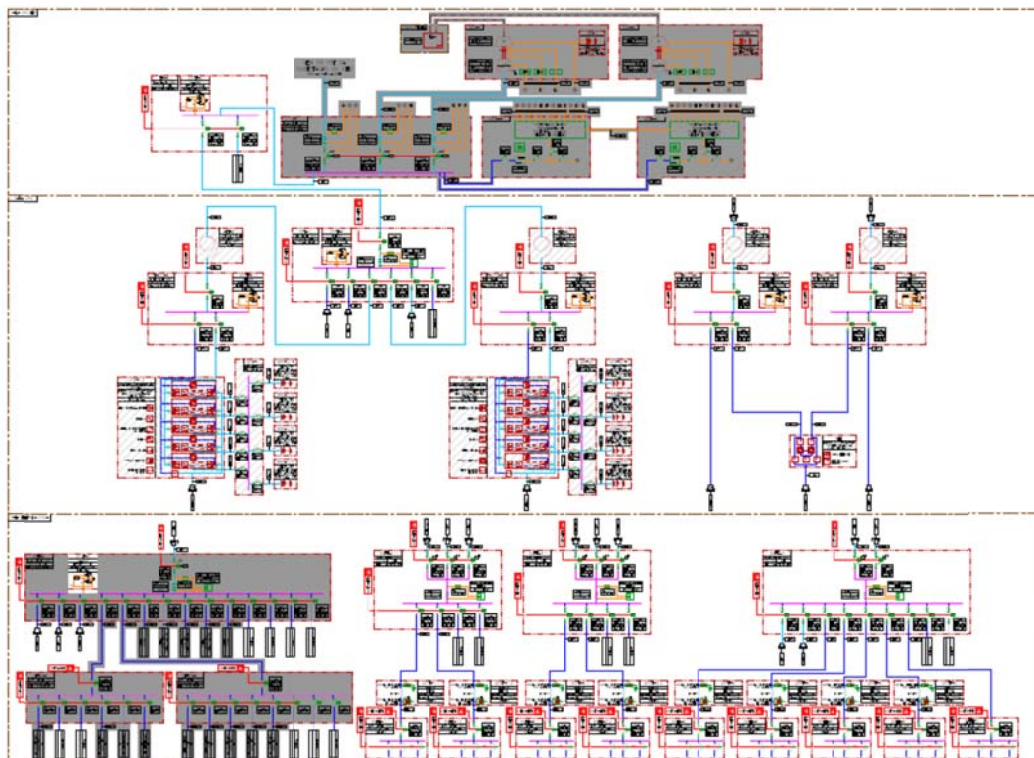
4.5.14 Energía

El sistema ATFM requiere atención especial por parte de las áreas técnicas responsables por el fornecimiento de energía, de forma a garantizar su operación continuada. El proyecto debe levar en consideración criterios de redundancia, apoyados por fuentes alternativas como generadores de energía (a diésel o gasolina), sistemas UPS, etc.

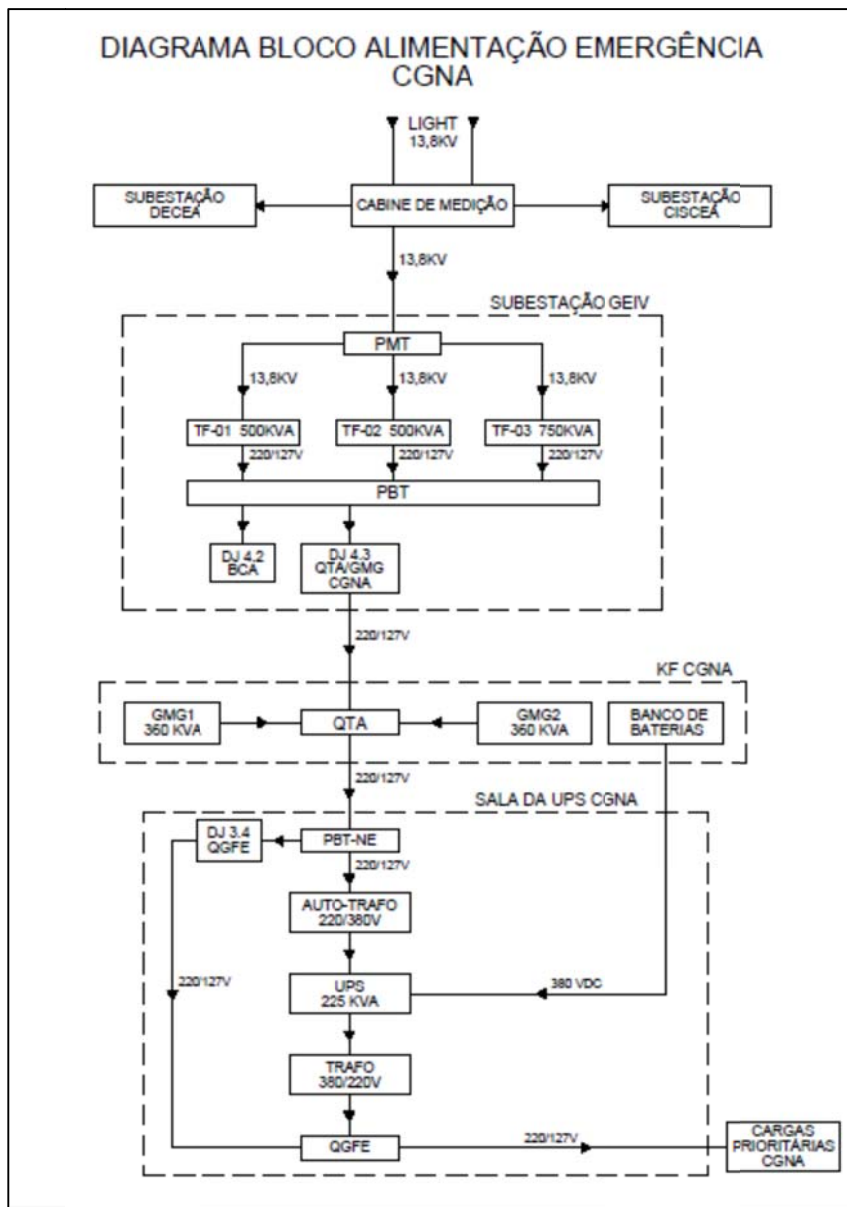
Las figuras siguientes presentan algunas características del sistema de fornecimiento de energía proyectado para el CGNA – Brasil, donde se destaca la preocupación en garantizar la disponibilidad de los sistemas críticos, con uso de generadores duplicados e sistema UPS.



CGNA – Energía – Diagrama de Blocos



CGNA – Energía - Diagrama Unifilar General



CGNA – Energía – Alimentación de Emergencia

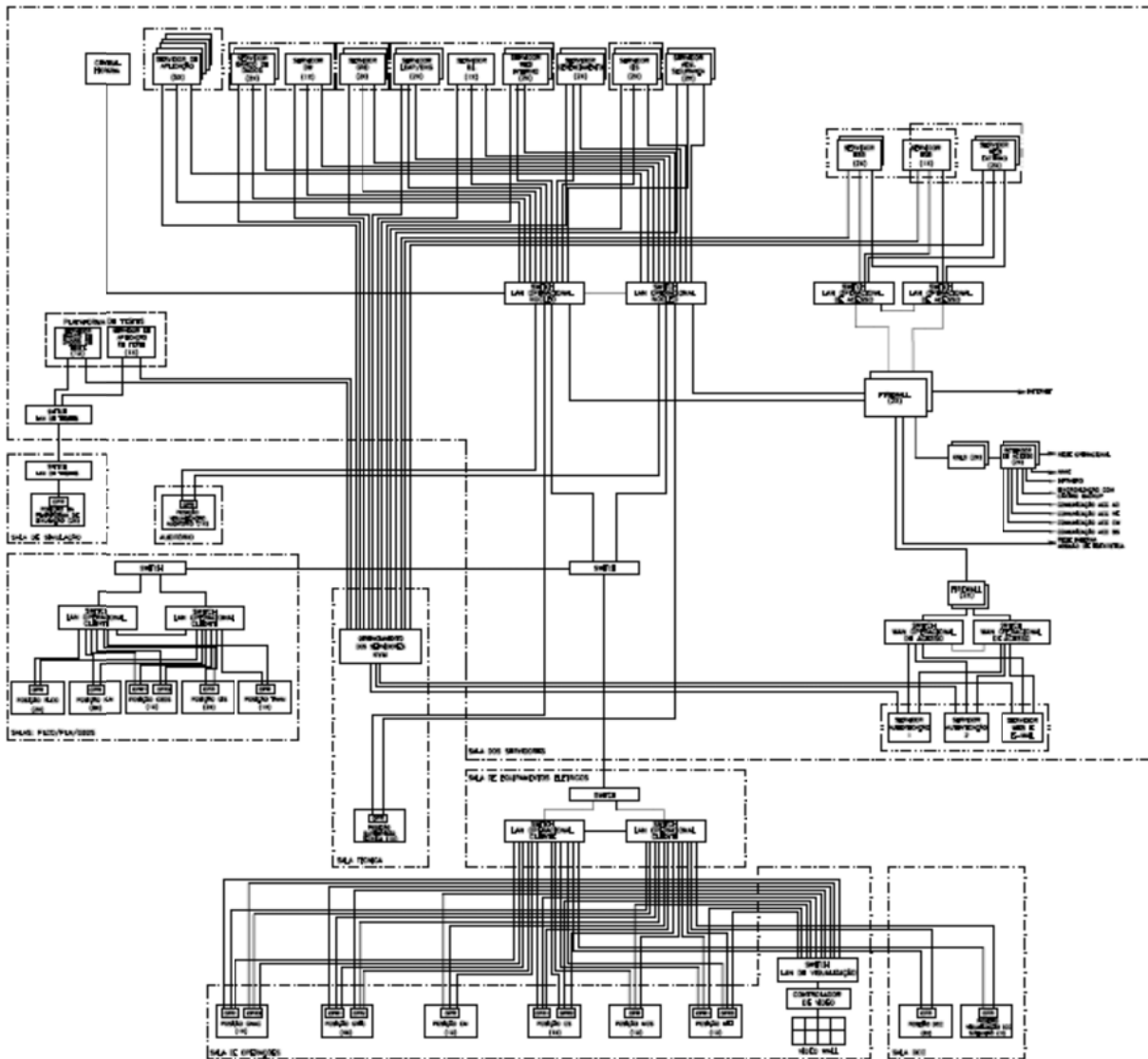
4.5.15 Comunicaciones

El sistema ATFM es fuertemente basado en la necesidad de comunicación entre los diversos actores involucrados, lo que requiere una estructura de comunicaciones que sea eficaz y eficiente, garantizando el desempeño, la integridad y la disponibilidad del sistema. Dicha estructura comprende las comunicaciones de datos y de voz, descritas en siguiente.

4.5.15.1 Red de Datos

La red de comunicación de datos debe ser proyectada para atender a los requerimientos operacionales del sistema ATFM, lo cual puede ser considerado como un sistema de misión crítica. Asimismo, las siguientes características deben ser observadas:

- a) Disponibilidad: la topología de la red debe proporcionar altísima disponibilidad para garantizar la operación ininterrumpida del sistema ATFM. Por lo tanto, es necesario que la red tenga redundancia física y lógica. Así mismo, los activos de red necesitan tener dispositivos que garanticen la disponibilidad requerida, con fuentes de energía redundantes. El diagrama siguiente presenta la topología de la red interna del sistema SIGMA, utilizado por el CGNA – Brasil. Se puede observar que los servidores y estaciones de trabajo están conectados a dos redes, una principal y otra backup. Otro punto importante es la existencia de una central horaria, que es responsable por el sincronismo y actualización de todos los equipamientos.

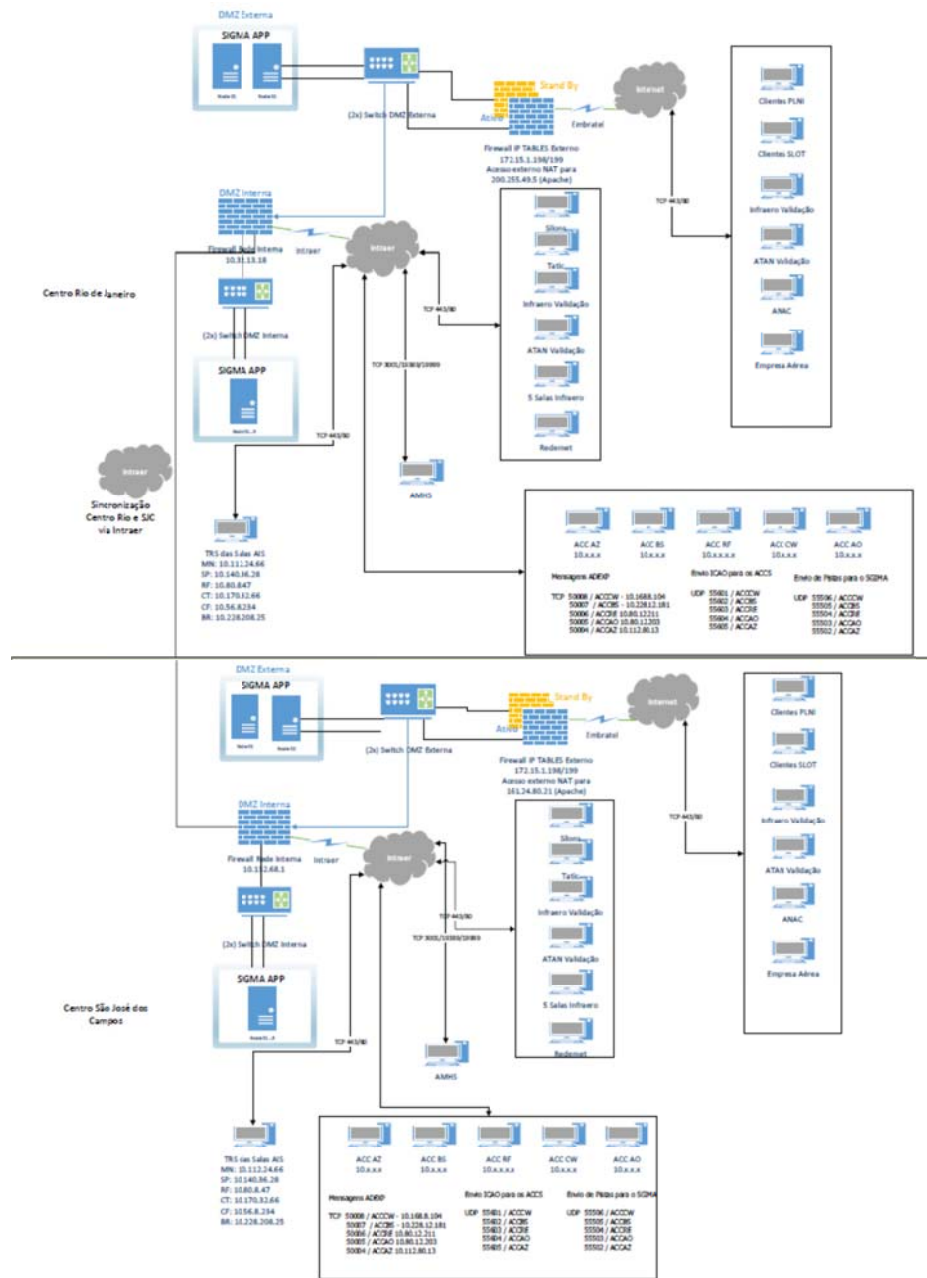


CGNA – Topología de la Red Operacional

- b) Desempeño: Las conexiones de la red interna al sistema ATFM deben garantizar que la información sea presentada de forma actualizada para los operadores, con desempeño típico de las redes locales de alto desempeño, con la utilización de bandas Gb por medio de fibras ópticas, por ejemplo.

- c) Flexibilidad: Cómo el sistema ATFM recibe y transmite informaciones para varios usuarios, internos y externos, la red de comunicación de datos debe ser capaz de se conectar a distintas redes por medio de interfaces de comunicación previamente definidas en un documento de interfaz (ICD). Así mismo, el protocolo estándar debe ser basado en la suite de protocolos TCP/IP. Así mismo, debe se tener en cuenta que el trámite de mensajes ATS preconizado por la OACI es el AMHS.
- d) Capilaridad: Un sistema ATFM tiene interfaces con los usuarios que están distribuidos en el territorio nacional o internacional, lo que requiere del proyecto de la red de comunicación de datos una gran capilaridad., la cual puede utilizar distintos medios de comunicación, como las redes satelitales y infraestructuras de proveedores de comunicación privados. En la Región SAM los Estados pueden utilizar las facilidades de comunicación disponibles en la REDDIG, que es basado en una red satelital y un backbone terrestre.

El diagrama en siguiente es un ejemplo de las conexiones externas que soportan el sistema SIGMA, del CGNA – Brasil. Se puede observar las interfaces con distintos proveedores por medio del internet y el acceso por los usuarios internos por medio de la intranet (INTRAER). También es posible observar la conexión del centro principal, en CGNA - Rio de Janeiro, con el centro backup, ubicado en São José dos Campos, en las dependencias del Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA).



CGNA – Red Operacional – Conexiones Externas

4.5.15.2 Comunicación por Voz

Las actividades de un Centro ATFM, bajo el concepto del “Collaborative Decision Making” (CDM), requieren estrecha coordinación con las diversas partes involucradas, la cual es posible a través de recursos de comunicación oral.

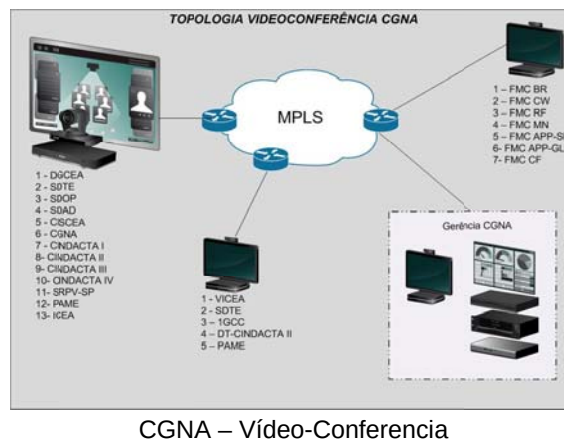
Por lo tanto es necesario fornecer líneas telefónicas en cantidad suficiente para los diversos sectores involucrados con dichas coordinaciones, con facilidades para llamadas locales, nacionales e internacionales.

Otro recurso de gran relevancia se refiere a la utilización de teleconferencias entre los centros de control, las aerolíneas, los explotadores de los aeropuertos, los demás FMP/FMU y otras organizaciones

involucradas con un determinado tema. En la Región SAM, los Estados tienen la posibilidad de realizar hasta 2 teleconferencias simultáneas por medio de la REDDIG, las cuales son utilizadas según sus necesidades operacionales. Dichas conferencias pueden ser programadas, donde se define los momentos en que las dependencias ATFM celebrarán conferencias operacionales para intercambiar informaciones de interés, o tácticas, en que se establece un procedimiento para reunirse en tiempo real y a nivel táctico, a fin de efectuar ajustes operacionales.

4.5.15.3 Video-Conferencias

Adicionalmente, el Centro ATFM puede hacer uso de recursos de vídeo-conferencia para las discusiones y coordinaciones, las cuales pueden utilizar conexiones de Internet. Todavía, dichos recursos requieren largo ancho de banda y deben ser analizados y proyectados para que no hagan retrasos y falta de sincronismo. Recomendase que sea diseñada una topología específica y dedicada para mejor atender a esta facilidad.



4.5.16 Seguridad de la Información

En los escenarios en los que el sistema ATFM necesita requisitos de seguridad de red restringidos y fuertes, se adoptará una combinación entre solución de diseño de hardware, software y red capaz de crear una especie de "célula de seguridad" para las situaciones que necesitan cambiar la información con otros sistemas utilizando redes no protegidas o poco fiables como Internet, por ejemplo.

La solución de seguridad puede tener un diseño basado en las redes DMZ (zonas desmilitarizadas). En este caso, los servidores y dispositivos de red más críticos están conectados en diferentes segmentos de red de acuerdo con las necesidades del cliente y del sistema. El objetivo principal de este enfoque técnico es reducir el impacto de un eventual ataque de seguridad a la red y al sistema ATFM. Cada una de las redes está conectada a las otras a través de firewalls redundantes configurados con el abordaje que todo se deniega y se autoriza explícitamente el tráfico de red autorizado. En esta también solución es posible tener una VPN (Virtual Private Network) para conectar el sistema ATFM con otros sistemas.

Es importante tener herramientas de monitoreo de los ataques y amenazas, lo que puede ser hecho utilizándose un IDS (Intrusion Detection System).

Otra característica importante es tener un servicio de "loghost" instalado en un equipo físico o virtual que es capaz de recibir los mensajes de registro de los servidores críticos y dispositivos de red. Es un

recurso muy útil para ayudar a los administradores de sistemas de clientes y analistas de seguridad de la información a investigar posibles problemas de seguridad. Este enfoque evita que los servidores y otros dispositivos de red puedan ser explotados por hackers que usan funciones predeterminadas y comunes no seguras de los sistemas operativos y firmwares, por ejemplo.

Es recomendable que las interfaces web del sistema ATFM sean basadas en protocolos seguros, como HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure). En este caso, todos los paquetes de red transmitidos entre el ordenador del usuario y el servidor de aplicaciones están cifrados, incluyendo las contraseñas y otras informaciones sensibles.

4.6 Consideraciones Técnicas - FMP

Un FMP puede prestar servicio a un APP o a una TWR, con la finalidad de atender a las necesidades específicas de gestión de flujo, que son de alcance más restricto, cuando comparadas a las actividades de un centro ATFM completo. Por lo tanto, las necesidades de recursos técnicos también son más sencillas.

4.6.1 Activación de un FMP

La activación de un FMP puede ser hecha por medio de una posición operacional de control de un APP o por medio de una estación de trabajo aislada del sistema automatizado, poseendo herramientas o aplicaciones desarrolladas para el calculo de la capacidad de un o más aeródromos, teniendo en cuenta las demandas de vuelos de salida y llegada y las informaciones relativas a disponibilidad de los equipamientos y sistemas. Las herramientas también pueden ser basadas en hojas de cálculo disponibles en software como MS-Excel o similar, a ejemplo da utilizada por la dependencia ATFM del Perú.

Es importante que se tenga recursos de comunicación oral, para hacer las coordinaciones necesarias entre los diversos sectores involucrados así como con otras dependencias ATFM, las cuales pueden hacer uso de las facilidades de comunicación de la REDDIG, que disponibiliza 2 canales para teleconferencias entre dependencias ATFM de la región SAM.

Asimismo, las informaciones referentes a las medidas ATFM y a la situación operacional pueden estar disponibles en un sitio “web”, acesado por medio de la internet. También estarán disponibles los teléfonos y personas de contacto para esclarecimientos y otras necesidades.

APENDICE I

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO C2 SAM

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° C2	
Programa	Título del Proyecto	Fecha inicio	Fecha término
Automatización y Comprensión Situacional ATM (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM <i>Coordinador del Proyecto: Paulo Vila (Perú)</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: Murilo Loureiro (Brasil) José Rubira, Marcos Vidal, Jorge Otiniano (Perú); Javier Vittor (Argentina), André Jansen (Brasil), Iván Salas (Ecuador)</i>	Octubre 2011	Noviembre 2016
Objetivo	Desarrollar guías que apoyen la implantación de las mejoras de la comprensión situacional en las dependencias ATS en la Región Sudamérica y seguimiento a la implantación del ADS B		
Alcance	Guías que apoyen la implantación de aplicaciones diversas tales como visualización común de tránsito, visualización común de condiciones meteorológicas y comunicaciones en general • Análisis de la infraestructura actual de vigilancia e identificación de las mejoras necesarias para apoyar los espacios aéreos en ruta y terminal, la clasificación del espacio aéreo, la PBN y el ATFM • Implementación de sistemas de vigilancia ADS-B, ADS-C y/o MLAT en espacios aéreos seleccionados • Información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar los procesos de toma de decisiones y sistemas de alerta para una conciencia situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas • Implantar sistemas de procesamiento de datos de plan de vuelo (nuevo formato FPL) y herramientas de comunicación de datos entre ACC's • Implantar herramientas de apoyo avanzadas de automatización para contribuir a la compartición de la información aeronáutica Seguimiento de implantación de estaciones ADS B		
Métricas	Elaboración de los siguientes documentos: • Estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la conciencia situacional revisada • Evaluación de la cobertura de los sistemas de vigilancia de la región SAM finalizada • Guía de consideraciones técnico/ operacionales para la implantación del ADS-B finalizada • Guía de orientación con consideraciones técnicas/operacionales para la implantación del MLAT finalizada • Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM finalizada • Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico finalizada • Plan de acción para la implantación ADS B en la Región SAM Numero e estaciones ADS B instaladas		

Estrategia	Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de la región SAM miembros del proyecto de <i>Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM.</i>, bajo la dirección del Coordinador del Proyecto. Las comunicaciones entre miembros del proyecto así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la Internet. Una vez completado los estudios, los resultados serán remitidos al Coordinador del Programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión, aprobación y presentación al CRPP del GREPECAS.				
Metas	• Estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la comprensión situacional para julio 2012 (Finalizada) • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del ADS-B (octubre 2012) (Finalizada) • Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico (diciembre 2013) (Finalizada) • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del MLAT (marzo 2015) (Finalizada) • Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM (Para mayo de 2017) • Plan de acción para la implantación ADS B en la Región SAM (noviembre 2014) (Finalizada) • 60% Espacio aéreo regional continental a nivel superior FPL 245 cubierto con ADS –B para finales del 2020				
Justificación	Mejorar la conciencia situacional ha sido identificada como un gran apoyo para el ATM, contribuyendo a incrementar la seguridad operacional y haciendo el vuelo más eficiente. Asimismo es necesaria una estrecha relación con otros programas y sus respectivos proyectos con el fin de recolectar los requisitos operacionales demandados por las aplicaciones mencionadas y sus respectivas fechas tentativas de implantación. Este proyecto contribuye a la implantación de los módulos B0 ASUR, B0 SURF, B0 NOPS y B0 AMET del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM</i> (SAM PBIP).				
Proyectos relacionados	• Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN • Automatización • ATFM • Aplicaciones Tierra- Tierra y Aire- Tierra de la ATN •				
Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Performance y los módulos del Bloque 0 del ASBU	Responsable	Estado de Implantación*	Fecha entrega	Comentarios

* **Gris** - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo - Actividad iniciada con cierto retardo pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado se requiere adoptar medidas mitigatorias

<i>Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia</i>					
Evaluación de la cobertura de los sistemas de vigilancia de la Región SAM.	PFF SAM CNS 04 ANRF B0 ASUR	Paulo Vila (Perú)		Finalizada Octubre 2012	La evaluación de cobertura se realizó como parte de las actividades correspondientes a la elaboración de la Guía de consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del ADS-B. Los resultados se presentan como Apéndice A de esta guía, la guía se puede descargar del siguiente portal WEB http://www.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=CNS
<i>Elaboración de un plan regional para implantación del ADS-B y MLAT</i>					
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la Implantación del ADS-B.	PFF SAM CNS 04 ANRF B0 ASUR	José Rubira (Perú) Marco Vidal (Perú)		Finalizada Octubre 2012	La Guía se aprobó para su uso en los Estados interesados de la Región SAM en el Undécimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/11 Lima, Perú 13 al 17 de mayo de 2013), la misma se puede descargar del siguiente portal WEB http://www.icao.int/SAM/Pages/eDocumentsDisplay.aspx?area=CNS
Guía de orientación con consideraciones técnicas / operacionales para la implantación del MLAT.	PFF SAM CNS 04 ANRF B0 ASUR	Iván Salas Ecuador		Finalizada Octubre 2015	La guía se presentó en el Décimo Quinto Taller/Reunión de implantación SAM (SAM/IG/15) celebrado en Lima del 11 al 15 de mayo de 2015 para su revisión inicial, y se circuló a todos los Estados de la Región SAM para la revisión final. La aprobación de la misma está prevista para el Décimo Sexto Taller/Reunión de Implantación SAM (SAM/IG/16) a celebrarse en Lima del 19 al 23 de octubre de 2015.
Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM.	PFF SAM ATM 05 B0 NOPS	Murilo Loureiro		Mayo 2017	La guía preliminar se elaboró a principio de diciembre de 2016 y se somete a esta reunión para su revisión

Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico.	PFF SAM MET 03 ANRF B0 AMET	Jorge Otiniano (Perú)		Finalizada Octubre 2014	El documento guía fue entregado a la Secretaría (MET) de la Región SAM para su revisión por los correspondientes grupos especialistas de meteorología. La guía fue revisada en la Reunión sobre el intercambio de información OPMET en la Región SAM (27-29 de octubre de 2014) y será utilizada como documento de orientación para la implantación del SIGMET gráfico en Argentina, Chile Ecuador, Paraguay y Perú en el segundo semestre de 2015 gracias al apoyo del proyecto Regional de Cooperación Técnica RLA/06/901.
Plan de Acción para la implantación del ADS-B en la Región SAM	ANRF B0 ASUR	Paulo Vila (Perú)		Finalizada Noviembre 2014	Plan de acción para la implantación regional del ADS B se presentó y aprobó en el Décimo cuarto Taller/Reunión de implantación de la Región SAM (SAM/IG/14) Lima, Perú, del 10 al 14 de noviembre de 2014. El documento se puede ver en el siguiente portal web como parte del informe final de la reunión SAM/IG/14 (Apéndice C Cuestión 7 del orden del día) http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2014-SAMIG14
Seguimiento implantación del ADS B en los Estados de la Región SAM	ANRF B0 ASUR	Paulo Vila (Peru)		Diciembre 2020	El estado de implantación de las estaciones ADS B se presenta en la NE/11 de la SAM/IG/19
Monitorear las actividades de implantación de las mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM		Coordinador del Programa y Coordinador del Proyecto		Octubre 2011 Diciembre 2016	
Recursos necesarios	Expertos en la ejecución de los entregables				

APÉNDICE J

TABLE CNS II-CARSAM-5- SURVEILLANCE SYSTEMS PLAN

EXPLANATION OF THE TABLE

Column

1	Name of State/Territory and location of the radar station
2	Air traffic services unit served by the facility
3	PSR/Function - Primary surveillance radar/Function E - En-route area control centres T - Terminal
4	Coverage of primary surveillance radar in nautical miles
5	SSR/MSSR/Function - Secondary surveillance radar/ Monopulse secondary surveillance radar/Function E - En-route area control centres T - Terminal
6	SSR/MSSR/Modes - Modes A, C or S
7	Coverage of secondary surveillance radar in nautical miles
8	ADS-B/Function — Automatic dependent surveillance-Broadcast/ Function E — En-route area control centres T — Terminal
9	ADS-C/Function — Automatic dependent surveillance-Contract/ Function C — Continental Airspace O — Oceanic Airspace
10	MLAT/Function — Multilateration /Function E — En-route area control centres T — Terminal
11	Remarks

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ANGUILLA (UK)										
ANTIGUA & BARBUDA										
	V.C. Bird APP			T	A/C	180				*MSSR
ARGENTINA										
Bahía Blanca, Airport	Ezeiza ACC Bahía Blanca TMA/APP			E/T	A/C	200				*MSSR
Córdoba, Airport	Córdoba ACC Córdoba TMA/APP			E/T	A/C	200				
Corriente Airport	Resistencia ACC Resistencia TMA/APP			E/T	A/C	200				*MSSR
Comodoro Rivadavia Airport	Com. Rivadav. ACC Com.Rivad. ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
Esquel Airport	Com. Rivad.ACC Esquel TMA			E/T	A/C	200				*MSSR
Ezeiza, Airport	Ezeiza ACC Buenos Aires TMA/APP	T	90	E	A/C	220				

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
La Rioja, Airport	Ezeiza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Buenos Aires TMA/APP									
	La Rioja, Airport La Rioja TMA			E/T	A/C	200				*MSSR
Malargue Airport	Mendoza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Cordoba ACC									
	Ezeiza ACC									
	Malargue TMA/APP									
Mendoza, Airport	Mendoza TMA	T	60	E	A/C	180	E/T			
	Cordoba ACC									
Morteros	Cordoba ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Ezeiza ACC									
	Resistencia ACC									
Neuquen	Ezeiza ACC			E/T	A/C/S	200				*MSSR
	Neuquen TMA									
Paraná, Airport	Ezeiza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Córdoba ACC									
Pehajó Airport	Ezeiza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Posadas Airport	Pehuajó Airport			E/T	A/C	200				*MSSR
	Resistencia ACC									
	Posadas TMA/APP									
Presidente Roque Saenz Paña Airport	Resistencia ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Cordoba ACC									
	P. Roque Saenz TWR									
Puerto Madryn, Airport	Com. Rivad. ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Ezeiza ACC									
Quilmes	Ezeiza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Buenos Aires APP									
Rio Gallegos, Airport	Com. Rivad. ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Rio Gallego,TMA									
San Carlos de Bariloche, Airport	Ezeiza ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Bariloche TMA/APP									
Salta	Cordoba ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Salta TMA/APP									
San Luis, Airport	Córdoba ACC	E/T	A/C	200	*MSSR					
	Ezeiza ACC									

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
San Julian , Airport	Com. Rivad. ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
Santa Rosa, Airport	Santa Rosa TMA/APP			E/T	A/C	200				*MSSR
	Cordoba ACC									
	Ezeiza ACC									
Tucumán, Airport	Córdoba ACC									
	Tucuman TMA/APP			E/T	A/C	200				*MSSR
Ushuaia, Airport	Com. Rivad. ACC			E/T	A/C	200				*MSSR
	Ushuaia TMA/APP									
ARUBA										
	Reina Beatrix APP	T	80	T	A/C	256				*MSSR
BAHAMAS										
Nassau	Miami ACC									
	Nassau APP	E/T		E/T	A/C	200				
BARBADOS										
Aiport	Adams APP			T	A/C	250				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BELIZE										
Belize	Belize APP			E/T	A/C	250				*MSSR
BERMUDA										
	Bermuda TWR			T	A/C	250				
BOLIVIA										
Cochabamba	Cochabamba APP			E/T	A/C					
	La Paz ACC									
La Paz	La Paz ACC			E	A/C					
	La Paz APP			T	A/C					
BRASIL										
Barcelos	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Barra do Carcas	Brasilia ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Belém	Manaos ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Belém	Belem APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Boa Vista	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Bom Jesus da Lapa	Recife ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Brasilia	Brasilia APP			T	A/C	220				*MSSR
Cachimbo	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Campinas	Campinas APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Campo Grande	Campo Grande APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Cangucu	Curitiba ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Catanduvás	Curitiba ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Chapada Dos Guimarães	Brasília ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Conceição do Araguaia	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Confins	Confins APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Congonhas	São Paulo APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Cruzeiro do Sul	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Cuiabá	Cuiabá APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Curitiba	Curitiba APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Eduardo Gomes	Manaus APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Eirunepé	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Fernando Noronha	Recife ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Florianópolis	Florianópolis APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Fortaleza	Recife ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Fortaleza	Fortaleza APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Foz do Iguazu	Foz do Iguacu APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Galeão	Galeão APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Gama	Brasília ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Guajaramirim	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Guarulhos	Sao Paulo APP			T	A/C	220				*MSSR
Imperatriz	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Jacarcacanga	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Jaraguari	Curitiba ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Macapa	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Maceió	Recife ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Manaus	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Manaus	Manaus APP	T	60	T	A/C	220				*MSSR
Manicoré	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Mombaça	São Paulo APP	T		T	A/C	220				*MSSR
Morro da Igreja	Curitiba ACC	E	60	E	A/C	220				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Natal	Recife ACC		180	E	A/C	220				*MSSR
Natal	Natal APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Palmas	Brasília ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Petrolina	Recife ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Pico do Couto	Brasilia ACC			E	A/C	220				*MSSR
Porto Alegre	Porto Alegre APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Porto Espiridiao	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Porto Seguro	Recife ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Porto Velho	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Recife	Recife APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Rio Branco	Manaus ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Rio de Janeiro	Galeão APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Salvador	Recife ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Salvador	Salvador APP	E	180	T	A/C	220				*MSSR
Santa Teresa	Brasília ACC	T	60	E	A/C	220				*MSSR
Santarém	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Santiago	Curitiba ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Sao Felix do Aragonia		E	180	E	A/C	220				*MSSR
S. Feliz do Xingu				E	A/C	220				*MSSR
Sao Gabriel Cachoeira	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Sao Luiz	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Sao Roque	Brasilia ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Sinop	Brasilia ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Tabatinga	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Tanabi	Brasilia ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Tefé	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
Tirios	Manaus ACC			E	A/C	220				*MSSR
Tres Marias	Brasilia ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vilhena	Manaus ACC	E	180	E	A/C	220				*MSSR
CHILE										
	Antofagasta			E	A/C	250				MSSR
	Antofagasta APP			E/T						
	Iquique ACC			E						
Carahue	Santiago ACC			E	A/C	250				MSSR
	Puerto Montt ACC			E						
	Concepcion APP			E/T						
Chañaral	Santiago ACC			E	A/C	250				MSSR
	Antofagasta TMA/APP			E						
	Iquique ACC			E						
Concepción	Santiago ACC			E	A/C/S	250				
	Puerto Montt ACC			E						
	Concepción APP			E/T						
Coyhaique	Puerto Montt ACC			E	A/C	250				MSSR
	Punta Arena ACC			E						
	Santiago ACC			E						
Iquique	Antofagasta TMA/APP			E/T	A/C	250				MSSR
	Iquique ACC			E/T						

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Santiago ACC			E						
	Puerto Montt	Puerto Montt ACC	E/T	80	E/T	A/C	220			MSSR
		Punta Arenas ACC			E					
		Santiago ACC			E					
	Punta Arenas	Punta Arenas ACC	E/T	80	E/T	A/C/S	220			
		Santiago ACC	E		E					
	Santiago	Santiago ACC	E/T	80	E/T	A/C/S				
		Océánico ACC								
		Santiago TWR								
	Talagante	Santiago ACC			E/T	A/C	250			MSSR
		Concepción APP			E					
	Vallenar	Antofagasta APP			E/T	A/C	250			MSSR
		Santiago ACC			E					
		Iquique ACC			E					
	COLOMBIA									
	Araracuara	Bogotá ACC			E/T	A/C	250			*MSSR
		Villavicencio APP								
	Bucaramanga	Barranquilla ACC			E/T	A/C	250			* <2005
		Bogotá ACC								
	Bucaramanga APP									

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Espinal	Bogotá ACC Bogotá APP			E/T	A/C	250				
Leticia	Bogotá ACC Leticia APP Villavicencio APP	E/T	200	E/T	A/C	250				*MSSR
Leticia (MIL)	Villavicencio APP	T	240	T	A/C	240				
Marandúa	Bogotá ACC Villavicencio APP	E/T	240	E/T	A/C	240				
Pereira	Bogotá ACC Bogotá APP Cali APP Pereira APP Rio Negro APP			E/T	A/C	250				*MSSR
Riohacha	Barranquilla ACC	E	240	E	A/C	240				
S. J. Guaviare	Bogotá ACC Villavicencio APP	E/T	240	E/T	A/C	240				
San Andrés	Barranquilla ACC San Andrés APP			E/T	A/C	250				*MSSR
San Andrés (MIL)	Barranquilla ACC	E/T	240	E/T	A/C	240				

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Santa Ana	San Andrés APP									
	Bogotá ACC	E/T	165	E/T	A/C	250				*MSSR
	Cali ACC/APP									
Tablazo	Pereira APP									
	Bogotá ACC	ET	80	E/T	A/C	250				*MSSR
	Bogotá APP									
	Cali APP									
	Pereira APP									
	Rio Negro APP									
Tubará (Barranquilla)	Villavicencio APP									
	Barranquilla ACC	E/T	80	E	A/C	250				*MSSR
	Barranquilla APP									
	San Andrés APP									
Villavicencio	Villavicencio APP	T	80	E/T	A/C	150				
COSTA RICA										
El Coco	El Coco APP	E/T	60	E/T	A/C	250				*MSSR
Volcan Poas	El Coco APP			E/T	A/C/S	250				*MSSR Mode S
	CENAMER ACC									
CUBA										
Camagüey	Habana ACC	T	60	T	A/C	200	E/T			*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Santo Domingo	Santo Domingo ACC	E/T	70	E/T	A/C	250				*MSSR
	Santo Domingo APP									
ECUADOR										
Guayaquil	Guayaquil ACC			E	A/C					*MSSR
	Guayaquil APP	T	50	T	A/C	250				*MSSR
Quito APP	Guayaquil ACC			E	A/C	250				*MSSR
	Quito APP	T	50	T	A/C	250				*MSSR
San Cristobal	Guayaquil ACC			E	A/C	250				*MSSR
EL SALVADOR										
El Salvador	El Salvador APP	T	80	T	A/C	200				*MSSR
Ojo de Agua	El Salvador APP			E/T	A/C	250				*MSSR
FRENCH ANTILLES										
Fort-de-France	Fort-de-France APP			T	A/C	200				*MSSR
Point-à-Pitre	Point-à-Pitre APP			T	A/C	250				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
GRENADA	Point Salines APP									
GUATEMALA										
C. Guatemala	La Aurora APP	T	80	T	A/C	250				*MSSR
San José Escuintla	San José APP			T	A/C	250				*MSSR
Santa Elena	Tikal APP			T	A/C	250				*MSSR
GUYANA	Georgetown ACC									
HAITI	Port-au-Prince ACC			E/T	A/C	250				*MSSR
	Port-au-Prince APP			T	A/C	250				*MSSR
HONDURAS										
San Pedro Sula	La Mesa APP			T	A/C	250				*MSSR
JAMAICA										
Kingston	Kingston APP	T	60	E/T	A/C	250				*MSSR
Montego Bay	Montego Bay APP	T	60	T	A/C	250				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cerro Los Gallos	Mazatlán ACC			E	A/C	240				*MSSR
	México ACC									
	Monterrey ACC									
Cerro Santa Eulalia	Monterrey ACC			E/T	A/C	240				*MSSR
	Chihuahua APP									
Guadalajara	Guadalajara APP	T	80	E/T	A/C	240				*MSSR
Hermosillo	Mazatlán ACC			E/T	A/C	240				*MSSR
	Hermosillo APP									
	Tijuana APP									
La Paz	Mazatlan ACC			E/T	A/C	240				*MSSR
	San Jose del Cabo									
Los Mochis	Mazatlán ACC			E	A/C	240				*MSSR
Mazatlán	Mazatlán ACC			E	A/C	240				*MSSR
Mérida	Mérida ACC	E/T	80	E/T	A/C	240				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Monterrey	Mérida APP									
	Monterrey ACC	E/T	80	E/T	A/C	240				*MSSR
	Monterrey APP									
Peñón	México APP	E/T	80	E	A/C	240				*MSSR
Puerto Peñasco	Mazatlán ACC			E	A/C	240				*MSSR
Puerto Vallarta	Puerto Vallarta APP			T	A/C	240				*MSSR
San José del Cabo	Mazatlán ACC			E	A/C/S	240				*MSSR
Tampico	México ACC			E	A/C/S	240				*MSSR
	Mérida ACC									
	Monterrey ACC									
Tijuana	Tijuana APP			T	A/C	240				*MSSR
Toluca	México ACC	E/T	80	E/T	A/C	240				*MSSR
	Toluca APP									
Veracruz	México ACC			E	A/C	240				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Villahermosa	Mérida ACC									*MSSR
	México ACC			E	A/C/S	240				
	Merida ACC									
MONTSERRAT (United Kingdom)										
CURACAO										
Willemstad	Curaçao ACC	E/T	120	E/T	A/C	256				
	Curaçao APP									
SINT MAARTEN										
Saint Maarten	Juliana APP	T	60	T	A/C	256				
NICARAGUA										
Managua	Managua APP			T	A/C/S	250				*MSSR Mode S
Bluefields	Bluefields TWR			T	A/C	250				
PANAMA										
Panamá	Panamá ACC	T	60	E/T	A/C	200				

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PARAGUAY	Panamá APP									
	Asunción									
	Asunción ACC	T	60	E/T	A/C/S	250				*MSSR Mode S
	Roque Alonso						E/T			
	Aeródromo									
	Mcal Estigarribia						E/T			
	Bahía Negra						E/T			
	Concepción						E/T			
	Minga Guazú						E/T			
	San Juan Bautista						E/T			
PERU	Ciudad del Este	T	60	E/T						
	Ciudad del Este APP									
PERU										
Ayacucho	Lima ACC			E	A/C/S	250				

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Arequipa	Lima ACC			E/T	A/C/S	250				
	Lima APP			E/T	A/C/S	250				
Cajamarca	Lima ACC			E	A/C/S	250				
Cusco	Lima ACC			E	A/C/S	250				
Iquitos	Lima ACC			E/T	A/C/S	250				
	Iquitos APP			E/T	A/C/S	250				
Lima	Lima ACC	E	60	E	AC/S	250				
Pucallpa	Lima APP	T	60	T	AC/S	250				
	Lima ACC			E/T	A/C/S	250				
Talara	Pucallpa APP			E/T	A/C/S	250				
	Lima ACC			E	A/C/S	250				
PUERTO RICO (United States)										
Pico del Este	San Juan ACC	E/T	200	E/T	A/C	200				*MSSR
San Juan	San Juan APP	E/T	60	E/T	A/C	180				

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SAINT KITTS AND NEVIS										
SAINT LUCIA	Santa Lucia APP									
SAINT VINCENT & THE GRENADINES	E.T.Joshua APP									
SURINAME										
TRINIDAD & TOBAGO										
Piarco (15 NM north)	Piarco ACC Piarco APP	E/T	60	E/T	A/C	250				*MSSR
TURKS & CAICOS IS. (United Kingdom)										
Grand Turks	Miami ACC San Juan ACC			E	A/C	250				*MSSR
URUGUAY										
Carrasco	Montevideo ACC Carrasco APP	E/T	80	E/T	A/C	180				
Durazno	Montevideo ACC			E/T	A/C	256				*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
VENEZUELA	Carrasco APP									
	Barcelona	Barcelona APP	E/T	60	E/T	A/C	250			*MSSR
		Maiquetia ACC								
	Barquisimeto	Barquisimeto APP	E/T	60	E/T	A/C	250			*MSSR
		Maiquetia ACC								
	San Carlos de Rio Negro	Maiquetia ACC		E	A/C	250				*MSSR
	Isla Margarita	Margarita APP	E/T	60	E/T	A/C	250			*MSSR9
		Maiquetia ACC								
	Las Coloradas	Maiquetia ACC		E	A/C	250				*MSSR
	Maiquetía	Maiquetia ACC	E/T	80	E/T	A/C	250			
		Maiquetia APP								
	Maracaibo	Maracaibo APP	E/T	60	E/T	A/C	250			*MSSR
		Maiquetia ACC								
	Puerto Ayacucho	Maiquetia ACC	E/T	200	E/T	A/C	250			*MSSR

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Puerto Ordaz	Puerto Ordaz APP	E/T	200	E/T	A/C	250				*MSSR
	Maiquetia ACC									
Santa Elena de Uairen	Maiquetia ACC			E/T	A/C	250				*MSSR
VIRGIN IS. (United Kingdom)										
VIRGIN IS. (United States)										
Saint Thomas	San Juan ACC	E/T	60	E/T	A/C	180				
	San Juan APP									
COCESNA										
Cerro Santiago, Guatemala	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S
Grand Cayman, Cayman I.	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S
	Owen Roberts TWR									
Mata de Caña, Costa Rica	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S
Puerto Cabezas, Nicaragua	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S
Dixon Hill, Honduras	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	ATS Unit Served Unidad ATS Servida	PSR		SSR			ADS-B	ADS-C	MLAT	Remarks Observaciones
		Function Función	Coverage Cobertura (NM)	Function Función	Modes Modos (A,C& S)	Coverage Cobertura (NM)	Function	Function	Function	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Monte Crudo, Honduras	CENAMER ACC			E/T	A/C/S	250				*MSSR-Mode S

APÉNDICE K

ESTADO DE IMPLANTACIÓN DEL ADS B A EN LAS REGIÓN SAM

Argentina

Se tiene planificado a corto plazo, la instalación de tres estaciones ADS B que soportaran la vigilancia en la ruta Buenos Aires-Santiago. A mediano plazo se espera disponer de siete estaciones receptoras adicionales de ADS-B para la cobertura de vigilancia para las rutas que se dirigen hacia el norte del país. Asimismo Argentina con la instalación de estas estaciones ADS B quiere asegurar, en conjunción con la instalación de los radares previstos, la no existencia de “zona ciega”.

Bolivia

No se tiene información sobre la implantación de ADS-B.

Brasil

Brasil tiene instalado estaciones ADS B en la Cuenca De Campos. Al respecto publicó la Circular de Información Aeronáutica (AIC-N 22/2011) donde se indican los requisitos técnicos operacionales del ADS B en la Cuenca de Campos. Se tiene planificado para el periodo 2018-2020 implantar el ADS B sobre todo el territorio de Brasil para apoyar las operaciones en ruta para niveles de vuelo mayor que FL245 al respecto ya se tiene un borrador de AIC que se estará circulando próximamente.

Chile

No se tiene información sobre implantación ADS B.

Colombia

Se observa una planificación con una visión en seguir manteniendo los sistemas radar y al mismo tiempo consiente del avance del uso del ADS B, considerar su uso en paralelo a los sistemas radar esto representa claramente una planificación segura pero al mismo tiempo costosa.

Ha iniciado el despliegue del ADS B instalando 11 sistemas a nivel nacional San Andrés, Barranquilla, Montería, Cerro Kennedy, Santa Elena, Tasajero, Mitú, Carimagua, San José, Tumaco y Santana. Asimismo se tiene un sistema en fase instalación MLAT/WAM en Bogotá y dos WAM proyectados para SKMD y SKCC los cuales también tendrán función de ADS B.

Ha considerado el uso obligatorio del ADS B out en las aeronaves a partir del primero de enero de 2020 a través de la instalación de un transponder en modo S 1090 Mhz Extended Squitter; esto se indica en la circular de información aeronáutica (AIC) del 15 de febrero de 2016 “Proceso de implementación de vigilancia dependiente automática –radiodifusión ADS B” CO4/16.

Para ser efectivo este mandato es importante que la Administración Aeronáutica de Colombia informe a la comunidad aeronáutica la necesidad de que las aeronaves que no tienen instalado el transponder modo S 1090Mhz Extender Squitter ya inicien el proceso de instalación y no esperar cerca de la fecha de la puesta en operación, esto es debido principalmente a que las empresas que realizan estas instalaciones tienen turnos de espera que tiene que considerarse.

Ecuador

No se tiene información sobre implantación de estaciones ADS B, cuentan con dos sistemas WAM en Loja y Latacunga.

French Guyana

Para el 2018 se tiene prevista la instalación de 5 estaciones ADS B en los aeropuertos de Rochambeau, en Mont Matoury, Maripasoula, Mana y Saint Georges.

Guyana

Se tiene en operación a la fecha una estación ADB-B en Timehry y 4 estaciones ADS B adicionales en fase de instalación (SYAN, SYKA, SYKM y SYPK), las cuales se espera que entren en operación para finales del mes de julio del 2017. Han publicado un suplemento AIP (26 de mayo de 2016) *Commencement of Testing and Operational Trials for Aeronautical Surveillance Service using Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS-B) out Operations within Georgetown Flight Information Region (SYGC CTA)*. Este SUP reemplaza el AIPSUP 02/16. El uso operacional del ADS B s para vuelo superiores a FPL245 está en vigencia desde el 12 de noviembre del 2015. Para el 26 de julio de 2017 a las 00:00 UTC todas las aeronaves que quieran operar en la FIR de Georgetown por debajo de FPL245 deberán estar equipadas con equipamiento ADS-B. Para el mes de octubre de 2017 se espera dar control de vigilancia.

Panamá

Un sistema ADS B instalado en Cerro Jefe. Se tiene previsto instalar 3 estaciones ADS-B adicionales para finales de 2017.

Paraguay

A nivel de implantación de sistemas avanzados de vigilancia se tiene instaladas 6 estaciones ADS-B para cubrir las necesidades de cobertura radar, en apoyo al principal sistema de vigilancia radar Modo S, actualmente el sistema ADS no está implementado en su totalidad, la versión actual AIRCON 2100 no soporta el protocolo de datos radar asterix 21 del ADS-B por lo que no puede ser integrado al sistema automatizado, se busca subsanar dicha situación actualizando el sistema AIRCON 2100 a la última versión en la cual soporta el procesamiento de asterix 21.

Perú

Dos estaciones ADS B instaladas, una en el Aeropuerto de Pisco y otra en Lima, integradas junto a la información de los radares secundarios en el ACC de Lima. La Reunión fue informada que en el mes de marzo se tuvo que desactivar la recepción de la señal del ADS-B de Pisco debido a un problema de compatibilidad que generaba falsas alarmas de emergencia cuando la aeronave cambiaba de código SSR a solicitud del ATC. Este problema quedará solucionado con la puesta en operación de la actualización del sistema automatizado del ACC de Lima, prevista para el mes de octubre de 2017.

Surinam, Uruguay y Venezuela

No se tiene información sobre implantación e estaciones ADS-B.

**Cuestión 6 del
Orden del Día: Otros asuntos**

6.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día se analizaron las siguientes notas:

- a) NE/18 - *Espacio No FIR del Océano Pacífico* (preparada por LATAM, presentada por IATA); y
- b) NI/04 - *Cultura de seguridad* (presentada por Uruguay).

Espacio No FIR del Océano Pacífico

6.2 El representante de LATAM expuso que en los últimos años, la Región SAM se ha destacado a nivel mundial por avanzar en forma decidida en la implementación de la PBN y la mejora de la infraestructura de Comunicaciones, Vigilancia y la Gestión del Tránsito Aéreo en general, proporcionando a los usuarios un espacio aéreo homogéneo y sin costuras que permite incrementar el desarrollo sostenible de la aviación. Este avance requiere de los Estados miembros de la Región y de los Operadores continuar explorando nuevas oportunidades de mejora con el fin de aumentar la eficiencia de ciertas rutas que, por su flujo, no han sido analizadas y no requieren ser publicadas

6.3 LATAM Airlines ha evaluado la ventaja que presentaría aplicar el modelo de “Rutas Random” (o “RNAV User Preferred Routes”), en el Pacífico Sur. Durante el análisis, al efectuar simulaciones de planes de vuelo más eficientes de acuerdo a los vientos, se determinó que estas rutas cruzarían por el espacio aéreo comprendido en el área descrita como “NO FIR”, lo que impide iniciar coordinaciones respecto de estas rutas con los Estados involucrados, debido a la falta de Información de Vuelo y Alerta que lo anterior presenta.

6.4 El beneficio de la implantación de estas rutas en la Región implicaría un ahorro que podría alcanzar una cifra cercana a las 800 TON de CO₂ al año, sólo para los vuelos de LATAM. La Reunión reconoció la necesidad de que se defina la responsabilidad sobre el área “NO FIR” con miras a mejorar la calidad de dicho espacio aéreo y permitir así iniciar coordinaciones para realizar Rutas *Random*, por lo que sugirieron las siguientes acciones:

- a) Que los representantes de Ecuador y Perú lleven a cabo las consultas respectivas en sus países para analizar la posibilidad de que dichos Estados se responsabilicen sobre el área mencionada¹.
- b) Que la Secretaría realice las consultas al Buró de Navegación Aérea (ANB) de la sede de OACI, y presentar, si es requerido, una nota de estudio al GREPECAS sobre esta oportunidad de mejora.

Los resultados de estas gestiones se analizarán en la SAM/IG/20.

Cultura de Seguridad

6.5 La Reunión fue informada sobre la Nota Informativa enviada por Uruguay y presentada por la Secretaría donde se abordó la Cultura de la Seguridad y los esfuerzos que está llevando a cabo el Estado para la mejora de la Seguridad, donde reconoce que el éxito del SSP como de los SMS dependen, en gran medida, del desarrollo de una Cultura de Seguridad positiva y proactiva. Todo el personal involucrado en la provisión de servicios de tránsito aéreo, incluso en la regulación e inspección de los

¹ Corrigiendo al párrafo 6.4 a) solicitado por la Administración de Perú

misimos, deberá valorar la Cultura de Seguridad, comprender sus principios y contar con compromiso y actitud para ponerla en práctica.

6.6 La Secretaria coordinará el traslado de esta nota para referencia de otros foros de la Oficina Regional SAM, donde se desarrolla actividades vinculadas a la temática del Anexo 19.

Tareas de coordinación para Cartas Acuerdo ATS de Argentina, Brasil y Paraguay

6.7 Las delegaciones de Argentina, Brasil y Paraguay, aprovechando su presencia en la Reunión, desarrollaron tareas de elaboración de cartas acuerdo ATS para espacios aéreos y aeropuertos en localidades de fronteras comunes, como el caso del TMA FOZ, Paso de los Libres y Encarnación - Posadas. La Secretaría será informada del progreso de estos acuerdos hasta la suscripción de los documentos por las autoridades respectivas.

Posible caso de “Cyber-Attack” en Paraguay

6.8 Paraguay presentó en el grupo de análisis de las cuestiones 4 y 5 del orden día una experiencia de posible *cyber-attack* en el sistema que permite la presentación de planes de vuelo a todos los usuarios registrados accediendo a través de internet desde cualquier ubicación local remota (Sistema IFIS). Como consecuencia del *cyber-attack* el sistema presentó un comportamiento errático que generó quejas por parte de los usuarios, que experimentaron dificultad para acceder al IFIS. Asimismo se notaron cambios en las base de dato del IFIS. Producto de estas experiencias se generaron recomendaciones las cuales fueron tomadas en cuenta por el grupo *ad hoc* de la REDDIG II para el análisis de seguridad.