



**SAM/IG/25**

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

**Proyecto Regional RLA/06/901**

**VIGÉSIMO QUINTO TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE  
IMPLANTACIÓN SAM**

**(SAM/IG/25)**

**INFORME FINAL**

**Reunión Virtual, 2 al 4 de noviembre de 2020**

*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-3
iii -	Lista de Participantes .....	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	
	Contexto ANS (ATM/CNS) nivel Global y Regional.	
	Revisión de Estado de Conclusiones .....	1-1
	Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día .....	2-1
	Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos	
	a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo ATM	
	b) Entregables y avances de grupos de trabajo SG1/SG2	
	c) Formulación de conclusiones	
	d) Análisis del Plan de Trabajo 2021	
	Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día .....	3-1
	Reporte de actividades y entregables del GT – Interop y Subgrupos	
	a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo CNS	
	b) Implantación	
	c) Propuestas de Conclusiones	
	d) Formulación del Plan de Trabajo 2021	
	Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día .....	4-1
	Conclusiones y acciones siguientes del SAM/IG - Plenario	
	a) Resumen de Sesiones	
	b) Revisión y aprobación de Conclusiones	
	c) Aprobación de Plan de Trabajo 2021.	
	Informe sobre la Cuestión 5 del Orden del Día .....	5-1
	Otros asuntos	



**ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN**

El Vigésimo Quinto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/25), se celebró por medios virtuales (Zoom), del 2 al 4 de noviembre de 2020, bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901.

**ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS**

El señor Oscar Quesada, Sub Director Regional de la Oficina Regional Sudamericana (SAM) de la OACI, dio la bienvenida a las autoridades de aeronáutica civil y a los representantes de las organizaciones y de la industria presentes. Asimismo, reiteró su agradecimiento por el continuo apoyo a las actividades regionales emprendidas por la Oficina Regional, en particular a las actividades del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG).

**ii-3 HORARIO, ORGANIZACIÓN, MÉTODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARÍA**

El Taller/Reunión virtual acordó llevar a cabo sus sesiones de 08:00 a 13:30 horas, con adecuadas pausas.

Las sesiones del primer y segundo día se dedicaron al análisis de las actividades y entregables de los Grupos GESEA y GT Interop, así como las presentes prioridades de la navegación aérea. En la sesión del tercer día se conformó una reunión Plenaria para validar y/o endosar los entregables de los mencionados Grupos técnicos, así como aprobar las conclusiones de la Reunión.

El señor Fernando Hermoza, Oficial Regional ATM/SAR y el señor Francisco Almeida, Oficial Regional OACI CNS ejercieron la Secretaría, y fueron asistidos por el señor Roberto Sosa, Oficial Regional ANS/SAFETY, el señor Fabio Salvatierra, Oficial Regional de Aeródromos, así como el señor Javier Vittor Administrador de la REDDIG.

Asimismo, se contó con el apoyo de los coordinadores y relatores de los grupos y subgrupos de GESEA y del GT Interop, para la preparación y análisis de la documentación.

**ii-4 IDIOMAS DE TRABAJO**

Los idiomas de trabajo fueron español e inglés.

**ii-5 AGENDA**

Se adoptó la Agenda que se indica a continuación:

Cuestión 1 del  
Orden del Día: Contexto ANS (ATM/CNS) nivel Global y Regional. Revisión de Estado de Conclusiones.

Cuestión 2 del  
Orden del Día: Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos

- a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo ATM
- b) Entregables y avances de grupos de trabajo SG1/SG2
- c) Formulación de conclusiones
- d) Análisis del Plan de Trabajo 2021

Cuestión 3 del  
Orden del Día: Reporte de actividades y entregables del GT – Interop y Subgrupos

- a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo CNS
- b) Implantación
- c) Propuestas de Conclusiones
- d) Formulación del Plan de Trabajo 2021

Cuestión 4 del  
Orden del Día: Conclusiones y acciones siguientes del SAM/IG - Plenario

- a) Resumen de Sesiones
- b) Revisión y aprobación de Conclusiones
- c) Aprobación de Plan de Trabajo 2021.

Cuestión 5 del  
Orden del Día: Otros Asuntos

## ii-6 **ASISTENCIA**

La Reunión virtual contó con 131 participantes de 13 Estados de la Región SAM (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela); un Estado de la Región NAM/CAR (Estados Unidos), una organización internacional (IATA), una aerolínea (LATAM) y cuatro empresas de la industria (AIREON, FREQUENTIS, INDRA Y THALES). La lista de participantes aparece en la página iii-1 de este informe.

ii-7 **LISTA DE CONCLUSIONES** <sup>1</sup>

<b>No.</b>	<b>Título de Conclusión</b>	<b>Página</b>
Conclusión SAM/IG/25-01	Implantación enrutamiento directo estratégico - EDE.	4-1
Conclusión SAM/IG/25-02	Adopción de orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM) y alineación de Planes Nacionales.	4-2
Conclusión SAM/IG/25-03	Actividades para elaborar Plan Marco para Contingencias ATM/CNS de la Región SAM.	4-2
Conclusión SAM/IG/25-04	Adopción de la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual.	4-3
Conclusión SAM/IG/25-05	Estudios sobre Procedimientos de vuelo RNAV Visual - RVFP (RNAV Visual Flight Procedures)	4-3
Conclusión SAM/IG/25-06	Aprobación de la Hoja de Ruta ATM/FPL y del formato de mensajes de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados	4-7
Conclusión SAM/IG/25-07	Implantación ADS-B Satelital por medio de un Proyecto Regional de Cooperación Técnica	4-9

<sup>1</sup> Las Conclusiones son presentadas en el formato solicitado por la Comisión de Navegación Aérea (ANC) mediante Nota de Estudio 8993 (6/11/2015) Informe de progreso del grupo de trabajo ad hoc en los informes de PIRG y RASG (item No. 20036).

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

1. Manuel Álvarez
2. Moria Callegare
3. Sergio Vallone
4. Verónica Villarruel
5. Ana Toloza
6. Andrés Espina
7. Diego Agüero
8. Diego Frigerio
9. Héctor Cancinos
10. Jose Luis Saucedo
11. Laura Zelarayán
12. Mauricio Nogara
13. Walter Silva
14. Débora Kuc
15. Omar Wasilewski
16. Adrián Malizia
17. Claudia Lebán
18. Diego Gamboa
19. Hernán Aguirre
20. Lucas Fernández
21. Maria Reinoso
22. Mónica Pozzuto
23. Paola López
24. Rodrigo Devesa
25. Silvia García

**BOLIVIA**

26. Jaime Yuri Alvarez
27. Andrea Rubin de Celis
28. Aníbal Castro
29. Luis Rojas
30. Reynaldo Cusi

**BRASIL / BRAZIL**

31. Clóvis Fernandes Júnior
32. André Santos da Rocha
33. Bruno Ramos
34. Hebert dos Santos
35. José Izidro
36. Wallace Gutemberg
37. Alexandre Alves
38. Lucio Cavalcantes
39. Marcio André Da Silva

**CHILE**

40. Francisco Uzieda
41. Alfonso De la Vega
42. Christian Vergara
43. Héctor Ibarra
44. Lucio López
45. Patricio Zelada
46. Rodrigo Fajardo

**COLOMBIA**

47. Rolando Aros
48. Andrés Ruiz
49. Carlos Mayorga
50. Joaquín Penagos
51. Emma Ramírez
52. Fredy Hernán Celis
53. Mauricio Corredor
54. Norbey Rada
55. Harlen Mejía
56. Luis Díaz
57. Luis Peña
58. Medardo Figueroa
59. Oscar García

**ECUADOR**

60. Christian Ramos
61. Marcelo Valencia
62. Patricio Alvarez
63. Jimmy Sandoval
64. Jorge Zúñiga
65. Luis León
66. Marcelo Valencia
67. Rosaura Reyes

**ESTADOS UNIDOS / UNITED STATES**

68. Al O'Neill
69. Raúl Chong
70. Will Turner

**GUYANA**

71. Rickford Samaroo
72. Sewchan Hemchan

**PANAMÁ**

- 73. Gabriel Bernard
- 74. Agustín Zúñiga
- 75. Ana Montenegro
- 76. Carlos Aparicio
- 77. Daniel de Ávila
- 78. Lynda González
- 79. Raymundo Ledezma

**PARAGUAY**

- 80. Victor Morán
- 81. David Torres
- 82. Eleno Centurión

**PERÚ**

- 83. Paulo Vila
- 84. José Mondragón
- 85. Brenda Céspedes
- 86. Christian Núñez
- 87. Dante Samaniego
- 88. Diana Montoya
- 89. Ever Ponte
- 90. Gabriela López
- 91. Giuliano Guzmán
- 92. Joel Cordero
- 93. John Camacho
- 94. Johnny Ávila
- 95. Jorge García
- 96. Jorge Merino
- 97. José Díaz
- 98. Juan Carranza
- 99. Juan Pablo Portilla
- 100. Libio Benites
- 101. Luis Luna
- 102. Luis Perales
- 103. Raúl Anastacio Granda
- 104. Marco Vargas
- 105. Oscar Saavedra
- 106. Paul Pillaca

**SURINAM / SURINAME**

- 107. Jürgen Cicilson
- 108. Orlando Köfi
- 109. Radha Atwaroe
- 110. Radjan Phalai

**URUGUAY**

- 111. Inmer Borba
- 112. Andrés Barboza
- 113. Rosanna Barú
- 114. Andrés Braidá
- 115. Bruno Gómez
- 116. Gabriel Fernández
- 117. Henry Díaz

**VENEZUELA**

- 118. Jarumy Castillo
- 119. Maricel Berroterán
- 120. Orlando Sánchez
- 121. Sonia Berroterán
- 122. Wilfredo Gil

**AIREON**

- 123. Demetrius Zuidema
- 124. Athayde Frauche
- 125. Ana Persiani

**FREQUENTIS**

- 126. Guillermo B. Galarza

**IATA**

- 127. Julio de Souza Pereira
- 128. Marco Vidal
- 129. Raymundo Hurtado (LATAM)

**INDRA**

- 130. Raúl Moranchel

**THALES**

- 131. Pablo Fernández

**OACI / ICAO**

- 132. Fernando Hermoza
- 133. Francisco Almeida
- 134. Fabio Salvatierra
- 135. Roberto Sosa
- 136. Javier Vittor

**Cuestión 1 del Orden del Día:**                    **Contexto ANS (ATM/CNS) nivel Global y Regional. Revisión de Estado de Conclusiones**

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

- a)    NE/1.1 – *Revisión del estado de las Conclusiones adoptadas por las Reuniones SAM/IG* (presentada por la Secretaría);
- b)    NE/1.2 - *Actividades sobre implantación del plan mundial de navegación aérea sexta edición y formulación del VOL III del ANP CAR/SAM* (presentada por la Secretaría); y
- c)    NI/1.1 – *Actividades relacionadas a los servicios de navegación aérea (ANS) en el contexto de la contingencia de la COVID-19 y el restablecimiento de las operaciones aéreas en los Estados CAR/SAM* (presentada por la Secretaría).

**Conclusiones y Decisiones adoptadas por las reuniones SAM/IG**

1.2                    La Reunión procedió a la revisión de las conclusiones y decisiones válidas, así como las actividades pendientes de los talleres/reuniones del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG) que se presenta de manear actualizada 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 sea necesario para un mejor entendimiento, se incluye algún comentario explicativo sobre el estado de ejecución.

1.3                    Se informó sobre la necesidad y justificación de *finalizar* la Conclusión SAM/IG/14-9 *Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores*. De acuerdo a lo sustentado, la situación de la implantación PBN y de la certificación de aeronaves y operadores ha evolucionado mucho desde las primeras etapas de las tareas de implantación Regional, dada la actual disponibilidad de información sobre aeronaves y operadores aprobados en las AAC, así como el alcance de la vigilancia de parte de dichas autoridades sobre las operaciones PBN. Existe además nueva documentación de la OACI que estipula todos los requerimientos para realizar operaciones PBN; Formato de Plan de vuelo del Doc. 4444, Circular 353, Anexo 6, etc.

1.4                    Por lo expuesto la Conclusión SAM/IG/14-9 *Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores* fue finalizada, según se refleja en el **Apéndice A**.

1.5                    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.

### **Actividades sobre implantación del Plan Mundial de Navegación Aérea sexta edición y formulación del Vol III del ANP CAR/SAM**

1.6 Teniendo en cuenta la Decisión de la CRPP/5 - GREPECAS de elaborar el Vol. III del ANP CAR/SAM para ser aprobada por la CRPP/6, se planificó a fines del 2019 la realización de talleres para asistir a los Estados en la utilización de la plantilla del Vol. III, la cual estaba siendo elaborada por la Sede.

1.7 En vista de la pandemia se reformuló la planificación y se acordó realizar 4 talleres virtuales para los Estados de la Región SAM, los cuales se ejecutaron con el siguiente cronograma:

- Colombia, Brasil, Chile, el 10 y 11 de agosto 2020.
- Argentina, Bolivia, Ecuador, Peru, Venezuela, el 17 y 18 de agosto 2020.
- Panamá, Paraguay y Uruguay, del 24 al 26 de agosto 2020.
- Guyana y Suriname, del 15 al 17 de setiembre 2020.

1.8 Durante los Talleres se obtuvo importante retroalimentación sobre la organización, comprensión y llenado de la Plantilla del Vol. III del ANP CAR SAM, y se pudo ampliar el dominio de los participantes respecto a la metodología de los seis pasos del Doc. 9883 y del uso del GANP/6, entendiéndose este como una “caja de herramientas” disponible en la web.

1.9 Empero, se observó que la participación en los Talleres de los especialistas ATM y CNS del SAMIG, representando a sus estados, fue minoritaria, lo cual fue anotado por la Reunión.

1.10 Como próximo paso, tentativamente para fines de noviembre 2020, se realizará en la Region SAM un Taller sobre el uso de la herramienta para Evaluación de performance del sistema de navegación aérea (AN-SPA), la que permite guiar al usuario en la aplicación del método de seis pasos a nivel local y trabaja considerando los módulos del ASBU y su relación con los indicadores claves de performance (KPI) contenidos en el Catálogo de KPI del Portal del GANP.

1.11 Las Oficinas Regionales de México y Lima vienen coordinando las actividades del año 2021 respecto a la elaboración del Vol III ANP, estimándose que estas tareas requieren la amplia participación de los especialistas de navegación aérea de los Estados CAR y SAM.

1.12 A su vez, Colombia informó a la Reunión sobre la disponibilidad del Curso a distancia AD3M (Aviation data driven decision making) del GATS de OACI. Se estimó que este curso puede ayudar a la capacitación del staff que tendrá la responsabilidad de la gobernanza de los datos y manejo de metadatos que coadyuvan a gestionar en cada Estado los indicadores KPI del Vol III ANP-CAR/SAM basado en GANP/6, además de sus Planes Nacionales de Navegación Aérea. La Secretaría quedó encargada de coordinar la viabilidad del suministro de este curso a los Estados miembros del RLA/06/901 en 2021.

### **Actividades relacionadas a los servicios de navegación aérea (ANS) en el contexto de la contingencia de la covid-19 y el restablecimiento de las operaciones aéreas en los Estados CAR/SAM**

1.13 Se informó que la primera Reunión Virtual de Directores Generales de Aviación Civil (RVDGAC) de la Región SAM concluyó que se estableciera un grupo de trabajo estratégico sobre los lineamientos para una estrategia de recuperación regional, que incluyera el esfuerzo colaborativo entre Estados, industria, organizaciones regionales, SRVSOP, en estrecha coordinación con CAPSCA y otras organizaciones internacionales.

1.14 Estas y otras actividades se realizaron en conjunto con representantes del Grupo Estratégico y los resultados de la misma están disponibles en la siguiente página web:

<https://www.icao.int/SAM/SECURITY-FACILITATION/COVID-19/Pages/COVID19-SFProjects.aspx>

1.15 Como parte del Plan Estratégico SAM frente al COVID-19, se alinearon varias de las actividades regionales para apoyar la adopción de las Recomendaciones del CART y las Medidas Público Sanitarias incluidas en el documento *El Despegue*, anexo al CART. Esto permitió que en la Región SAM el 100% de los Estados reportaran adopción de las medidas del CART, logrando una alineación muy cercana del Plan Estratégico SAM con las recomendaciones del CART y las medidas del documento anexo *El Despegue*.

1.16 En lo que respecta a las medidas públicas de riesgo sanitario, se ha trabajado por medio del SRVSOP en el desarrollo de un protocolo sanitario regional que tiene un 100% de alineación con el documento *El Despegue* (Take-off document), la armonización en la adopción de las medidas públicas de riesgo sanitario ha permitido el reinicio del transporte aéreo internacional y doméstico del 85% de los Estados de la Región de Sudamérica en el mes de octubre.

### ***Información presentada***

1.17 IATA presentó información preparada por el Jefe Economista de la Organización reflejando el impacto que viene produciendo el escenario global COVID-19 en las aerolíneas, mostrando los componentes de costos, y exhortando a que estos puedan ser reducidos a través de la eficiencia de los servicios, para poder impulsar la recuperación pronta de la industria. La presentación de IATA se encuentra en el sitio web de la Reunión.

## APÉNDICE A

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

(actualizada SAM/IG/25, noviembre 2020)

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
<b>1. Implantación de la Navegación basada en la Performance (PBN) en la Región SAM</b>							
1-1	<p><b>Conclusión SAM/IG/14-6: Proyectos y/o Planes de Acción de Rediseño PBN de las principales TMA Sudamericanas</b></p> <p>Que los Estados SAM:</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	Determinación de los espacios aéreos seleccionados para ser optimizados con la aplicación de la PBN	<p>Comunicar los espacios aéreos seleccionados para su rediseño u optimización</p> <p>Comunicar las actualizaciones</p>	SAMI/IG/25	ESTADOS	RO/ATM	<p><b>VÁLIDA</b></p> <p>NOTA: SAM/IG/24 evaluó migrar las actividades de esta conclusión a GESEA.</p> <p>Se considera necesario elaborar Concepto de Espacio Aéreo SAM.</p> <p>SAM/IG/25; Argentina informa esta en progreso.</p>
1-2	<p><b>Conclusión SAM/IG/21-01: Objetivos de implantación PBN armonizada en el ámbito regional interregional</b></p> <p><b>OBJETIVOS DE IMPLANTACIÓN PBN ARMONIZADA EN EL ÁMBITO REGIONAL E INTERREGIONAL</b></p> <p>Los Estados SAM, las organizaciones, usuarios y partes interesadas profundicen esfuerzos para la implantación de los objetivos de mejora de la navegación aérea basada en desempeño, a nivel Regional e Interregional, en base a los proyectos de GREPECAS, y considerando el reforzamiento de los Planes Nacionales de implantación PBN, de forma que incluyan indicadores de performance y la aplicación de herramientas y métodos reconocidos de la Gestión de Proyectos.</p>	<p>Actualización de planes de acción PBN Regional y Planes de acción de Estados.</p> <p>Seguimiento de la implantación PBN y asistencia específica a Estados.</p>	Planes de implantación PBN ejecutados	SAM/IG/26	ESTADOS	RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>NOTA: SAM/IG/24 evaluó migrar las actividades de esta conclusión a GESEA.</p> <p>Se considera necesario elaborar Concepto de Espacio Aéreo SAM.</p> <p>SAM/IG/25; Argentina informa esta en progreso.</p>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
1-3	<p><b>Conclusion SAM/IG/25-04 Adopción de la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual</b></p> <p>Que: Los Estados SAM adopten la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual elaborada por GESEA y, en base a ello, aprueben normativa nacional sobre implantación de dichos Procedimientos.</p>	Adoptar la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual	Emitir la normativa nacional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual	Al más breve Plazo	Estados	RO/ATM	<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>
1-4	<p><b>Conclusion SAM/IG/25-05 Estudios sobre Procedimientos de vuelo RNAV Visual - RVFP (RNAV Visual Flight Procedures)</b></p> <p>Que: El SG2 de GESEA ejecute estudios sobre implantación de procedimientos RVFP (RNAV Visual Flight Procedures), de modo que se pueda disponer de una Guía Regional armonizada y alineada con lo estipulado por OACI.</p>	Elaborar Estudios	Estudios sobre Procedimientos de vuelo RNAV Visual - RVFP (RNAV Visual Flight Procedures)	No más allá del octubre del 2022	GESEA	RO/ATM	<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>
<b>2. Planes de Contingencia y eficiencia de espacio aéreo</b>							

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-1	<p><b>Conclusion SAM/IG/23-04 Procedimientos para casos de nubes radiactivas o liberación accidental de material radiactivo</b></p> <p><b>Que</b> las Autoridades de Aeronáutica Civil y/o las Autoridades ATS en coordinación con las Autoridades meteorológicas y/u Oficinas de Vigilancia Meteorológicas, implanten procedimientos relativos a la elaboración de SIGMET con la finalidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) verificar que en sus acuerdos de cooperación ATS/MET se encuentre incluido la información relativa a material radiactivos en los mensajes de intercambios entre las dependencias ATS y MET;</li> <li>b) prever entrenamiento al personal ATS para los procedimientos vinculados a la recepción de información del VAAC Londres, referidas a materiales radiactivos; y</li> <li>c) coordinar la inclusión de la liberación accidental de material radiactivo o presencia de nubes radiactivas, en sus Planes de Contingencias.</li> </ul>	Elaborar y suscribir acuerdos de cooperación ATS MET, incluyendo información relativa a material radiactivos en los mensajes de intercambios	Acuerdos de cooperación ATS MET suscritos.	SAM/IG/26	Estados	RO/ATM RO/MET	<p><b>VALIDA</b></p> <p>SAM/IG/25:</p> <p>Chile ha implementado. La Información procede de VAAC Buenos Aires.</p> <p>Bolivia ha implantado. Ver NI/5.1</p> <p>Argentina ha implementado.</p>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-2	<p><b>Conclusión SAM/IG/21-02: Consolidación de la implantación de la separación longitudinal mínima de 40 NM entre FIR adyacentes de la Región SAM, e impulso al plan de acción para la implantación de la separación de 20 NM</b></p> <p>Que: Los Estados SAM dispongan acciones y procedimientos en los ACC para consolidar la aplicación de la separación mínima longitudinal de 40 NM, y ejecuten de forma prioritaria el Plan de acción para la implantación de la separación mínima normalizada de 20 NM entre FIR adyacentes en el espacio continental SAM.</p>	Seguimiento de la implantación de la separación de 40 NM, seguimiento del Plan de Acción para implantar mínima de 20NM y asistencia específica a Estados.	Implantación de la separación mínima longitudinal 20 NM en espacio continental.	SAM/IG/25	Estados	RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>NOTA: SAM/IG/24 evaluó migrar las actividades de esta conclusión a GESEA.</p> <p>Se considera necesario elaborar Concepto de Espacio Aéreo SAM.</p> <p>NOTA.- Se reubicó la conclusión como parte de Item 2, eficiencia de espacio aéreo</p> <p>SAM/IG/25; Argentina informa esta en progreso.</p>
2-3	<p><b>Conclusion SAM/IG/25-01 Implantación enrutamiento directo estratégico - EDE</b></p> <p>Que: Los Estados SAM, analicen el material de orientación elaborado por el SG1 GESEA sobre el concepto Enrutamiento directo estratégico – EDE que se ha puesto a disposición de las Administraciones, y coordinen la implantación con IATA y Aerolíneas internacionales, así como con los Estados adyacentes.</p>	Seguimiento a la Implantación del EDE. Análisis de datos de ahorros de combustible suministrado por aerolíneas.	Emisión de AIC y/o SUP AIP de los Estados sobre EDE	Al más breve plazo.	Estados, Aerolíneas, IATA	RO/ATM GESEA	<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>
2-4	<p><b>Conclusion SAM/IG/25-02 Adopción de orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM) y alineación de Planes Nacionales.</b></p> <p>Que: Los Estados adopten las orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM elaborado por GESEA, e inicien la armonización de sus Planes contingencia ATS nacionales, con miras a contar oportunamente con la documentación requerida para las actividades Regionales sobre Planes de Contingencia y Cartas acuerdo ATS, tentativamente programadas para el 2021</p>	Seguimiento a la armonización de planes de contingencia ATS	Emisión por parte de los Estados de Planes Nacionales de Contingencia ATS armonizados al MCATS.	No más allá del 15 abril 2021	Estados	RO/ATM GESEA	<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
2-5	<p><b>Conclusion SAM/IG/25-03 Actividades para elaborar Plan Marco para Contingencias ATM/CNS de la Región SAM</b></p> <p>Que: Los Estados apoyen las actividades del GESEA para una segunda etapa del MCATS, con miras a la elaboración de material guía para un “Plan Marco de Contingencia ATM/CNS de la Region SAM”.</p>	<p>Elaborar documento Para obtener una implantación armonizada de Planes de Contingencia nacionales ATM/CNS, con interfases a los servicios AIM, MET, Aeropuertos, etc. debidamente concordados con los Estados vecinos, incluso si corresponde, con los estados CAR.</p>	<p>Plan Marco de Contingencia ATM/CNS de la Region SAM</p>	<p>No más allá de octubre 2023</p>	<p>GESEA</p>	<p>RO/ATM</p>	<p><b>NUEVA DE SAM/IG/25</b></p>
<b>3. Normas y procedimientos para la aprobación de operaciones de la navegación basada en la performance</b>							
3-1	<p><b>Conclusión SAM/IG/14-9: Base de datos sobre Capacidad PBN de aeronaves y operadores</b></p> <p>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.</p>	<p>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</p>	<p>a) Aplicación accesible desde la web b) Base de datos actualizada</p>	<p>SAM/IG/24</p>	<p>RO/TC</p>	<p>RO/FLS</p>	<p><b>VÁLIDA</b> Se inició el desarrollo de la aplicación a la fecha está siendo revisada por la sede de la OACI en Montreal con el objetivo de colocar la aplicación en el iSTARS.</p> <p><b>FINALIZADA</b> NOTA. – SAM/IG/ 25 fue informada por la Secretaria a través de NE/1.1 sobre situación del requerimiento. La Reunión concordó en finalizar la Conclusión, de acuerdo a la motivación expuesta. Se resaltó que CARSAMMA no dejara de mantener la base de datos vinculada a capacidades RVSM de aeronaves y sus funciones de monitoreo.</p>
<b>4. Implantación ATFM</b>							

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
4.1	<p><b>Conclusión SAM/IG/24-01: Procedimientos para elaborar y difundir PDA y desarrollo de Teleconferencias ATFM</b></p> <p><b>Que:</b> Los servicios ATFM implantados en los Estados SAM dispongan la elaboración del Plan diario - PDA y coordinen los medios y procedimientos para su distribución o publicación en repositorios o sitios web de forma regular, designando a sus puntos focales responsables de implementar esta iniciativa Complementariamente, que se estudie y defina un procedimiento ágil para desarrollar teleconferencias Regionales ATFM, con la meta de alcanzar progresivamente una periodicidad diaria.</p>	<p>Elaborar PDA, coordinando su difusión con dependencias ATFM regionales SAM y, si aplica, CAR.</p> <p>Firmar o actualizar cartas acuerdo ATFM para formalizar el intercambio y sus procesos.</p> <p>Estudiar medios para las teleconferencias ATFM</p>	PDA intercambiados entre dependencias de región SAM y, si aplica, CAR	SAM/IG/26	Estados / Puntos Focales ATFM	RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>SAM/IG/25: Chile viene ejecutando. En progreso. Argentina, ha implementado.</p>
4-2	<p><b>Conclusión SAM/IG/23-01: Aplicación de medidas ATFM de acuerdo al Doc. 9971 y coordinación en casos de contingencia ATS</b></p> <p><b>Que:</b> Los Estados de la Región SAM, con la máxima prioridad, dispongan para sus servicios ATS y ATFM:</p> <p>a) Fortalecer las funciones de los Puestos (FMP) o Unidades (FMU) de Gestión de la Afluencia y dotarles de facultades para coordinación y apoyo a los servicios ATS;</p> <p>b) Definir el perfil y competencias del personal ATFM, e impartir programas de capacitación inicial y recurrente correspondiente para dicho Staff;</p> <p>c) Disponer que la aplicación de medidas ATFM estén basadas estrictamente en el Doc. 9971 ante situaciones que generen desbalance capacidad/demanda, en especial en casos de degradación de capacidad del ATS causada por eventos imprevistos;</p>	Para cumplir las disposiciones del Doc. 9971 y SARPS del Anexo 11 de OACI	Soporte al ATFM y ATC	SAM/IG/25	Estados	RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>SAM/IG/ 25; Argentina informa esta en progreso. Chile viene ejecutando. En progreso. Próxima publicación del Manual Nacional ATFM. (ver Item f) mas abajo)</p>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
	<p>d) Establecer instructivos y supervisión H24, que garanticen que toda medida ATFM tenga el menor carácter restrictivo para los vuelos internacionales, y que toda medida ATFM sea concordada con las dependencias ATFM y/o ACC adyacentes;</p> <p>e) Disponer la correcta aplicación del proceso ATFM, desde la fase de Planificación ATM hasta la fase de Análisis posterior a las operaciones y control del desempeño; y</p> <p>f) Excluir el uso de NOTAM de Control de Flujo para abordar situaciones de desbalance demanda/capacidad, con la única excepción de la respuesta inicial que un ACC podría requerir en las primeras 12 horas de una contingencia ATS.</p>						Chile ha excluido el uso de NOTAM de Control de Flujo, indicado en ítem f)
<b>5. Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes</b>							
5-1	<p><del>Conclusión SAM/IG/19-2: Implantación de procedimiento para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales</del></p> <p><del>Con el fin de implantar los procedimientos para la mitigación de la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales los Estados:</del></p> <p><del>a) deberían establecer la dirección AFTN XXXXZPZX como la dirección única de recepción de los planes vuelos correspondiente a las Oficinas ARO/AIS.</del></p> <p><del>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.</del></p>	<p>a) <del>Establecer dirección única AFTNXXXXZPZX para recepción planes de vuelo</del></p> <p>b) <del>Elaborar AIC</del></p>	<p>Dirección única implantada</p> <p>AIC elaborado</p>	SAM/IG/26	Estados	RO/CNS y RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>Hasta la fecha Uruguay y Perú ha implantado el procedimiento. Brasil, Ecuador, Venezuela han iniciado el procedimiento</p> <p><b>REEMPLAZADA</b></p> <p>Se reemplaza por la Conclusión SAM/IG/25-06</p>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-1	<p><b>Conclusión SAM/IG/25-06 Aprobación de la Hoja de Ruta ATM/FPL y del formato de mensajes de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados</b></p> <p><b>Que los Estados:</b></p> <p>a) Aprueben la Hoja de Ruta ATM/FPL y el formato de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados; y</p> <p>b) Adopten las orientaciones y procedimientos de la Hoja de Ruta ATM/FPL.</p>	Adopción de Hoja de Ruta ATM/FPL por parte de los Estados.	<p>- Hoja de Ruta implementada</p> <p>- Mitigar la ocurrencia de errores y duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos, proporcionando también una retroalimentación a los originadores de los FPL y mensajes asociados.</p>	SAM/IG/27	Estados	RO/CNS y RO/ATM  GT Interop	<p><b>NUEVA DE SAM/IG/25</b></p> <p>Reemplazó a la Conclusión Conclusión SAM/IG/19-2</p>
5-2	<p><b>Conclusión SAM/IG/21-03: Actividades requeridas en la fase pre-operacional del AIDC para reducir los tiempos de migración a la fase operacional</b></p> <p><b>Que:</b> Los Estados SAM que se encuentren actualmente operando el AIDC en fase pre-operacional, con el propósito de reducir los tiempos en esta fase y migrar a la fase operacional:</p> <p>a) operen el AIDC en el periodo de tiempo que permita obtener la pericia adecuada para el uso del mismo;</p> <p>b) monitoreen el funcionamiento del AIDC registrando los errores obtenidos en las etapas de notificación, coordinación y transferencia;</p> <p>c) realicen mediciones estadísticas basadas en los resultados del literal b) con la finalidad de detectar los errores más frecuentes;</p> <p>d) basados en los resultados del literal c) tomar las acciones necesarias para mitigar los errores; y</p> <p>e) reporten los resultados de literales c) y d) y difundan las lecciones aprendidas durante los eventos, teleconferencias y reuniones de implantación AIDC de la Región SAM, de modo que sirvan como referencia a otras implantaciones AIDC</p>	Seguimiento y coordinación por teleconferencias y reuniones	Conexión AIDC operacional realizada.	Diciembre 2019	Estados	RO/CNS y RO/ATM	<p><b>VALIDA</b></p> <p>El 18 de agosto 2018, se estableció AIDC operacional entre ACC Lima- ACC Guayaquil y asimismo ACC Iquique – ACC Lima.</p> <p>SAM/IG/25: Chile ha implementado. Argentina informa está en progreso.</p>

No.	Tarea a desarrollar	Tareas específicas	Entregables	Fecha de finalización	Responsable	Miembros de apoyo para la tarea	Estado de ejecución
5-3	<p><b>Conclusión SAM/IG/23-03: Adecuación de las terminales AMHS de los usuarios de Meteorología Aeronáutica</b></p> <p>Que los Estados, considerando la norma de la implementación del intercambio de los mensajes OPMET en formato IWXXM GML para el 5 de noviembre de 2020, deberán:</p> <p>a). adecuar las terminales AMHS de los usuarios de meteorología aeronáutica para poder transmitir y recibir mensajes OPMET en formato IWXXM GML</p> <p>b). implementar las interconexiones de AMHS necesarias para facilitar la transmisión y recepción de los mensajes OPMET en formato IWXXM GML</p> <p>c). Los Estados, en condiciones de hacerlo, deberán realizar pruebas de intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM GML</p>	Para cumplir con las disposiciones de la Enmienda 78 al Anexo 3 de la OACI	Realizar las pruebas y difundir los resultados.	SAM/IG/26	Estados Región SAM	Oficina SAM OACI	<p><b>VÁLIDA</b></p> <p>SAM/IG/ 25; Argentina informa esta en progreso.</p>
5-4	<p><b>Conclusión SAM/IG/25-07 Implantación ADS-B Satelital por medio de un Proyecto Regional de Cooperación Técnica</b></p> <p><b>Que la Secretaria;</b></p> <p>a) Consulte a Trinidad &amp; Tabago sobre el interés de participar de la potencial implantación regional de ADS-B Satelital junto con Chile y Panamá, inicialmente;</p> <p>b) Inicie los trámites junto al Technical Cooperation Bureau (TCB) para viabilizar la contratación del servicio por medio del Proyecto Regional RLA/03/901; y</p> <p>c) Organice un grupo Ad-hoc del Proyecto Regional RLA/03/901, con los Estados interesados en participar de la implantación regional de ADS-B Satelital, para la preparación de los documentos necesarios para la potencial contratación del servicio.</p>	Proporcionar a los Estados que manifestaron interés en la implantación de ADS-B Satelital apoyo necesario para la contratación del servicio.	Apoyo a Estados concernidos y coordinaciones con TCB ICAO	No más allá de SAM/IG/26	RO/CNS	Panamá, Chile, Trinidad y Tabago y otros Estados interesados.	<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>

## APÉNDICE B

SEGUIMIENTO DE LAS CONCLUSIONES Y TAREAS PENDIENTES DE LAS REUNIONES SAM/IG  
(actualizada SAM/IG/25, noviembre 2020)

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
<p><b>Conclusión SAM/IG/13-9 - Indicadores IATA de eventos de seguridad operacional para los Estados SAM</b></p> <p>Alentar a los Estados de la Región SAM a desarrollar, de manera conjunta con los operadores, la Secretaría y los demás participantes de la comunidad ATM que se estimen pertinentes, la metodología de trabajo que permita utilizar la información de eventos de seguridad operacional e indicadores registrados por las aerolíneas a través de IATA, con la finalidad de identificar y mitigar cualquier posible riesgo a las operaciones, estableciendo metas, zonas de prioridad y plan de acción.</p>	SI	O/G	SI	SI	SI	SI	SI		NO	NO	O/G	NO	N/A	SI	<p>Bolivia: Se estableció contacto inicial con IATA SAM/IG/23: IATA entrega los datos con herramienta FDX. El Contacto es Sr. Julio Pereira.</p> <p>Colombia a partir de esta reunión contactará a Sr. Pereira para tener acceso a la información de eventos de seguridad operacional e indicadores registrados por las aerolíneas a través de IATA. Paraguay está interesado. Guyana contactará a Sr. Pereira para acceder a información.</p> <p>Perú: Se establece contacto con IATA, para recibir dicha información mediante videoconferencia.</p>
<p><b>Conclusión SAM IG/14-18 - Excepción para el llenado de aeródromos de alternativa de destino</b></p> <p>Que:</p> <p>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.</p>	a) SI b) SI	b) O/G	SI	b)NO	b)O/G	b)O/G	b)O/G	b)O/G	b)N/A	b)O/G	b) SI	b)O/G	N/A	b)NO	<p>La recomendación de la Reunión AIDC/4 NAM/CAR/SAM de abril de 2018, impulsa también la implementación de la excepción. LAR 121.2585 del SRVSOP y ANX 6 de OACI estipulan la excepción del llenado del ALTN DEST</p> <p>Bolivia no aplicará la excepción establecida en LAR 121.2585. Ha</p>

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
b) Los Estados incluyan dicho procedimientos en los respectivos AIP.															<p>notificado diferencia en OLF.</p> <p>Argentina está publicando la aplicación en su AIP, según informo en SAM/IG/21.</p> <p>SAM/IG/23 informó: Panamá no aplica ese procedimiento.</p> <p><b>SAM/IG/25 Argentina ha implantado.</b></p>
<p><b>Conclusión SAM/IG/16-01 - Modelo de enmienda de carta de acuerdo operacional para la operación del AIDC entre dos centros</b></p> <p>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 carta 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.</p>	O/G	N/A	O/G	O/G	SI	SI	O/G	O/G	SI	O/G	SI	N/A	O/G	O/G	<p>El modelo de carta de acuerdo operacional con la enmienda del AIDC está siendo usado a la fecha por Colombia, Ecuador, Panamá y Perú.</p> <p>Los restantes Estados de la Región hará uso del mismo al enmendar sus cartas de acuerdo operacional con respecto al uso del AIDC.</p> <p>Panamá y Colombia están conversando para suscribir acuerdo.</p> <p>Guyana tiene la capacidad, ha comenzado conversaciones con Piarco y propone iniciar conversaciones con Brasil.</p>
<p><b>Conclusión SAM/IG/18-01 - Recomendaciones PANS-OPS para armonización de los procedimientos instrumentales en la Región SAM</b></p> <p>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</p>	O/G	O/G	O/G	O/G		SI			O/G	SI	SI		O/G	SI	<p>* Ver información en taller PANS OPS 1.</p> <p>Los Estados informen sobre la aplicación de las recomendaciones en la SAM/IG/19.</p> <p>Se está cumpliendo los objetivos de la Conclusión.</p> <p>Se viene realizando seguimiento en Tabla de SAM/IG/19.</p>

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
operacional.															En SAM/IG/21 se actualizaron datos de Tabla. Colombia; Propone que la conclusión sea asumida por las tareas de GESEA SG2. Enviar conclusión para el GESEA evaluar si es viable migrar esa tarea para el PTA del GESEA
<p><b>Conclusión SAMIG/19-02 - Implantación de procedimiento para la mitigación de duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales</b></p> <p>Con el fin de implantar los procedimientos para la mitigación de la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos regulares comerciales los Estados:</p> <p>a) deberían establecer la dirección AFTN XXXXZPZX como la dirección única de recepción de los planes vuelos correspondiente a las Oficinas ARO/AIS.</p> <p>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.</p>	a) O/G b) O/G	NO	a) O/G b) O/G	a) SI b) SI	a) O/G b) O/G	a) SI b) O/G	NO	a) O/G b) O/G	a) SI b) O/G	a) O/G b) O/G	a) Si b) Si	NO	a) O/G b) NO	a) SI b) O/G	<p>SAM/IG/23 informó; Ecuador delega responsabilidad a los explotadores aéreos de la presentación de FPL. Panamá Estableció una dirección única y realizando pruebas con COPA</p> <p>Venezuela está trabajando con la dirección única SVMIZPZX</p> <p>Bolivia está en el proceso de automatización y no genera duplicidad/multiplicidad de Planes de vuelo.</p> <p>Guyana is analyzing the capacity of its automated ATM system.</p> <p><b>REEMPLAZADA</b></p> <p><b>Se reemplaza por la Conclusión SAM/IG/25-06. Ver abajo.</b></p>
<p><b>Conclusión SAM/IG/21-01 - Objetivos de implantación PBN armonizada en el ámbito regional e interregional</b></p> <p>Los Estados SAM, las organizaciones, usuarios y partes interesadas profundicen esfuerzos para la implantación de los</p>	O/G	O/G	O/G	SI		O/G		O/G	O/G	SI	O/G		O/G	SI	<p>Bolivia; Fecha prevista de implantación junio 2020</p> <p>Perú: en el 2018 se han implementado ocho (8) indicadores clave de</p>

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
objetivos de mejora de la navegación aérea basada en desempeño, a nivel Regional e Interregional, en base a los proyectos de GREPECAS, y considerando el reforzamiento de los Planes Nacionales de implantación PBN, de forma que incluyan indicadores de performance y la aplicación de herramientas y métodos reconocidos de la Gestión de Proyectos.															rendimiento (KPI) aplicados al ATFM y A-CDM.  Venezuela inserto indicadores Enviar conclusión para el GESEA evaluar si es viable migrar esa tarea para el PTA del GESEA
<p><b>Conclusión SAM/IG/21-02 - Consolidación de la implantación de la separación longitudinal mínima de 40 NM entre FIR adyacentes de la Región SAM, e impulso al plan de acción para la implantación de la separación de 20 NM</b></p> <p>Que: Los Estados SAM dispongan acciones y procedimientos en los ACC para consolidar la aplicación de la separación mínima longitudinal de 40 NM, y ejecuten de forma prioritaria el Plan de acción para la implantación de la separación mínima normalizada de 20 NM entre FIR adyacentes en el espacio continental SAM.</p>	O/G	SI		O/G		SI		SI	SI	SI	O/G		SI	SI	<p>Bolivia no puede implantar la separación mínima de 20 NM con el sistema actual de comunicaciones. Se prevé mejorar la red VHF en el año 2019.</p> <p>Brasil: ha implementado los requisitos CNS que permiten aplicar 20NM con las FIR continentales adyacentes. Sin embargo, no es posible aplicar 20NM en todos los casos porque hay Estados vecinos que no aceptan transferencia con 20 NM.</p> <p>Perú: Por restricciones operacionales del ACC Amazónico con otros ACC adyacentes no es posible aplicar 20 NM. Fecha de implantación sujeta a confirmación de Brasil.</p> <p>Pruebas con Ecuador en punto VAKUD de 20 NM propuesta para segundo semestre 2020</p> <p>Ecuador fijará fecha en ATS/RO/10 para fase de prueba con Perú en punto VAKUD 20NM.</p> <p>Colombia: en la ATSRO/10 (Bogotá)</p>

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
															<p>analizará la implantación de separación 20NM.</p> <p>Guyana ha implementado 40 NM con todos sus ACC adyacentes y propone coordinaciones para implementar 20 NM.</p>
<p><b>Conclusión SAM/IG/21-03 - Actividades requeridas en la fase pre-operacional del AIDC para reducir los tiempos de migración a la fase operacional</b></p> <p><b>Que:</b> Los Estados SAM que se encuentren actualmente operando el AIDC en fase pre-operacional, con el propósito de reducir los tiempos en esta fase y migrar a la fase operacional:</p> <p>a) operen el AIDC en el periodo de tiempo que permita obtener la pericia adecuada para el uso del mismo;</p> <p>b) monitoreen el funcionamiento del AIDC registrando los errores obtenidos en las etapas de notificación, coordinación y transferencia;</p> <p>c) realicen mediciones estadísticas basadas en los resultados del literal b) con la finalidad de detectar los errores más frecuentes;</p> <p>d) basados en los resultados del literal c) tomar las acciones necesarias para mitigar los errores; y</p> <p>e) reporten los resultados de literales c) y d) y difundan las lecciones aprendidas durante los eventos, teleconferencias y reuniones de implantación AIDC de la Región SAM, de modo que sirvan como referencia a otras implantaciones AIDC.</p>	O/G	N/A					N/A			O/G		N/A	N/A	O/G	<p>Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú tienen actividades para suscribir cartas acuerdo operacional</p> <p>SAM/IG/23: Venezuela; previsto iniciar pruebas para agosto o septiembre 2019 y para octubre suscribe acuerdo al menos con Colombia</p> <p>Guyana comenzará pruebas entre Unidades locales ATS y propondrá pruebas con Brasil.</p>
<p><b>CONCLUSION SAM/IG/23-04</b></p> <p><b>Procedimientos para casos de nubes radiactivas o liberación accidental de material radiactivo</b></p> <p><b>Que</b> las Autoridades de Aeronáutica Civil y/o las Autoridades ATS en coordinación con las Autoridades meteorológicas y/u Oficinas de Vigilancia Meteorológicas, implanten procedimientos relativos a la elaboración de SIGMET con la finalidad de:</p>	SI	SI		SI											<p>SAM/IG/25: Chile ha implementado. La Información procede de VAAC Buenos Aires.</p> <p>Bolivia ha implantado. Ver NI/5.1</p>

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
<p>a) verificar que en sus acuerdos de cooperación ATS/MET se encuentre incluido la información relativa a material radiactivo en los mensajes de intercambios entre las dependencias ATS y MET;</p> <p>b) prever entrenamiento al personal ATS para los procedimientos vinculados a la recepción de información del VAAC Londres, referidas a materiales radiactivos; y</p> <p>c) coordinar la inclusión de la liberación accidental de material radiactivo o presencia de nubes radiactivas, en sus Planes de Contingencias.</p>															Argentina ha implementado.
<p><b>Conclusion SAM/IG/25-01 Implantación enrutamiento directo estratégico - EDE</b></p> <p>Que: Los Estados SAM, analicen el material de orientación elaborado por el SG1 GESEA sobre el concepto Enrutamiento directo estratégico – EDE que se ha puesto a disposición de las Administraciones, y coordinen la implantación con IATA y Aerolíneas internacionales, así como con los Estados adyacentes.</p>															NUEVA DE SAM/IG/25
<p><b>Conclusion SAM/IG/25-02 Adopción de orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM) y alineación de Planes Nacionales.</b></p> <p>Que: Los Estados adopten las orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM elaborado por GESEA, e inicien la armonización de sus Planes contingencia ATS nacionales, con miras a contar oportunamente con la documentación</p>															NUEVA DE SAM/IG/25

Conclusión/Tarea	ARG	BOL	BRA	CHI	COL	ECU	FGY	GUY	PAN	PAR	PER	SUR	URU	VEN	OBSERVACIONES
requerida para las actividades Regionales sobre Planes de Contingencia y Cartas acuerdo ATS, tentativamente programadas para el 2021															
<p><b>Conclusion SAM/IG/25-04 Adopción de la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual</b></p> <p>Que: Los Estados SAM adopten la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual elaborada por GESEA y, en base a ello, aprueben normativa nacional sobre implantación de dichos Procedimientos.</p>															<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>
<p><b>Conclusión SAM/IG/25-06 Aprobación de la Hoja de Ruta ATM/FPL y del formato de mensajes de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados</b></p> <p>Que los Estados:</p> <p>a) Aprueben la Hoja de Ruta ATM/FPL y el formato de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados; y</p> <p>b) Adopten las orientaciones y procedimientos de la Hoja de Ruta ATM/FPL.</p>															<b>NUEVA DE SAM/IG/25</b>

**Cuestión 2 del  
Orden del Día:****Reporte de actividades del GESEA y Subgrupos**

- a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo ATM**
- b) Entregables y avances de grupos de trabajo SG1/SG2**
- c) Formulación de conclusiones**
- d) Análisis del Plan de Trabajo 2021**

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

- a) NE/2.1 – *Implantación armonizada del enrutamiento directo estratégico (EDE)* (presentada por GESEA);
- b) NE/2.2 – *Plan marco para contingencias ATS para la Región SAM (MCATS)* (presentada por GESEA);
- c) NE/2.3 – *Guía regional implantación de procedimientos PBN para pistas de vuelo visual* (presentada GESEA);
- d) NI/2.1 – *Tareas sobre el concepto operacional para la eficiencia y capacidad del espacio aéreo* (presentada por la Secretaría);
- e) NI/2.2 – *Actualización de actividades GESEA por parte del Estado Uruguayo* (presentada por Uruguay);
- f) NI/2.3 – *Implantaciones de procedimientos de vuelo PBN en Ecuador* (presentada por Ecuador);
- g) NI/2.4 – *PBN en la Argentina – Avances* (presentada por Argentina);
- h) NI/2.5 – *Desarrollo y diseño de procedimientos de vuelo instrumental RNAV/RNP en colaboración con la industria* (presentada por Bolivia); y
- i) NI/2.6 – *Implementación del enrutamiento directo EDE en el espacio aéreo de Colombia dentro de las FIRs Colombia SKED y SKEC* - (presentada por Colombia).

***Implantación armonizada del Enrutamiento directo estratégico (EDE)***

2.2 El SG1 GESEA reportó el avance de la Implantación del Enrutamiento directo estratégico - EDE, se recordó que los estudios del Grupo de Tarea fueron compartidos con los Estados en los dos idiomas. No se recibió ningún comentario sobre el entregable según se incluye en el **Apéndice A** de esta parte. Se reseñó que el SG1 GESEA recomendó la implantación a partir del 5 de noviembre 2020, si es viable para las administraciones.

2.3 La Reunión tomó conocimiento que Chile, Colombia acaban de emitir sus AIC para implementar en sus espacios el EDE, y otros Estados como Guyana y Venezuela, ya han emitido sus publicaciones aeronáuticas y/o están aplicando EDE de manera temprana. Uruguay, también informó su participación en las actividades del Grupo de Tarea, empero reconoció que el EDE no refleja ventajas en la FIR Montevideo por las características de dicho espacio aéreo.

2.4 Perú y LATAM informaron a la Reunión sobre unas pruebas realizadas con un vuelo real en octubre en operación Lima - Miami donde se demostró la viabilidad de procesamiento de plan de vuelo en el sistema INDRA de CORPAC, observándose que no hay afectación a las herramientas de predicción y automatización ATS. LATAM aún está procesando los resultados de ahorro de consumo de combustible, y los compartirá oportunamente.

2.5 IATA reconoció el apoyo de los Estados y ANSPs de SAM y menciona que en la Región vecina CAR también se están implantando estas iniciativas. Se remarcó que se requiere una implantación Regional e Interregional integral para que el plan de vuelo se cumpla “sin costuras” ni alteraciones según fue presentado en el Aeropuerto de salida. La aspiración es avanzar a la pronta implantación del elemento FRTO del GANP/6.

2.6 Por todo lo antes expuesto, se formuló la propuesta de conclusión SAM/IG/25-01, Implantación enrutamiento directo estratégico - EDE, que fue aprobada en el Plenario, según se expone en el informe de la cuestión 4 del Orden del Día.

### ***Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM)***

2.7 Se presentó el “Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM”, incluido en el **Apéndice B** de esta parte. Este estudio ya fue circulado a los Estados/Territorio en ambos idiomas. No se recibieron objeciones al Plan Marco.

2.8 En tal sentido, se reconoció que el Plan cumplía los objetivos principales planteados por el SG1 GESEA y que se requieren actividades en cada Estado para su alineación con los Planes Nacionales de Contingencia ATS al más breve plazo, a efectos de:

- a) proporcionar un marco de respuestas de contingencia con el que los Estados de la Región SAM puedan garantizar la continuación controlada de las operaciones de aeronaves en las UIR/FIR afectadas durante los eventos de contingencia, incluyendo el flujo entre las FIR no involucradas;
- b) garantizar respuestas oportunas, armonizadas y adecuadas a todos los eventos que pueden resultar en la interrupción de la prestación del ATS, o en los que esté involucrado el ATS, interrumpiendo, por consiguiente, el movimiento normal de aeronaves;
- c) brindar un mayor grado de certeza a los usuarios del espacio aéreo y aeródromos durante las operaciones de contingencia; y
- d) facilitar la armonización de Planes entre Estados /Territorios /Organizaciones en el límite común de las Regiones CAR/SAM.

2.9 Durante las labores del Grupo de Tarea sobre Planes de Contingencia, se observó que es adecuado, para reforzar la resiliencia Regional, contar con Planes de Contingencia ATM/CNS en cada Estado, de forma que se integren planes de respuesta de todos los servicios, incluso al ATFM, incluyendo así al MET, AIM, etc.

2.10 Se reseñó que está pendiente la realización de dos reuniones presenciales sobre Planes Contingencia ATS (programadas para 2020 pero postergadas por la pandemia). La GESEA propuso tentativamente realizar en mayo y junio de 2021 las reuniones SAM SUR y SAM NORTE, lo cual requiere un trabajo previo de todos los catorce Estados/Territorio para preparar y acordar la documentación por medios electrónicos y teleconferencias.

2.11 Argentina informó que, en base a elementos del MCATS, se está tramitando la incorporación de Requisitos para Planes de Contingencia ATS en un Apéndice de la RAAC Parte 211. Uruguay y otros estados tomaron nota de esta iniciativa y solicitaron recibir por mail, copia del proyecto para referencia.

2.12 Uruguay solicitó que se coordine con el SRVSOP con el propósito de conectar y armonizar el MCATS con las provisiones del LAR 211 sobre Contingencia ATS. La Reunión encargó a la Secretaria para realizar la correspondiente coordinación y acciones necesarias.

2.13 Por lo antes expuesto, se formuló la propuesta de conclusión SAM/IG/25-02, Adopción de orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM) y alineación de Planes Nacionales, así como la propuesta de conclusión SAM/IG/25-03, Actividades para elaborar Plan Marco para Contingencias ATM/CNS de la Región SAM, que fueron aprobadas en el Plenario.

### ***Guía regional sobre implantación de procedimientos PBN para pistas de vuelo visual***

2.14 El SG2 de GESEA reseñó que el uso del PBN en el diseño de aproximaciones por instrumentos (IAP) provee mayor flexibilidad a los planificadores/diseñadores de espacio aéreo para el eficiente uso del espacio aéreo y facilita el acceso a los aeropuertos a través de la mejora de los mínimos operacionales, lo cual incide en la conectividad aérea que beneficia el desarrollo socio-económico.

2.15 El suministro de procedimientos PBN apoya las aproximaciones estabilizadas y prescriben segmentos de aproximación inicial-intermedia- final - frustrada con debida protección de obstáculos, contribuye a la seguridad operacional toda vez que incide en la reducción de incidentes de colisión con terreno en vuelo controlado/ pérdida de control en vuelo (CFIT/ LOC-I).

2.16 El **Apéndice C** de esta parte muestra el entregable “Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual”, que contiene amplios detalles para diseñadores PANS OPS y autoridades concernidas.

2.17 La Reunión consideró positivo iniciar implantaciones de procedimientos PBN en las pistas de vuelo visual, concordando que la Guía es óptima para una primera etapa que aborda solo casos de aproximaciones PBN con mínimos no inferiores a 500 ft / 3000 metros.

2.18 En ese sentido, se recomendó la adopción (de ser el caso con adaptaciones) de la mencionada Guía por parte de los Estados SAM, de modo que origine la normativa nacional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual.

2.19 La segunda etapa planteada por GESEA es el estudio del concepto RVFP (RNAV Visual Flight Procedures) Procedimientos de vuelo visual basados en RNAV.

2.20 Por lo antes expuesto, se formuló la propuesta de conclusión SAM/IG/25-04, Adopción de la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual, así como la propuesta de conclusión SAM/IG/25-05, Estudios sobre Procedimientos de vuelo RNAV Visual - RVFP (RNAV Visual Flight Procedures), que fueron aprobadas en el Plenario.

### ***Concepto operacional para la eficiencia y capacidad del espacio aéreo SAM (CONOPS)***

2.21 La Reunión fue informada que como parte del Plan de Trabajo 2020 del SG1 GESEA, se abordó la actualización del documento de concepto operacional para el espacio aéreo SAM (actual CONOPS PBN). Se propuso un nuevo enfoque para CONOPS que mejora el documento anterior que está basado en la implantación del PBN y especificaciones de navegación.

2.22 El TF CONOPS realizó cinco reuniones virtuales, sin embargo, encontró dificultades para desarrollar sus labores, pues se percibió que varios de los miembros estaban simultáneamente incluidos en los TF de los dos subgrupos y se cruzaban las fechas de reunión.

2.23 Otro aspecto remarcable es que entre agosto y setiembre del 2020 se dictaron 4 Talleres sobre VOL III ANP y GANP/6 (ver la SAM/IG/25 - NE1.2). Algunos delegados de GESEA fueron

designados para participar por sus Estados y pudieron obtener mejor conocimiento de las herramientas de planificación.

2.24 El draft del CONOPS SAM, está aún en fase inicial siendo adecuado poner en pausa el trabajo del TF hasta después de la ejecución del Taller sobre la herramienta AN-SPA, que está planeado tentativamente para fines de noviembre 2020.

2.25 Un aspecto muy importante es que, en 2021, se desarrollará de manera paralela a las tareas de CONOPS, una capacitación de Planificadores de Espacio aéreo y sobre Regulación de espacio aéreo, bajo programas que está preparando Brasil y coordinándose con GESEA.

### ***Plan de Trabajo 2021***

2.26 Consecuentemente, la Coordinación de GESEA y la Secretaría informó a la Reunión el esquema del Plan de Trabajo 2021 que sería presentado para consideración del Plenario (tercer día de sesión) mediante una Nota de Estudio, la cual fue distribuida vía e-mail a los delegados e incorporada en el sitio web de la reunión. El Plan de trabajo 2021 aprobado se muestra en la parte de la cuestión 4 del Orden del Día.

### ***Información presentada***

2.27 Uruguay informó sobre su fructífera participación en las actividades en el GESEA y subgrupos.

2.28 Argentina, Bolivia, y Ecuador, presentaron Notas sobre sus avances en la implantación del PBN. Colombia presentó información sobre su implantación del EDE, lo cual fue también materia de informe oral de Chile.

2.29 La Reunión consideró esta información como un excelente avance, y resaltó el esfuerzo de las administraciones y el staff ATM teniendo en cuenta las limitaciones laborales que impone la situación de pandemia. Las Notas Informativas están a disposición en el sitio web de la Reunión.

## **APÉNDICE A**

### **REUNIÓN VIRTUAL DEL GADHOC DCT-FRA DEL SUBGRUPO 1 - GESEA**

#### **SUMARIO DE ESTUDIOS**

## APÉNDICE A

### REUNIÓN VIRTUAL DEL GADHOC DCT-FRA DEL SUBGRUPO 1 - GESEA

#### SUMARIO DE ESTUDIOS

Sesiones:

1. Miércoles, 17 junio 2020
2. Jueves, 02 julio 2020
3. Miércoles, 15 julio 2020
4. Miércoles, 29 julio 2020
5. Miércoles, 12 agosto 2020

Participantes; Delegados de Estados del RLA/06/901

- ✓ Material, presentaciones y grabaciones de las sesiones: A disposición en el link de nube (OneDrive) de GESEA, siguiente:

<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AvxOvPHYpEPdtzU&id=4B2F65A2BBF9F10F%21182601&cid=4B2F65A2BBF9F10F>

La reunión del Grupo ad-hoc sobre Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) y Espacio Aéreo de Enrutamiento Libre DCT-FRA, fue realizada por medio de 5 sesiones virtuales, conforme se ha mencionado en el cuadro arriba.

#### 1. **JOB CARD**

En este asunto, el relator presentó la propuesta de JOB CARD, que deberá ser utilizado para orientar el trabajo del grupo. La reunión aprobó la versión final del JOB CARD, que se adjunta como **Apéndice A**, y será llevado a la aprobación del GESEA. La reunión resaltó que el JOB CARD es un documento vivo, que puede ser modificado, bajo la aprobación del GESEA.

#### 2. **Estado de Implementación del Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) en la Región Sudamericana.**

En este asunto, los Estados que ya han implementado el EDE informaron la estrategia adoptada en dicha implementación. IATA ha mostrado un mapa en que se resume el estado de implementación en la Región SAM, que se adjunta como **Apéndice B**. Las referencias de publicaciones aeronáuticas asociadas a la implementación del EDE en cada Estado están disponibles en la tabla del Apéndice B.

### 3. Revisión del FRTO – B0/1 – (Plan Mundial de Navegación Aérea - Versión 6)

En este asunto, la reunión ha revisado el contenido del Plan Mundial de Navegación Aérea, relacionada al FRTO B0/1. En líneas generales, los siguientes aspectos fueron destacados:

#### 1) Objetivos

- a. Proporcionar a los usuarios del espacio aéreo una planificación de vuelo adicional, con opciones de ruta en una escala mayor a través de las FIR, de modo que las distancias planificadas en general se reduzcan en comparación con la red de ruta fija.
- b. El enrutamiento directo estratégico (EDE) se establecerá a nivel nacional y regional y se ponen a disposición para la **planificación del vuelo** (con condiciones de uso publicadas). El EDE deberá considerarse como una **transición para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo de Ruta Libre (FRA)**. Las operaciones EDE permiten a los usuarios del espacio aéreo optimizar la planificación de vuelo y combustible.

#### 2) El EDE podrían implementarse de forma limitada, por ejemplo:

- a. Restricción de tiempo (fijo o dependiendo del tráfico / disponibilidad);
- b. Restricción de tráfico (basada en el flujo y / o nivel de tráfico);
- c. Nivel de vuelo;
- d. Restricciones laterales;
- e. Puntos de entrada/salida.

#### 3) Es posible que se deban considerar los siguientes procedimientos y procesos:

- a. Identificar el volumen del espacio aéreo de EDE (lateral y vertical) y el tiempo aplicable;
- b. Las rutas directas pueden coexistir con la estructura de ruta ATS;
- c. Adaptar el diseño del espacio aéreo para garantizar la conectividad horizontal y vertical con el EDE.
- d. Procedimientos ATFM para el EDE;
- e. Revisar las LoA con dependencias ATS adyacentes;
- f. Publicar datos relevantes para el EDE en el AIP;
- g. Procedimiento de gestión del espacio aéreo para la implementación de rutas directas;
- h. Procedimientos ATC para la coordinación de EDE, incluyendo la transferencia de control, cambio de trayectoria en enrutamiento directo; detección de conflictos.

#### 4) Relaciones operacionales y dependencias de otros elementos ASBU

- a. NOPS-B0/1 Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management

La integración de la gestión del espacio aéreo y de la gestión de afluencia de tránsito aéreo es un requerimiento deseable, con miras a proporcionar la optimización de la aplicación EDE en la Región SAM.

- b. FRTO-B0/2 - Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA)

La aplicación del FUA podría optimizar la aplicación del EDE, teniendo en cuenta que las rutas DCT podrían ingresar en los espacios aéreos de uso especial, de acuerdo con los procedimientos previamente establecidos.

- c. FRTO-B0/4 - Basic conflict detection and conformance monitoring

Las herramientas de Medium Term Conflict Detection (MTCDD) y de Conformance Monitoring son consideradas como requerimientos de reducción de carga de trabajo de los controladores de tránsito aéreo en entornos de alto volumen de tránsito aéreo. De esa manera, pueden ser consideradas como requisitos deseables y deberían ser consideradas en la actualización de los sistemas ATM.

d. FICE-B0/1 - Automated basic inter facility data exchange (AIDC)

De la misma manera, el AIDC es considerada una herramienta deseable para la implementación del EDE, con miras a reducir la carga de trabajo de los ATCO, principalmente en entornos operacionales de alto volumen de tránsito aéreo, principalmente cuando exista la transferencia de tránsito aéreo ejecutando vuelos en EDE en ambas FIRs.

5) Habilitadores

Con relación a los habilitadores, el Plan Mundial de Navegación Aérea en el FRTO BO/1 lista una serie de documentos del EUROCONTROL, que podrían ser utilizados como material guía. Sin embargo, es necesario que la implementación del EDE en la Región SAM tenga en consideración las características del espacio aéreo y de la demanda de tránsito aéreo, que es significativamente menor que de Europa.

6) KPI – Indicadores clave de performance

INTENDED PERFORMANCE IMPACT ON SPECIFIC KPAS AND KPIS				
KPA	Focus Areas	Most specific performance objective(s) supported	KPI Impact	KPI
Efficiency	Flight time & distance	Overcome route selection inefficiencies associated with route network design	++	KPI04: Filed flight plan en-route extension

#### 4. Productos y Actividades del Grupo

La reunión ha establecido los productos que deberán ser desarrollados por el DCT-FRA y por los Estados SAM, con las correspondientes fechas y responsables. El objetivo es que los productos que deberán ser desarrollados por el propio grupo sean entregadas al SG 1 del GESEA en la próxima reunión plenaria, que será realizada en 27 y 28 de agosto, vía videoconferencia.

1) Fase Recuperación

a) Revisar el Estado de Implementación del Enrutamiento Directo Estratégico en la Región CAR/SAM

- i) Responsable: Julio Pereira
- ii) Plazo: 17 junio 2020

- b) Revisar el Contenido del FRTO B0/1 del Plan Mundial de Navegación Aérea
  - i) Responsable: Julio Pereira
  - ii) Plazo: 17 junio 2020
  
- c) Implementar Enrutamiento Directo Estratégico en los espacios aéreos con bajo volumen de tránsito aéreo, en función del COVID-19, con base a la experiencia de las implementaciones ya realizadas por algunos Estados Sudamericanos. El EDE ya fue implementado en Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá y Venezuela. Esta iniciativa podría ser aplicada en los demás Estados, de acuerdo con las características operacionales de cada uno, desde que se cuente con adecuada cobertura VHF y Vigilancia ATS.
  - i) Responsable: Estados.
  - ii) Plazo: 05 de noviembre de 2020
  
- d) Elaborar modelo de publicación aeronáutica para implementación del FRTO B0/1  
En la implementación provisional durante la COVID-19 se debería utilizar Suplementos AIP, con un NOTAM gatillo. Implementación definitiva debería ser incorporada al AIP ENR 1.10.  
Desarrollar un modelo de Suplemento AIP.
  - i) Responsable: Julio Pereira/Fernando Hermoza.
  - ii) Plazo: 29 julio 2020
  
- e) Elaborar un modelo/guía para Evaluación de Seguridad Operacional para Implementación del FRTO B0/1. Evaluación sencilla con base al modelo desarrollado por el SRVSOP.
  - i) Responsable por el modelo: Fernando Hermoza.
  - ii) Plazo: 12 agosto 2020
  
- f) Desarrollar un folleto educativo para difundir el concepto EDE para CTAs y Pilotos, Oficiales ARO.
  - i) Responsable: Rosanna Baru
  - ii) Plazo: 12 agosto 2020 (Reunión DCT-FRA 5)

## 2) Fase Normal

- a) Actualizar las cartas de acuerdo operacional para implementación del EDE  
Ejemplo: Evaluar la necesidad de publicación de waypoints en los límites de FIR para propiciar rutas directas que involucren más de una FIR.
  - i) Responsable: Estados
  - ii) Plazo: TBD
  
- b) Elaborar una guía para instrucción de los ATCO involucrados en la implementación FRTO B0/1.  
Se realizarán reuniones específicas para elaborar la guía, conforme necesario.
  - i) Responsable: Rosanna Baru
  - ii) Plazo: 12 agosto 2020
  
- c) Establecer los requerimientos para implementación del FRTO B0/1 (Cobertura de Vigilancia ATS, Cobertura VHF, MTCD, Monitoreo de Trayectoria)  
La cobertura radar y cobertura VHF son requerimientos esenciales para la implementación EDE.  
El MTCD y Monitoreo de Trayectoria son requerimientos deseables para efecto de reducción de carga de trabajo del ATCO.

Verificar Cobertura de Vigilancia ATC, Cobertura VHF, disponibilidad de MTCD y Monitoreo de Trayectoria

- i) Responsable: Estados
- ii) Plazo: 12 agosto 2020 (Reunión DCT-FRA 5)

d) Verificar el impacto en la implementación en AIDC.

AIDC no es un requerimiento para la aplicación EDE. En ciertos casos, el FPL con la aplicación del EDE debe prever un waypoint LAT/LONG anterior al punto de transferencia entre dependencias ATC, con miras a que el AIDC funcione adecuadamente. Verificar los sistemas ATECH, INDRA y THALES.

- i) Responsable: Fernando Hermoza/Luis Perales, con el apoyo de los puntos focales de los Estados.
- ii) Plazo: 12 agosto 2020 (Reunión DCT-FRA 5)

e) Establecer los indicadores claves de performance.

Desarrollar el KPI 04 del Plan Mundial de Navegación Aérea. Eficiencia ya está siendo medida vía ADS-B, con la aplicación del sistema SIMS. Buscar apoyo de las aerolíneas para un muestreo del KPI.

- i) Responsable: Julio Pereira
- ii) Plazo: 12 agosto 2020 (Reunión DCT-FRA 5)

f) Implementar definitivamente el Enrutamiento Directo Estratégico.

- i) Responsable: Estados.
- ii) Plazo: 05 noviembre de 2020 (Estados que ya han implementado provisionalmente)  
TBD (Estados que implementaren provisionalmente en 05 de noviembre de 2020)

## 5. Conclusión de las actividades para implementación del EDE al final de las 5 sesiones virtuales de la reunión DCT-FRA/1

### **Fase Recuperación**

a) Revisar el Estado de Implementación del Enrutamiento Directo Estratégico en la Región CAR/SAM

**Estado: Finalizado**

b) Revisar el Contenido del FRTO B0/1 del Plan Mundial de Navegación Aérea

**Estado: Finalizado**

c) Implementar Enrutamiento Directo Estratégico en los espacios aéreos con bajo volumen de tránsito aéreo, en función del COVID-19, con base a la experiencia de las implementaciones ya realizadas por algunos Estados Sudamericanos. El EDE ya fue implementado en Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá y Venezuela. Esta iniciativa podría ser aplicada en los demás Estados, de acuerdo con las características operacionales de cada uno, desde que se cuente con adecuada cobertura VHF y Vigilancia ATS.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA/1:** la reunión indicó que la implementación del EDE en la fase de recuperación debería ser sencilla, basada en los puntos de notificación/waypoints/radioayudas publicadas. Los Estados podrán utilizar los modelos de suplemento AIP que fueron elaborados por el grupo DCT-FRA, bajo las características de cada espacio aéreo, que se adjuntan como **Apéndice C y D**. Además del objetivo de proporcionar ahorro de combustible a los usuarios, la implementación del EDE en esta fase será utilizada como forma de ganar experiencia en la aplicación del concepto, en un momento de baja demanda de tránsito aéreo en función de la COVID-19.

**Estado: En progreso**

- d) Elaborar modelo de publicación aeronáutica para implementación del FRTO B0/1  
En la implementación provisional durante la COVID-19 se debería utilizar Suplementos AIP, con un NOTAM gatillo. Implementación definitiva debería ser incorporada al AIP ENR 1.10.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** Los dos modelos de Suplemento AIP aprobados por la reunión DCT-FRA/1 se adjuntan como **Apéndices C y D**. Estos modelos de Suplemento AIP incluyen algunas opciones que podrían ser consideradas por los Estados para la implementación del EDE bajo a sus características operacionales. Un modelo debería ser utilizado por los Estados que tienen la intención de hacer una implementación completa, incluyendo salida y despegues de la FIR involucrada, mientras el otro modelo debería ser aplicado por los Estados que buscan la implementación inicial solamente a sobrevuelos.

**Estado: Finalizado**

- e) Elaborar un modelo/guía para Evaluación de Seguridad Operacional para Implementación del FRTO B0/1. Evaluación sencilla con base al modelo desarrollado por el SRVSOP.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** La reunión revisó y aprobó el modelo de evaluación de seguridad presentado por la Secretaría OACI, que se adjunta como **Apéndice E**. Este modelo debería ser aplicado por los Estado para desarrollar sus propias evaluaciones de seguridad.

**Estado: Finalizado**

- f) Desarrollar un folleto educativo para difundir el concepto EDE para CTAs y Pilotos, Oficiales ARO.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** La reunión revisó el video proporcionado por la delegación de Uruguay, que debería ser utilizado por los Estados SAM para concientizar a los profesionales involucrados en la implementación y operación del EDE, principalmente controladores de tránsito aéreo y pilotos, sobre la importancia de este concepto para la recuperación de la industria de la aviación post-COVID.

El video (EDE SAM SG1) está en la nube del GESEA, link;

<https://onedrive.live.com/?authkey=%21AvxOvPHYpEPdtzU&id=4B2F65A2BBF9F10F%21182601&cid=4B2F65A2BBF9F10F>

**Estado: Finalizado**

## 2) Fase Normal

- a) Actualizar las cartas de acuerdo operacional para implementación del EDE

Ejemplo: Evaluar la necesidad de publicación de waypoints en los límites de FIR para propiciar rutas directas que involucren más de una FIR.

### **Estado: En progreso**

- b) Elaborar una guía para instrucción de los ATCO involucrados en la implementación FRTO B0/1. Se realizarán reuniones específicas para elaborar la guía, conforme necesario.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** La propuesta preliminar de guía de instrucción fue evaluada por la reunión, incluyendo los requerimientos para aplicación de simuladores ATC para el entrenamiento de los controladores de tránsito aéreo en la fase de implementación definitiva EDE. Las mencionadas propuestas se adjuntan como **Apéndice F**.

### **Estado: En progreso**

- c) Establecer los requerimientos para implementación del FRTO B0/1 (Cobertura de Vigilancia ATS, Cobertura VHF, MTCD, Monitoreo de Trayectoria)

La cobertura radar y cobertura VHF son requerimientos esenciales para la implementación EDE. El MTCD y Monitoreo de Trayectoria son requerimientos deseables para efecto de reducción de carga de trabajo del ATCO.

Verificar Cobertura de Vigilancia ATC, Cobertura VHF, disponibilidad de MTCD y Monitoreo de Trayectoria

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** La reunión fue de la opinión que la implementación EDE en la fase de recuperación tendría como requerimiento básico la existencia de coberturas VHF y de vigilancia ATS. En esta fase, los requerimientos de MTCD y conformidad de trayectoria debería ser considerada solamente si fuera un requerimiento establecido como parte de una medida mitigadora establecida por un proceso de evaluación de seguridad operacional. En ese sentido, la reunión ha solicitado que los miembros del grupo de trabajo coordinen con los expertos CNS el análisis de las coberturas de VHF/Vigilancia ATS, así como de las características de las herramientas MTCD y conformidad de trayectoria existentes en los sistemas ATC. Por ejemplo, si la herramienta MTCD disponible es capaz de emitir alarmas para vuelos realizado bajo al EDE. La delegación de Ecuador ha proporcionado un video sobre conformación de trayectoria, basado en su experiencia con la herramienta de INDRA. Este video está en la nube del GESEA (GESEA\4 SUBGRUPO 1 - PLAN E\_A\GRUPOS DE TRABAJO x TF\DCT-FRA\DCT-FRA-1-5).

### **Estado: En progreso**

- d) Verificar el impacto en la implementación en AIDC.

AIDC no es un requerimiento para la aplicación EDE. En ciertos casos, el FPL con la aplicación del EDE debe prever un waypoint LAT/LONG anterior al punto de transferencia entre dependencias ATC, con miras a que el AIDC funcione adecuadamente. Verificar los sistemas ATECH, INDRA y THALES.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** Aún que el AIDC no sea un requerimiento para el EDE, la reunión fue de la opinión que es necesario hacer una evaluación con miras a no impactar la implementación del AIDC en la Región SAM, teniendo en cuenta que esta es una iniciativa relacionada a la seguridad operacional, con el objetivo de reducir los LHD. De esta manera, la reunión ha solicitado que los miembros coordinen con los expertos adecuados la evaluación del

impacto de la aplicación EDE en el AIDC, así como, de ser necesario, las medidas mitigadoras apropiadas. La reunión también ha concluido que el Suplemento AIP no debe hacer referencia al AIDC, pero cada Estado debe ingresar con los requerimientos específicos de FPL para evitar un impacto negativo en el funcionamiento adecuado del AIDC.

**Estado: En progreso**

- e) Establecer los indicadores claves de performance.  
Desarrollar el KPI 04 del Plan Mundial de Navegación Aérea. Eficiencia ya está siendo medida vía ADS-B, con la aplicación del sistema SIMS. Buscar apoyo de las aerolíneas para un muestreo del KPI.

**Comentarios de la reunión DCT-FRA-1:** La secretaria presentó informaciones del sistema SIMS de la OACI, en que se podría obtener informaciones del KPI 04 del GANP. Sin embargo, todavía no hay información de todas las FIR. IATA presentó una planilla de informaciones de combustible, tiempo de vuelo y distancia de vuelo, cuyos datos serán enviados por las aerolíneas brasileñas para soportar la implantación de rutas DCT en Brasil. Dicha planilla podrá ser utilizada como base para recopilación de datos de otras aerolíneas en soporte a la implantación en otros Estados. Esta planilla Excel se adjunta como Apéndice G. El modelo de planilla está en la nube del GESEA (GESEA\4 SUBGRUPO 1 - PLAN E\_A\GRUPOS DE TRABAJO x TF\DCT-FRA\Informe).

**Estado: En progreso**

- f) Implementar definitivamente el Enrutamiento Directo Estratégico.  
Los Estados que ya han implementado el EDE en forma provisional, podrían implementarlo definitivamente **el 05 de noviembre de 2020**. Los Estados que todavía no lo hicieron, podrían ganar experiencia inicialmente implementándolo provisionalmente en **05 de noviembre de 2020**.

**Estado: En progreso**

## **6. Otros Asuntos**

En ese ítem de la agenda, IATA ha hecho una presentación sobre el ahorro de combustible de Brasil, con la implementación de rutas directas en nivel táctico y estratégico, que se adjunta como **Apéndice H**. Un resumen de los resultados puede ser visto en la tabla abajo y muestran la importancia de la implementación EDE como parte del proceso de la recuperación de la industria.

<b>AHORRO DE COMBUSTIBLE (KG)</b>				
	Ruta Preferenciales Optimizadas	DCT	Rutas tacticas (ATCO)	TOTAL
APRIL	127485	4005	301560	433050
MAY	150994	3878	261901	416772
JUNE	209813	5359	325248	540419
JULY	329156	11610	504997	845763

## Apéndice A

### VERSIÓN FINAL JOB CARD DCT-FRA

#### JOB CARD

#### ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATEGICO (FRTO-B0/1)

<b>PARTE I</b>		
Objetivo(s) Estratégico(s)	<p><b><u>Fase 1 – Enrutamiento Directo Estratégico (EDE - FRTO-B0/1)</u></b></p> <p><u>Escenario de Recuperación</u></p> <p>Continuar la implementación del enrutamiento directo estratégico, basándose en la reducción de demanda de tránsito aéreo, con miras a proporcionar ganancias tempranas a los usuarios del espacio aéreo y obtener experiencia en la gestión de tránsito aéreo con el enrutamiento directo estratégico.</p> <p><u>Escenario Normal</u></p> <p>Mantener el enrutamiento directo estratégico ya implementado en el escenario de recuperación, con el objetivo de proporcionar a los usuarios del espacio aéreo una planificación de vuelo adicional, con opciones de ruta en una escala mayor a través de FIR, de modo que las distancias de planificadas en general se reduzcan en comparación con la red de ruta fija.</p> <p>El enrutamiento directo estratégico (EDE) se establecerán a nivel nacional y regional y se ponen a disposición para la planificación del vuelo (con condiciones de uso publicadas). El EDE deberá considerarse como una transición para la implementación del Concepto de Espacio Aéreo de Ruta Libre (FRA). Las operaciones EDE permiten a los usuarios del espacio aéreo optimizar la planificación de vuelo y combustible</p>	Referencia: Plan Mundial de Navegación Aérea – FRTO – B0/1
Macroactividad	Regulación - Implementación	
Actividad	Implementación Enrutamiento Directo Estratégico en la Región Sudamericana	
Propuesto por	SG1 - GESEA	
Definición del problema	La aplicación del concepto de versiones de red de rutas ATS SAM se aprobó en la reunión SAM/IG/3 (Lima, Perú, del 20 al 24 de abril de 2009) a través de la Conclusión SAM/IG/3-1. El objetivo era implementar un concepto de desarrollo integrado, incluyendo un análisis más amplio de la red de rutas, basado en datos estadísticos sobre el flujo	

	<p>de tránsito aéreo y la capacidad de navegación de la flota, buscando la eliminación de rutas no utilizadas y la exclusión o reducción de rutas "convencionales".</p> <p>A partir del concepto de versiones de red de rutas en los últimos 10 años, las reuniones SAM/IG y ATSRO fueron responsables por la reestructuración completa de la red de rutas ATS de SAM, que involucró la implementación, la realineación y la eliminación de cientos de rutas ATS.</p> <p>La evolución natural de la optimización del espacio aéreo es el uso del Espacio Aéreo con Rutas Libre (FRA), tal como se establece en el Plan Mundial de Navegación Aérea, considerando el enrutamiento directo estratégico como una transición para la implementación del FRA. El uso de Rutas ATS fijas ya no es capaz de brindar la eficiencia requerida para que los usuarios del espacio aéreo puedan obtener el ahorro de combustible y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>En este sentido, fue hecho un cambio en la estrategia de optimización del espacio aéreo en Sudamérica a través de la aplicación de ASBU FRTO B0/B1. Es importante tener en cuenta que, de acuerdo con el GANP, los documentos necesarios y el material de orientación para la implementación de ASBU B0 ya están disponibles y los correspondientes a ASBU B1 se publicarán para 2020.</p>		
<p>&lt;&lt;&lt;&lt;&lt;&lt;&lt;Detalle</p> <p><b>PARTE II</b></p>	<p><u>Fase Recuperación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Revisar el Estado de Implementación del Enrutamiento Directo Estratégico en la Región CAR/SAM</li> <li>b) Revisar el Contenido del FRTO B0/1 del Plan Mundial de Navegación Aérea</li> <li>c) Implementar Enrutamiento Directo Estratégico en los espacios aéreos con bajo volumen de tránsito aéreo, en función del COVID-19, con base a la experiencia de las implementaciones ya realizadas por algunos Estados Sudamericanos.</li> <li>d) Elaborar modelo de publicación aeronáutica para implementación del FRTO B0/1</li> <li>e) Elaborar un modelo/guía para Evaluación de Seguridad Operacional para Implementación del FRTO B0/1</li> <li>f) Desarrollar un folleto educativo para difundir el concepto EDE para CTAs y Pilotos, Oficiales ARO.</li> </ul> <p><u>Fase Normal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elaborar modelo de cartas de acuerdo operacional para implementación del FRTO B0/1</li> <li>b) Establecer los requerimientos para implementación del FRTO B0/1 (Cobertura de Vigilancia Radar, Cobertura VHF, MTC, Monitoreo de Trayectoria)</li> <li>c) Elaborar una guía para entrenamiento de los ATCO involucrados en la implementación FRTO B0/1</li> <li>d) Establecer los indicadores claves de performance</li> <li>e) Implementar definitivamente el Enrutamiento Directo Estratégico.</li> </ul>		
<p>Prioridad</p>	<p><b>Alta X</b></p>	<p>Media</p>	<p>Baja</p>
<p>Justificación para aceptación/rechazo</p>	<p>N A</p>		

Encaminamiento del tema	SG1	Creación de GADHOC: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Acciones en curso	NIL	
Referencias	Plan Mundial de Navegación Aérea – FRTO B0/1	
Interrelaciones con elementos del GANP	NOPS-B0/1 - Initial integration of collaborative airspace management with air traffic flow management FRTO-B0/2 - Airspace planning and Flexible Use of Airspace (FUA) FRTO-B0/4 - Basic conflict detection and conformance monitoring FICE-B0/1 - Automated basic inter facility data exchange (AIDC) FRTO-B1/1 - FRA	
Otras interrelaciones	CONOPS Espacio Aéreo Sudamericano e-ANP Volumen III	

Apéndice B



Updated

17-Jun

## Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

State	FIR	Doc./reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Argentina	SACF, SAEF, SARR, SAVF, SAMF		In analysis - To be Confirmed				
Brazil	SBAZ / Amazonica	N0022/20	Available now	FL according to ICAO ANNEX 2(APPENDIX 3) and ICA 100-12 - ANNEX E	Distance between waypoints must not exceed 200NM	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	
Brazil	SBRE / Recife	N0022/20	Available now	FL according to ICAO ANNEX 2(APPENDIX 3) and ICA 100-12 - ANNEX E	Distance between waypoints must not exceed 200NM	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	ARRIVALS: to SBBS and SBCW should join the ATS routes

Updated

## Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

17-Jun

State	FIR	Doc./reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Central America	MHTG / CENAMER	AIC A 4/20	Available now	At or above FL200	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	DEPARTURES: the DCT must start at the last waypoint on the SID	ARRIVALS: DCT route must end at the STAR initial waypoint of WPY before leaving the CENAMER FIR
Colombia	SKEC / Barranquilla	AIP ENR 1.3-1	Availability now	From FL210 and Above	Avoid Restricted, Dangerous and Prohibited areas	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	
Colombia	SKED / Bogota	AIP ENR 1.3-1	Available now	From FL210 and Above	Avoid Restricted, Dangerous and Prohibited areas	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	

Updated

## Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

17-Jun

State	FIR	Doc./ reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Curacao	TNCF / Curacao	AIC05/20 A0217/20	Available from May 20th	EN-ROUTE: Use published waypoints for entry, inside and exit of FIR and above FL280	DEPARTURES: Follow SID to waypoint of your SID name and free route to exit waypoint of FIR	ARRIVALS: From entry waypoint of FIR, use free route to ingress point for STAR.	
Dominican Republic	MDCS / Santo Domingo	A0151/20	Available now	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	Avoid Restricted, Dangerous and Prohibited areas	DEPARTURES: the DCT could start from the last waypoint on the SID	ARRIVALS: the DCT could end at the waypoint where the STAR begins
Ecuador	SEFG / Guayaquil	ENR 1.10	Available now	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	Avoid Restricted, Dangerous and Prohibited areas		

Updated

17-Jun

Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

State	FIR	Doc./ reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Guyana	SYGC / Georgetown	AIP ENR 1.10-1	Available now	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries			
Jamaica	MKJK / Kingston	AIC A27/20 A0252/20	Available now	EN-ROUTE: Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries	ARRIVALS: the DCTs could end at the STAR initial WPT or The WPT previous the descend below the minimum safe altitude	DEPARTURES: at The end of the SID (last waypoint in the SID), or The waypoint after crossing the minimum safe altitude	

Updated

17-Jun

## Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

State	FIR	Doc./reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Mexico	MMFR / Mexico	A2617/20	Available from May 16th	<p>ALL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-At and Above FL200</li> <li>-distances between lat/long and/or waypoints in FPL item 15 not exceeding 200NM as per ICAO doc4444 appendix 2</li> <li>-Avoid dangerous, prohibited and restricted areas</li> </ul>	<p>EN-ROUTE:</p> <p>Mandatory use of published waypoints at the MMFR FIR boundaries and when crossing the CTAs: MMID, MMZT, MMEX AND/OR MMTY</p>	<p>ARRIVALS:</p> <p>the DCT must end at the STAR initial WPT or within the STAR before leaving the ATS surveillance service</p>	<p>DEPARTURES:</p> <p>at the last SID WPT or as instructed by ATC</p>
Panama	MPZL / Panama	ENR 1.10	Availability now	<p>EN-ROUTE:</p> <p>Mandatory use of published waypoints at the FIR boundaries</p>	<p>ARRIVALS and DEPARTURES:</p> <p>the end/start of the DCT routing should be at the TMA boundary waypoint</p>		

Updated

Direct routing implementation in the LATAM-CAR region (FRTO-B0/1)

17-Jun

State	FIR	Doc./reference	DCT Routing Status	Condition 1	Condition 2	Condition 3	Condition 4
Peru	SPIM / Lima		In analysis - To be Confirmed				
Trinidad & Tobago	TTZP / Piarco		Confirmed - Publication expected				
Venezuela	SVZM / Maiquetia		Availability now				

Updated

15-May

## Preferred routes (DCT) implementation in the LATAM-CAR region

State	FIR	Doc./reference	DCT Routing Status	Route description / Comments
Cuba	MUFH / Habana	approval letter 15/May/2020	Available now	CANOA DCT ULARI – ULARI DCT CANOA CANOA DCT LENUK – LENUK DCT CANOA CANOA DCT NOSAT CANOA DCT EMOSA – EMOSA DCT CANOA MAXIM DCT NUKAN – NUKAN DCT MAXIM ALURU DCT ATUVI – ATUVI DCT ALURU PABEL DCT IKBIX SELEK DCT IKBIX FUNDI DCT LEPON URSUS DCT GAXER GAXER DCT ZEUSS URSUS DCT NIBEO EPSIM DCT ZEUSS BORDO DCT GELOG – GELOG DCT BORDO EMABU DCT ENAMO – ENAMO DCT EMABU VIKRO DCT ENAMO – ENAMO DCT VIKRO GHANN DCT ULDAR – ULDAR DCT GHANN GHANN DCT VIKRO – VIKRO DCT GHANN
Brazil	SBBS / Brasilia	NOTAM J0282/20	Available now	<a href="https://www.aisweb.aer.mil.br/?i=espaco-aereo&amp;p=playbook">Use of Opticional Routes listed in https://www.aisweb.aer.mil.br/?i=espaco-aereo&amp;p=playbook</a>
Brazil	SBCW / Curitiba	NOTAM K0516/20	Available now	<a href="https://www.aisweb.aer.mil.br/?i=espaco-aereo&amp;p=playbook">Use of Opticional Routes listed in https://www.aisweb.aer.mil.br/?i=espaco-aereo&amp;p=playbook</a>
USA	Continental NAS	<a href="#">NAS AC90-91K</a>	Available now	
		<a href="#">7210.3BB</a>	Available now	
		<a href="#">HAR</a>	Available now	

## Apéndice C

### MODELO DE SUPLEMENTO AIP

#### SOLAMENTE SOBREVUELOS

Teléfono:  
Fax:  
E-mail:  
Sitatex:  
Telex:

**E S T A D O**  
**SERVICIO DE INFORMACIÓN**  
**AERONAUTICA**

AMDT AIP/Suplemento N°  
XX / XX  
XX XX , 2020

### **IMPLANTACIÓN DE ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR DE LA FIR XXXX**

#### **1. PROPOSITO**

1.1 El presente Suplemento AIP tiene como propósito informar sobre [o establecer los procesos para] la implantación del Enrutamiento Directo Estratégico en el espacio aéreo superior de la FIR XXXX, bajo a los procedimientos descritos a continuación.

#### **2. INTRODUCCIÓN**

2.1. En Sudamérica, en los últimos 10 años, fue realizada una reestructuración completa de la red de rutas ATS de SAM, que involucró la implementación, la realineación y la eliminación de cientos de rutas ATS, propiciando una estructura de rutas fijas más directa y eficiente.

2.2. El uso de Rutas ATS fijas ya no es capaz de brindar la eficiencia requerida para que los usuarios del espacio aéreo puedan obtener el ahorro de combustible y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La evolución natural de la optimización del espacio aéreo es el uso del Espacio Aéreo con Rutas Libre (FRA), tal como se establece en el Plan Mundial de Navegación Aérea, considerando el enrutamiento directo estratégico (EDE) como una transición para la implementación del FRA.

#### **3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**

3.1. Para efectos del presente Suplemento AIP, se aplica la siguiente definición:

3.1.1. Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) – Ruta Directa insertada en los planes de vuelo, utilizándose los puntos significativos (puntos de recorrido/waypoints) y radio ayudas publicadas, con el propósito de planificar rutas más eficientes, de acuerdo con los procedimientos establecidos abajo.

Nota: Se podría aplicar puntos significativos (puntos de recorrido/waypoints) basados en LAT/LONG, dependiendo de los sistemas ATC disponibles y características del espacio aéreo. Un punto de recorrido/waypoint LAT/LONG puede ser necesario para atender a requerimientos específicos del sistema automatizado ATC.

---

## 4. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA APLICACIÓN EDE

- 4.1. La cobertura adecuada de vigilancia ATS y de comunicación VHF es un requerimiento esencial para la utilización del EDE en espacios aéreos continentales.
- 4.2. La aplicación del ADS-C/CPDLC es un requerimiento esencial para operaciones EDE en espacios aéreos oceánicos.
- 4.3. El EDE no será aplicado en situaciones de contingencia ATS parcial o total.

### 4.4. Planes de Vuelo

- 4.4.1. Deberá ser aplicada la tabla de niveles de crucero del apéndice 3 al Anexo 2 (OACI);
- 4.4.2. El Plan de Vuelo deberá ser basado en los puntos significativos (puntos de recorrido) o radio ayudas a la navegación publicados;
- 4.4.3. El Plan de Vuelo deberá contener un punto significativo (punto de recorrido/waypoint) en los límites de las FIR.
- 4.4.4. La distancia entre puntos significativos (puntos de recorrido/waypoint) publicados insertados en plan de vuelo no deberá ser mayor que xxx NM (o xxx minutos de vuelo).

*Nota: Doc. 4444:*

*La derrota de los vuelos que predominantemente siguen la dirección este-oeste entre los 70°N y los 70°S, por referencia a los puntos significativos formados por las intersecciones de paralelos de latitud en grados enteros, o medios, con meridianos espaciados a intervalos de 10° de longitud. Para los vuelos fuera de dichas latitudes las derrotas se definirán mediante puntos significativos formados por intersecciones de paralelos de latitud con meridianos normalmente espaciados a 20° de longitud. En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo. Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario.*

- 4.4.5. Los FPL deberían contener un punto de notificación (LAT/LONG) a una distancia máxima de XX NM o equivalente a XX minutos anterior al límite de FIR.

*Nota: De ser el caso, cada Estado deberá establecer los requerimientos específicos de presentación y gestión del FPL para atender a las especificaciones del sistema ATS, con miras a evitar el rechazo o demora en el procesamiento del FPL. El adjunto de esta AIC presenta modelos de llenado de formato FPL con aplicación del concepto DCT, abordando varios casos aplicables dentro de la FIR y para las salidas/llegadas internacionales.*

## 5 INFORMACIÓN ADICIONAL

Información adicional puede ser obtenida a través de los siguientes contactos:

- Dirección General de Aeronáutica Civil
  - Nnnnnnnnnnnnnn email
- ICAO Lima
  - Sr. xxx xxxxx (email: [xxxxxx@icao.lima.int](mailto:xxxxxx@icao.lima.int))

#### ADJUNTO

[El Estado incluye en este adjunto, de acuerdo a requerimientos específicos de sus sistemas automatizados, mensajería y/o procedimientos ATS, modelos de llenado de la casilla 12 del Plan de vuelo, para orientación del staff de los servicios ARO AIS, comunicaciones AFS, ATC y de operadores aéreos]

---

## Apéndice D

### MODELO DE SUPLEMENTO AIP

TODOS LOS VUELOS, INCLUYENDO LLEGADAS Y SALIDAS

Teléfono:  
Fax:  
E-mail:  
Sitatex:  
Telex:

**E S T A D O**  
**SERVICIO DE INFORMACIÓN**  
**AERONAUTICA**

AMDT AIP/Suplemento N°  
XX / XX  
XX XX , 2020

### **IMPLANTACIÓN DE ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO EN EL ESPACIO AÉREO SUPERIOR DE LA FIR XXXX**

#### **1. PROPOSITO**

1.1 El presente Suplemento AIP tiene como propósito informar sobre [o establecer los procesos para] la implantación del Enrutamiento Directo Estratégico en el espacio aéreo superior de la FIR XXXX, bajo a los procedimientos descritos a continuación.

#### **2. INTRODUCCIÓN**

2.1. En Sudamérica, en los últimos 10 años, fue realizada una reestructuración completa de la red de rutas ATS de SAM, que involucró la implementación, la realineación y la eliminación de cientos de rutas ATS, propiciando una estructura de rutas fijas más directa y eficiente.

2.2. El uso de Rutas ATS fijas ya no es capaz de brindar la eficiencia requerida para que los usuarios del espacio aéreo puedan obtener el ahorro de combustible y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. La evolución natural de la optimización del espacio aéreo es el uso del Espacio Aéreo con Rutas Libre (FRA), tal como se establece en el Plan Mundial de Navegación Aérea, considerando el enrutamiento directo estratégico (EDE) como una transición para la implementación del FRA.

#### **3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**

3.1. Para efectos del presente Suplemento AIP, se aplica la siguiente definición:

3.1.1. Enrutamiento Directo Estratégico (EDE) – Ruta Directa insertada en los planes de vuelo, utilizándose los puntos significativos (puntos de recorrido/waypoints) y radio ayudas publicadas, con el propósito de planificar rutas más eficientes, de acuerdo con los procedimientos establecidos abajo.

Nota: Se podría aplicar puntos significativos (puntos de recorrido/waypoints) basados en LAT/LONG, dependiendo de los sistemas ATC disponibles y características del espacio aéreo. Un punto de recorrido/waypoint LAT/LONG puede ser necesario para atender a requerimientos específicos del sistema automatizado ATC.

## 4. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES PARA APLICACIÓN EDE

- 4.1. La cobertura adecuada de vigilancia ATS y de comunicación VHF es un requerimiento esencial para la utilización del EDE en espacios aéreos continentales.
- 4.2. La aplicación del ADS-C/CPDLC es un requerimiento esencial para operaciones EDE en espacios aéreos oceánicos.
- 4.3. El EDE no será aplicado en situaciones de contingencia ATS parcial o total.

### 4.4. Planes de Vuelo

- 4.4.1. Deberá ser aplicada la tabla de niveles de crucero del apéndice 3 al Anexo 2 (OACI);
- 4.4.2. El Plan de Vuelo deberá ser basado en los puntos significativos (puntos de recorrido) o radio ayudas a la navegación publicados;
- 4.4.3. El Plan de Vuelo deberá contener un punto significativo (punto de recorrido/waypoint) en los límites de las FIR.
- 4.4.4. La distancia entre puntos significativos (puntos de recorrido/waypoint) publicados insertados en plan de vuelo no deberá ser mayor que xxx NM (o xxx minutos de vuelo).

*Nota: Doc. 4444:*

*La derrota de los vuelos que predominantemente siguen la dirección este-oeste entre los 70°N y los 70°S, por referencia a los puntos significativos formados por las intersecciones de paralelos de latitud en grados enteros, o medios, con meridianos espaciados a intervalos de 10° de longitud. Para los vuelos fuera de dichas latitudes las derrotas se definirán mediante puntos significativos formados por intersecciones de paralelos de latitud con meridianos normalmente espaciados a 20° de longitud. En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo. Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario.*

- 4.4.5. Los FPL deberán contener un punto de notificación (LAT/LONG) a una distancia máxima de XX NM o equivalente a XX minutos anterior al límite de FIR.

*Nota: Cada Estado deberá verificar el requerimiento específico de llenado del FPL para atender a las especificaciones del sistema ATS, con miras a evitar el rechazo o demora en el procesamiento del FPL. El adjunto de esta AIC presenta modelos de llenado de formato FPL con aplicación del concepto DCT, abordando varios casos aplicables dentro de la FIR y para las salidas/llegadas internacionales.*

- 4.4.6. Los planes de vuelos que involucran salidas de aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán/podrán incluir el último punto de la SID correspondiente, el cual será considerado el inicio del EDE.

*Nota: Alternativas para este párrafo*

- 
- *Los planes de vuelos que involucran salidas de aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán seguir las rutas publicadas hasta los puntos XXXX, YYYY, ZZZZ y VVVV; o*
  - *Los planes de vuelos que involucran salidas de aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán seguir las ruta publicadas hasta un radio de XXX NM del VOR ZZZ.*

4.4.7. Los planes de vuelos que involucran llegadas a aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán/podrán incluir el primer punto de la STAR correspondiente, el cual será considerado el final del EDE.

*Nota: Alternativas para este párrafo.*

- *Los planes de vuelos que involucran llegadas a los aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán seguir las rutas publicadas a partir de los puntos XXXX, YYYY, ZZZZ y VVVV; o*
- *Los planes de vuelos que involucran llegadas a los aeropuertos ubicados en la FIR XXXX deberán seguir las ruta publicadas a partir de un radio de XXX NM del VOR ZZZ; o*
- *Para los aeropuertos que no cuenten con STAR, se debería indicar que los FPL podrían ser planificados e vuelo directo al IAF o incluir puntos significativos (puntos de recorrido/waypoints) de la ruta que deberían ser insertados en el FPL.*

## 5 INFORMACIÓN ADICIONAL

Información adicional puede ser obtenida a través de los siguientes contactos:

- Dirección General de Aeronáutica Civil  
- Nnnnnnnn email
- ICAO Lima  
Sr. xxx xxxxx (email: [xxxxxx@icao.lima.int](mailto:xxxxxx@icao.lima.int))

### ADJUNTO

[El Estado incluye en este adjunto, de acuerdo a requerimientos específicos de sus sistemas automatizados, mensajería y/o procedimientos ATS, modelos de llenado de la casilla 12 del Plan de vuelo, para orientación del staff de los servicios ARO AIS, comunicaciones AFS, ATC y de operadores aéreos]

**Apéndice E**

MODELO DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

**EJEMPLO DE MATRIZ PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS  
APLICABLES AL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO (EDE)**

Nota; El siguiente ejemplo de Matriz se considera válida para el periodo julio - diciembre 2020, con flujo de vuelos/sobrevuelos reducido a 10% - 40% de las operaciones que se registró en diciembre 2019, para el respectivo ACC.

<b>(1) Etapa o Segmento de vuelo</b>	<b>(2) Identificación del peligro</b>	<b>(3) Posibles consecuencias</b>	<b>(4) Índice de riesgo</b>	<b>(5) Mitigaciones</b>	<b>(6) Índice de riesgo después de mitigaciones</b>	<b>(7) Notas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio aéreo superior <b>oceánico</b>.</li> <li>Aeronave transferida y bajo suministro de control y responsabilidad del ACC (Sector)</li> </ul>	<p>Falla de data link afecta CPDLC y falla simultanea HF (o HF no disponible) de la aeronave impiden el reporte de posición para el ATC. La ausencia de reportes de posición de la aeronave incide en la reducción de conciencia situacional del ATCO.</p>	<p>Se origina una pérdida de separación entre aeronaves.</p>	<p><b>3C Tolerable</b></p> <p><b>Remoto: 3</b></p> <p><b>Grave: C</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gestión del Plan de Vuelo. Plan de vuelo actualizado. Mensaje ATS. Doc 4444 Apéndice 2.</li> <li>Vigilancia ATS (ADS-C) disponible.</li> <li>Procedimientos y métodos sobre falla del radiotransmisor de la aeronave Doc 4444, Cap 8 y Cap 15.</li> <li>Procedimientos (y/o SUPPS) aplicables al espacio aéreo Oceanico, en caso de falla de comunicaciones.</li> <li>Tabla de niveles, Anexo 2, Apéndice 3.</li> <li>ACAS/TCAS a bordo</li> <li>Sistemas automatizados ATC con MTCD (medium term conflict detection) y/o STCA (short term conflict alert)</li> <li>Comunicación a través de Teléfono satelital.</li> </ol>	<p><b>2D Aceptable</b></p> <p><b>Improbable: 2</b></p> <p><b>Leve: D</b></p>	<p>Los requisitos operacionales para aplicación de EDE se presentan en el SUP AIP xx/20 de [Estado]</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio aéreo superior <b>continental</b>.</li> <li>Aeronave transferida y bajo suministro de control y responsabilidad</li> </ul>	<p>Falla de radiotransmisor de la aeronave impiden el reporte de posición para el ATC. La ausencia de reportes de posición de la</p>	<p>Se origina una pérdida de separación entre aeronaves.</p>	<p><b>3C Tolerable</b></p> <p><b>Remoto: 3</b></p> <p><b>Grave: C</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gestión del Plan de Vuelo. Plan de vuelo actualizado. Mensaje ATS. Doc 4444 Apéndice 2.</li> <li>Vigilancia ATS (Radar o ADS-B) disponible.</li> <li>Procedimientos y métodos sobre falla del radiotransmisor de la aeronave Doc 4444, Cap 8 y Cap 15.</li> </ol>	<p><b>2D Aceptable</b></p> <p><b>Improbable: 2</b></p> <p><b>Leve: D</b></p>	<p>Los requisitos operacionales para aplicación de EDE se presentan en el SUP AIP xx/20 de [Estado]</p>

(1) Etapa o Segmento de vuelo	(2) Identificación del peligro	(3) Posibles consecuencias	(4) Índice de riesgo	(5) Mitigaciones	(6) Índice de riesgo después de mitigaciones	(7) Notas
del ACC (Sector)	aeronave incide en la reducción de conciencia situacional del ATCO.			<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Código de transpondedor 7600</li> <li>5. Tabla de niveles, Anexo 2, Apéndice 3.</li> <li>6. ACAS/TCAS a bordo</li> <li>7. Sistemas automatizados ATC con MTCD (medium term conflict detection) y/o STCA (short term conflict alert)</li> <li>8. Sistema ACARS (Aircraft Communications Addressing and Reporting System) permitiría recibir posición a través del explotador de aeronave.</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio aéreo superior <b>oceánico o continental</b>.</li> <li>• Aeronave transferida y bajo suministro de control y responsabilidad del ACC (Sector)</li> </ul>	Falla de <u>comunicaciones severa en el ACC responsable</u> , impide al ATCO recibir reportes de posición de aeronaves. La ausencia de reportes incide en la reducción de conciencia situacional del ATCO.	Se origina una pérdida de separación entre aeronaves.	<b>3C Tolerable</b>  <b>Remoto: 3</b> <b>Grave: C</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de Contingencia ATS del Estado dispone la <u>suspensión</u> temporal de EDE durante una contingencia.</li> </ol>	<b>1E Aceptable</b>  <b>Sumamente Improbable: 1</b> <b>Insignificante: E</b>	Los requisitos operacionales para aplicación de EDE se presentan en el SUP AIP xx/20 de [Estado]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio aéreo superior <b>oceánico o continental</b>.</li> <li>• Aeronave transferida y bajo suministro de control y responsabilidad del ACC (Sector)</li> </ul>	Presencia de malas condiciones meteorológicas, que exigen al piloto solicitar desviarse de la ruta planificada (trayectoria).  La desviación autorizada por ATC causa la superposición de	Se origina una pérdida de separación entre aeronaves.	<b>1C Aceptable</b>  <b>Sumamente Improbable: 1</b> <b>Grave: C</b>	N/A	N/A	



## Apéndice

### Ejemplos de tablas y matrices para el análisis del riesgo y acciones de mitigación

**Figura 1: Ejemplo de tabla de probabilidad del riesgo**

Probabilidad	Significado	Valor
Frecuente	— Probable de que ocurra muchas veces (ha ocurrido con frecuencia)	5
Ocasional	— Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	— Improbable, pero posible que ocurra (ocurrido raramente)	3
Improbable	— Muy improbable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	2
Sumamente improbable	— Casi inconcebible de que ocurra	1

**Figura 2: Ejemplo de tabla de severidad**

Severidad	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aeronave o equipos destruidos</li> <li>— Varias muertes</li> </ul>	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, estrés físico o una carga de trabajo tal que ya no se pueda confiar en que el personal de operaciones realice sus tareas con precisión o por completo</li> <li>— Lesiones graves</li> <li>— Daños importantes al equipo</li> </ul>	B
Grave	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, reducción en la capacidad del personal de operaciones para tolerar condiciones de operación adversas, como resultado de un aumento en la carga de trabajo o como resultado de condiciones que afecten su eficiencia</li> <li>— Incidente grave</li> <li>— Lesiones a las personas</li> </ul>	C
Leve	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Limitaciones operacionales</li> <li>— Uso de procedimientos de emergencia</li> <li>— Incidente leve</li> </ul>	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Pocas Consecuencias</li> </ul>	E

**Figura 3: Ejemplos de matrices de evaluación de riesgo**

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	<b>5A</b>	<b>5B</b>	<b>5C</b>	<b>5D</b>	<b>5E</b>
Ocasional 4	<b>4A</b>	<b>4B</b>	<b>4C</b>	<b>4D</b>	<b>4E</b>
Remoto 3	<b>3A</b>	<b>3B</b>	<b>3C</b>	<b>3D</b>	<b>3E</b>
Improbable 2	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>2C</b>	<b>2D</b>	<b>2E</b>
Sumamente improbable 1	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>1C</b>	<b>1D</b>	<b>1E</b>

Rango del índice de riesgo	Descripción del Riesgo	Medida recomendada
<b>5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A</b>	<b>Intolerable</b>	Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable.
<b>5D, 5E, 4C, 4D 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A</b>	<b>Tolerable</b>	Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede necesitar una decisión de gestión para aceptar el riesgo.
<b>3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E</b>	<b>Acceptable</b>	Acceptable tal cual. No se necesita una mitigación de riesgos posterior.

## Apéndice F

### GUÍA DE ENTRENAMIENTO ATC

#### ORIENTACIÓN PARA ENTRENAMIENTO DEL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO

**ASUNTO:** CUALIFICACIÓN E INSTRUCCIÓN DE PILOTOS, CTAs y PERSONAL ARO RESPECTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO EN LA REGIÓN SUDAMERICANA

#### SECCIÓN A - PROPÓSITO

Esta Guía de Entrenamiento busca estandarizar la capacitación que facilite la implantación temprana en pandemia del ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO (EDE) en la Región Sudamericana. Así mismo, provee información para la correcta interpretación de las prácticas y procedimientos normalizados del Plan Global de Navegación Aérea 6ta edición y el CONOPS SAM.

##### Fase Recuperación

a) Implementar Enrutamiento Directo Estratégico en los espacios aéreos con bajo volumen de tránsito aéreo, en función del COVID-19, con base a la experiencia de las implementaciones ya realizadas por algunos Estados Sudamericanos.

#### SECCIÓN B – ALCANCE

El alcance está orientado a proporcionar:

- a) A los usuarios del espacio aéreo opciones de ruta de planificación de vuelo adicionales a mayor escala en las FIR, de modo que las distancias de tramo planificadas en general se reduzcan en comparación con la red de ruta **FIJA**.
- b) Ayuda a las organizaciones para el cumplimiento del Paquete de instrucción básica del ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO en la Región Sudamericana.

Esta guía de entrenamiento facilita alternativas aceptables, pero no únicas, a las que pueden recurrir los Estados para gestionar la formación del personal aeronáutico respecto al EDE.

#### SECCIÓN C – INFORMACIÓN

##### a) DEFINICIONES

**Cualificación:** Conocimiento básico mínimo, generalmente adquirido mediante programas de educación, necesario para ejercer una profesión.

**Cualificar:** Dar a alguien formación especializada para que desempeñe una actividad profesional o un trabajo específico.

**Competencia.** Conocimientos, aptitudes y conductas requeridos para realizar las tareas específicas que exige una actividad laboral.

**NOTA:** Las competencias se adquieren y se evalúan, por lo general, mediante la ejecución de la actividad laboral o mediante distintas oportunidades de formación.

## **b) ACRÓNIMOS**

<b>ASBU</b>	METODOLOGÍA DE MEJORAS EN BLOQUE DE SISTEMA DE AVIACIÓN
<b>CTA</b>	CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO
<b>EDE</b>	ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO
<b>FRA</b>	CONCEPTO DE ESPACIO AÉREO DE RUTA LIBRE
<b>GANP</b>	PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA
<b>GESEA</b>	GRUPO DE ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SAM
<b>KPI</b>	INDICADORES DE RENDIMIENTO

## **SECCIÓN D – ENSEÑANZA Y FORMACIÓN**

### **1) CONCEPTO OPERACIONAL 2020**

- A. CONCEPTO DE ESPACIO AÉREO
- B. SUPUESTOS TEÓRICOS DEL CONCEPTO OPERACIONAL

### **2) GANP PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN ÁREA**

- A. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE OACI
- B. ASBU
- C. FRTO B0/1, DESTACANDO LOS SIGUIENTES ASPECTOS:
  - EL EDE, IMPLEMENTACIÓN Y LIMITACIONES:
    - A. RESTRICCIÓN DE TIEMPO (FIJO O DEPENDIENDO DEL TRÁFICO / DISPONIBILIDAD);
    - B. RESTRICCIÓN DE TRÁFICO (BASADA EN EL FLUJO Y / O NIVEL DE TRÁFICO);
    - C. NIVEL DE VUELO;
    - D. RESTRICCIONES LATERALES;
    - E. PUNTOS DE ENTRADA/SALIDA.

PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS A CONSIDERAR:

- A. IDENTIFICAR EL VOLUMEN DEL ESPACIO AÉREO DE EDE (LATERAL Y VERTICAL) Y EL TIEMPO APLICABLE;
- B. COEXISTENCIA DE LAS RUTAS DIRECTAS CON LA ESTRUCTURA DE RUTA ATS;
- C. ADAPTAR EL DISEÑO DEL ESPACIO AÉREO PARA GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD HORIZONTAL Y VERTICAL CON EL EDE.
- D. PROCEDIMIENTOS ATFM PARA EL EDE;
- E. REVISIÓN DE LOAS CON DEPENDENCIAS ATS ADYACENTES;
- F. PUBLICACIÓN DE DATOS RELEVANTES PARA EL EDE (EN EL AIP VER AP.1 MODELO AMDT AIP SUP EDE);
- G. PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RUTAS DIRECTAS;
- H. PROCEDIMIENTOS ATC PARA LA COORDINACIÓN DE EDE, INCLUYENDO LA TRANSFERENCIA DE CONTROL, CAMBIO DE TRAYECTORIA EN ENRUTAMIENTO DIRECTO; DETECCIÓN DE CONFLICTOS.

4) RELACIONES OPERACIONALES Y DEPENDENCIAS DE OTROS ELEMENTOS ASBU

5) MODULOS /ELEMENTOS DEL GANP 6TA EDICIÓN

- A. NOPS-B0/1 INITIAL INTEGRATION OF COLLABORATIVE AIRSPACE MANAGEMENT WITH AIR TRAFFIC FLOW MANAGEMENT

LA INTEGRACIÓN DE LA GESTIÓN DEL ESPACIO AÉREO Y DE LA GESTIÓN DE AFLUENCIA DE TRÁNSITO AÉREO ES UN REQUERIMIENTO DESEABLE, CON MIRAS A PROPORCIONAR LA OPTIMIZACIÓN DE LA APLICACIÓN EDE EN LA REGIÓN SAM.

- B. FRTO-B0/2 - AIRSPACE PLANNING AND FLEXIBLE USE OF AIRSPACE (FUA)

LA APLICACIÓN DEL FUA PODRÍA OPTIMIZAR LA APLICACIÓN DEL EDE, TENIENDO EN CUENTA QUE LAS RUTAS DCT PODRÍAN INGRESAR EN LOS ESPACIOS AÉREOS DE USO ESPECIAL, DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS PREVIAMENTE ESTABLECIDOS.

- C. FRTO-B0/4 - BASIC CONFLICT DETECTION AND CONFORMANCE MONITORING

LAS HERRAMIENTAS DE MEDIUM TERM CONFLICT DETECTION (MTCD) E DE CONFORMANCE MONITORING SON CONSIDERADAS COMO REQUERIMIENTOS DE REDUCCIÓN DE CARGA DE TRABAJO DE LOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO AÉREO EN ENTORNOS DE ALTO VOLUMEN DE TRÁNSITO AÉREO. DE ESA MANERA, PUEDEN SER CONSIDERADAS COMO REQUISITOS DESEABLES Y DEBERÍAN SER CONSIDERADAS EN LA ACTUALIZACIÓN DEL OS SISTEMAS ATM.

- D. FICE-B0/1 - AUTOMATED BASIC INTER FACILITY DATA EXCHANGE (AIDC)

DE LA MISMA MANERA, EL AIDC ES CONSIDERADA UNA HERRAMIENTA DESEABLE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL EDE, CON MIRAS A REDUCIR LA CARGA DE TRABAJO DE LOS ATCO, PRINCIPALMENTE EN ENTORNOS OPERACIONALES DE ALTO VOLUMEN DE TRÁNSITO AÉREO, PRINCIPALMENTE CUANDO EXISTA LA TRANSFERENCIA DE TRÁNSITO AÉREO EJECUTANDO VUELOS EN EDE EN AMBAS FIRS.

6) HABILITADORES

CON RELACIÓN A LOS HABILITADORES, EL PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA EN EL FRTO B0/1 LISTA UNA SERIE DE DOCUMENTOS DEL EUROCONTROL, QUE PODRÍAN SER UTILIZADOS COMO MATERIAL GUÍA. SIN EMBARGO, ES NECESARIO QUE LA IMPLEMENTACIÓN DEL EDE EN LA REGIÓN SAM TENGA EN CONSIDERACIÓN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO AÉREO Y DE LA DEMANDA DE TRÁNSITO AÉREO, QUE ES SIGNIFICATIVAMENTE MENOR QUE DE EUROPA.

#### 7) KPI INDICADORES DE RENDIMIENTO

EL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO (EDE) SE ESTABLECERÁ A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL Y SE PONE A DISPOSICIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DEL VUELO (CON CONDICIONES DE USO PUBLICADAS).

EL EDE DEBERÁ CONSIDERARSE COMO UNA TRANSICIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONCEPTO DE ESPACIO AÉREO DE RUTA LIBRE (FRA). LAS OPERACIONES EDE PERMITEN A LOS USUARIOS DEL ESPACIO AÉREO OPTIMIZAR LA PLANIFICACIÓN DE VUELO Y COMBUSTIBLE.

LA EVOLUCIÓN NATURAL DE LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO ES EL USO DEL ESPACIO AÉREO CON RUTAS LIBRE (FRA), TAL COMO SE ESTABLECE EN EL PLAN MUNDIAL DE NAVEGACIÓN AÉREA, CONSIDERANDO EL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO COMO UNA TRANSICIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL FRA. EL USO DE RUTAS ATS FIJAS YA NO ES CAPAZ DE BRINDAR LA EFICIENCIA REQUERIDA PARA QUE LOS USUARIOS DEL ESPACIO AÉREO PUEDAN OBTENER EL AHORRO DE COMBUSTIBLE Y LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

EN ESTE SENTIDO, FUE HECHO UN CAMBIO EN LA ESTRATEGIA DE OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO EN SUDAMÉRICA A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE ASBU FRTO B0/B1. ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE, DE ACUERDO CON EL GANP, LOS DOCUMENTOS NECESARIOS Y EL MATERIAL DE ORIENTACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ASBU B0 YA ESTÁN DISPONIBLES Y LOS CORRESPONDIENTES A ASBU B1 SE PUBLICARÁN PARA 2020.

### **3) EVALUACION DE IMPACTO DE DESEMPEÑO**

[ VER APÉNDICE 2, EJEMPLO DE MATRIZ PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS APLICABLES AL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO (EDE)]

### **4) PRÁCTICA EN SIMULADOR**

#### **A. LISTA DE CHEQUEO DE IMPLEMENTACIÓN**

Apéndice 1 - PUBLICACIÓN DE DATOS RELEVANTES PARA EL EDE EN EL AIP

Apéndice 2 - EJEMPLO DE MATRIZ PARA EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS APLICABLES AL ENRUTAMIENTO DIRECTO ESTRATÉGICO (EDE)

## Apêndice G

### Planilla FUEL SAVINGS

INFORMAÇÕES GERAIS						PLANEJAMENTO										REAL													
						PRE COVID					POS COVID					Δ Avg por voo					FEY 2020					MÉS CORRENTE			
Empresa Aérea	ORIG EM	DESTINO	TIPO DE ACFT	Tipo de Rota Utilizada	NR OPR	STD plan fuel	STD plan Flight Time	STD plan Flight Dista	STDplan an CO2	STD plan fuel	STD plan Flight Time	STD plan Flight Dista	STDplan an CO2	Δ avg plan fuel	Δ avg plan flight time	Δ avg plan flight distan	Δ plan CO2	Avg actual fuel	Avg actual Flight Time	Avg actual Flight Dista	Avg actual CO2	Avg actual fuel	Avg actual Flight Time	Avg actual Flight Dista	Avg actual CO2	Δ avg actual fuel	Δ avg actual flight time	Δ avg actual flight distan	Δ CO2
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0
									0				0	0	0	0	0				0				0	0	0	0	0

**Apéndice H**

**AHORRO DE COMBUSTIBLE BRASIL**

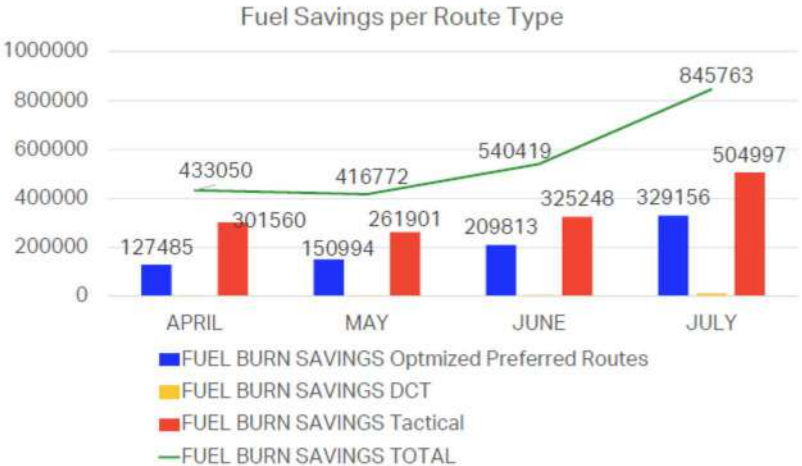
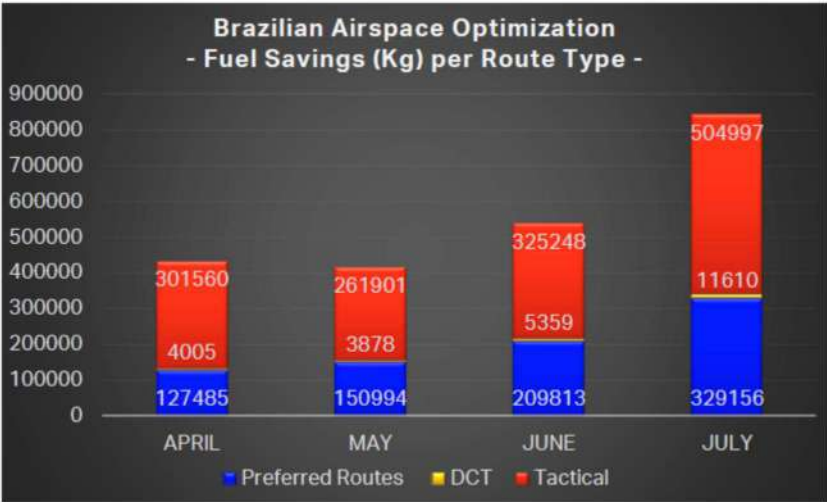
# Fuel Savings

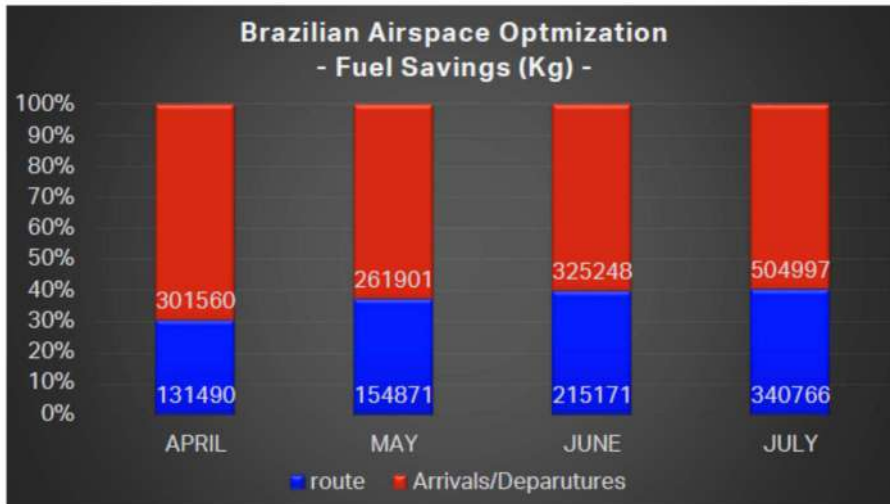
DECEA´s Restart Plan

1

16 July 2020







5



## Otimização

- Resultados -



**Azul**

**GOL**  
Linhas aéreas inteligentes

**LATAM**

April to June

**1.120**

Air Shuttle - Rio/São Paulo



**2.240.000kg**

**APÉNDICE B**

**PLAN MARCO PARA CONTINGENCIAS ATS DE LA REGIÓN SAM  
(MCATS/SAM)**

**APENDICE B****ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL****PLAN MARCO PARA CONTINGENCIAS ATS DE LA REGIÓN  
SAM (MCATS/SAM)**

*El presente Plan Marco ha sido formulado por el Grupo de Tarea PLAN CONT del SGI/GESEA, abordando la temática de Contingencias de los servicios de tránsito aéreo (ATS).*

*Se prevé que este Plan se suma a otras actividades de entidades técnicas Regionales que vienen realizando Planes para otras materias de servicios de navegación aérea (ANS).*

*La Región SAM se debe orientar a la elaboración de guías armonizadas para el tratamiento de contingencias con Planes regionales más amplios, abarcando todas las áreas de la gestión de tránsito aéreo (ATM) y/o los ANS en su conjunto.*

Versión; Original

4 de noviembre 2020

**PLAN MARCO PARA CONTINGENCIAS ATS DE LA REGIÓN  
SAM (MCATS/SAM)**

**CONTROL DE CAMBIOS**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cambio</b>	<b>Páginas</b>
Original	4 de noviembre 2020	Aprobada SAM/IG/25	

## INDICE

1.- ALCANCE Y ESTRUCTURA .....	4
2.- OBJETIVOS .....	6
3.- PROVISIONES PARA PLANES DE CONTINGENCIA .....	7
4.- MEJORA DE LA PERFORMANCE .....	11
5.- ESTUDIOS Y FUTURO DESARROLLO.....	15
APÉNDICE A; GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	16
APÉNDICE B; PRINCIPIOS DE PLANIFICACIÓN PARA CONTINGENCIAS ATS .....	17
APÉNDICE C; ELEMENTOS BASICOS DEL PLAN .....	26
APÉNDICE D; PLANTILLA DE PLAN DE CONTINGENCIA.....	31
APÉNDICE E; TERMINOS DE REFERENCIA DEL EQUIPO DE COORDINACION Y APOYO (ECA).....	39
APÉNDICE F; LISTA REGIONAL DE LOS PUNTOS DE CONTACTO (ÁRBOL DE LLAMADAS - PHONE TREE).....	40
APÉNDICE G; PLAN DE CONTINGENCIA SOBRE CENIZA VOLCANICA PARA LA REGION SUDAMERICANA DE LA OACI (VACP/SAM).....	46
APÉNDICE H; CONTINGENCIA POR FENOMENOS METEOROLOGICOS EXTREMOS.....	47

## 1.- ALCANCE Y ESTRUCTURA

1.1 El Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (en adelante MCATS/SAM) se incluye dentro de una jerarquía de documentos de planificación que definen la visión y la estrategia a nivel global, y las acciones de implementación a nivel regional. Ver Figura 1.

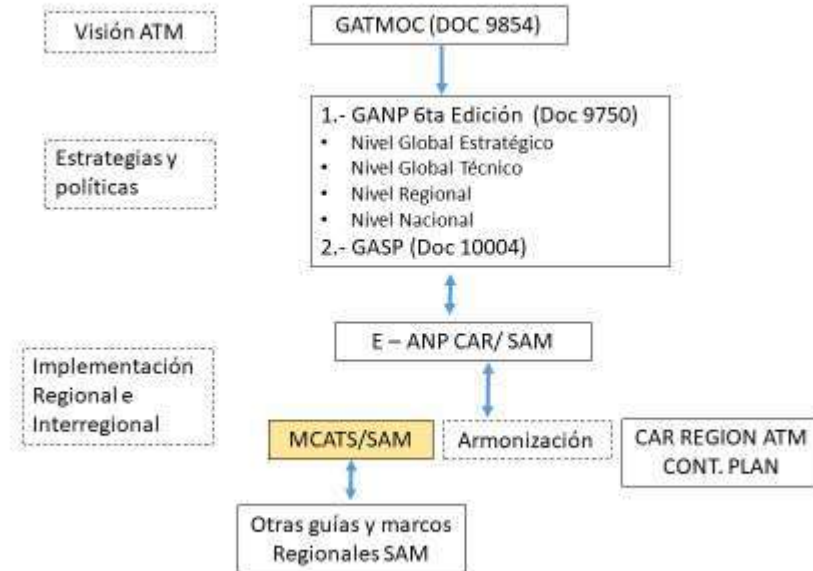


Figura 1: Planificación Regional, Documentos y vínculos

1.2 El MCATS/SAM está estructurado de tal manera que ofrece:

- a) elementos y directrices para la planificación de contingencias ATS a nivel regional, de modo que se facilite la armonización entre los Planes de los Estados;
- b) consideraciones de planificación regional ATFM;
- c) mejoras de performance;
- d) consideraciones relacionadas con la investigación y el futuro desarrollo; e
- e) hitos, cronogramas, prioridades y acciones.

1.3 El MCATS/SAM describe una jerarquía de planes de contingencia en base a una escala ordenada de impactos en los Estados adyacentes o en el ámbito regional. Así mismo, se describen los tipos de contingencia respecto a condiciones del suministro del ATS y la disponibilidad de un determinado espacio. Según se detalla a continuación:

- a) Jerarquía de planes de contingencia:

- i. **Nivel 1**, para los planes internos de los Estados, referidos a espacios aéreos y rutas no regionales y operaciones en aeropuertos domésticos, que no tengan impacto en los proveedores de servicios ni dependencias de navegación aérea de otros Estados adyacentes;
- ii. **Nivel 2**, para los planes de contingencia coordinados/armonizados entre Estados, que involucren a dos o más Estados; y
- iii. **Nivel 3**, para detallar los acuerdos de contingencia diseñados para habilitar rutas de contingencia (alternas) a escala Regional y/o Sub-regional, lo cual permitirá a los explotadores de aeronaves atravesar o evitar espacios aéreos dentro de las regiones de información de vuelo (FIR) pertinentes.

b) Tipo de contingencias:

- i. **Tipo ALPHA – Espacio aéreo seguro, pero con ATS restringidos o ausencia de servicios (ATS CERO)**, debido a eventos causales tales como medida laboral/huelga, pandemia, terremoto, calamidad, emergencia nuclear, que afecten la provisión de los ATS;
- ii. **Tipo BRAVO – Espacio aéreo no seguro**, debido a eventos causales tales como nubes de ceniza volcánica, fenómenos meteorológicos extremos, emergencia nuclear, actividad militar peligrosa para la aviación civil; y
- ii. **Tipo CHARLIE – Espacio aéreo no disponible**, debido a eventos tales como pandemias que causen limitación al acceso de aeropuertos, motivos de seguridad nacional, y otras causas resultantes de una decisión política del Estado.

*Nota. - Los eventos de Tipo BRAVO y CHARLIE implican que las aerolíneas se desvíen evitando el espacio aéreo afectado, en base a medidas emitidas en colaboración por los servicios ATS y servicios ATFM.*

1.4 El MCATS/SAM hace referencia a los Planes de Contingencia de Nivel 1 y Nivel 2. Los Planes de contingencia de Nivel 3, incluyendo rutas de contingencia y esquema de niveles de vuelo (FLAS) serán desarrollados por los 14 Estados de la Región SAM en un acuerdo Regional específico.

1.5 Los apéndices del Plan presentan orientaciones y guías que, de ser el caso, pueden ser adaptadas a las necesidades de los Estados, respecto a las siguientes materias:

**Apéndice A** – Glosario de Términos

**Apéndice B** – Principios de planificación para contingencias ATS

**Apéndice C** – Elementos básicos del Plan

**Apéndice D** – Plantilla de plan de contingencia

**Apéndice E** – Términos de referencia del equipo de coordinación y apoyo (ECA)

**Apéndice F** – Lista Regional de los puntos de contacto (Árbol de llamadas - Phone tree)

**Apéndice G** – Plan de contingencia sobre ceniza volcánica para la Región Sudamericana de la OACI (VACP/SAM)

**Apéndice H** – Contingencia por fenómenos meteorológicos extremos

### **Revisión del MCATS/SAM**

1.6 El MCATS/SAM requiere una actualización periódica efectuada en los meses de marzo y noviembre de cada año, a fin de incorporar los cambios en los acuerdos de contingencia y los detalles del árbol de llamadas que enumera a los puntos de contactos (indicar el nombre de la persona y/o el cargo o puesto que asume la función). La actualización de los apéndices del Plan es facilitada por la Oficina Regional SAM de la OACI al recibir la información actualizada de los Estados, y no depende de la producción de nuevas versiones o de la aprobación de los grupos técnicos regionales (Reuniones SAMIG, etc.).

1.7 Está previsto que el SAMIG y/o sus órganos contribuyentes realicen una revisión completa del MCATS/SAM cada tres años, o a intervalos más cortos, según lo determine el SAMIG.

1.8 La Oficina Regional SAM de la OACI deberá establecer e implementar un procedimiento sistemático de solicitud, publicación y revisión anual de los planes de contingencia ATS de los Estados.

## 2.- OBJETIVOS

2.1 Los objetivos del MCATS/SAM son:

- a) proporcionar un marco de respuestas de contingencia con el que los Estados de la Región SAM puedan garantizar la continuación controlada de las operaciones de aeronaves en las UIR/FIR afectadas durante los eventos de contingencia, incluyendo el flujo entre las FIR no involucradas;
- b) garantizar respuestas oportunas, armonizadas y adecuadas a todos los eventos que pueden resultar en la interrupción de la prestación del ATS, o en los que esté involucrado el ATS, interrumpiendo, por consiguiente, el movimiento normal de aeronaves;
- c) brindar un mayor grado de certeza a los usuarios del espacio aéreo y aeródromos durante las operaciones de contingencia; y
- d) facilitar la armonización de Planes entre Estados /Territorios /Organizaciones en el límite común de las Regiones CAR/SAM.

2.2 A fin de alcanzar estos objetivos, el MCATS/SAM:

- a) ofrece una política y orientación uniformes para responder a las restricciones operacionales que, razonablemente, se podrían esperar, incluyendo las acciones a corto, mediano y largo plazo, la prevención de la sobrecarga del sistema de contingencia y directrices para la

- implementación y reactivación;
- b) analiza el estado de los Planes de Contingencia ATS y el nivel de preparación de los Estados de la Región SAM para enfrentar contingencias;
  - c) identifica áreas donde es necesario mejorar la planificación de las contingencias ATS, a fin de cumplir con las normas y métodos recomendados (SARPS) de la OACI definidos en el Anexo 11 – Servicios de Tránsito Aéreo, y las mejores prácticas aceptadas;
  - d) analiza los procedimientos de contingencia aplicados en otras Regiones de la OACI y realiza la armonización, donde fuera aplicable, con trabajos similares realizados en espacios aéreos adyacentes;
  - e) toma en consideración los distintos niveles de respuesta de contingencia necesaria para una variedad de eventos desencadenantes;
  - f) proporciona principios para la planificación para contingencias ATS;
  - g) detalla las respuestas de contingencia recomendadas ante eventos tales como fenómenos meteorológicos y geológicos extremos, pandemias, problemas de seguridad nacional y de relaciones industriales;
  - h) proporciona a los Estados plantillas para la planificación ante contingencias; y
  - i) define los términos de referencia del Equipo de Coordinación y Apoyo (ECA) en el Apéndice E.

### 3.- PROVISIONES PARA PLANES DE CONTINGENCIA

#### **Requerimiento de planes de contingencia**

3.1 El Anexo 11 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional requiere que las autoridades ATS elaboren y promulguen planes de contingencia para su ejecución en caso de interrupción o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes en el espacio aéreo en el que tienen la responsabilidad de proporcionar dichos servicios.

3.2 El Anexo 11 incluye normas (SARPS) y material de orientación para las medidas de contingencia ATS, según lo siguiente:

#### *2.32 Arreglos para casos de contingencia*

*Las autoridades de los servicios de tránsito aéreo elaborarán y promulgarán planes de contingencia para su ejecución en el caso de interrupción, o posible interrupción de los servicios de tránsito aéreo y los servicios de apoyo correspondientes en el espacio aéreo en el que tienen la responsabilidad de proporcionar dichos servicios. Estos planes de contingencia se elaborarán con la asistencia de la OACI, según sea necesario, en estrecha coordinación con las autoridades de los servicios de tránsito aéreo responsables del suministro de servicios en partes adyacentes del espacio aéreo y con los usuarios del espacio aéreo correspondientes.*

3.3 Complementariamente, los textos de orientación relativos a la elaboración, promulgación y ejecución de los planes de contingencia figuran en el Adjunto C del Anexo 11.

3.4 La Conclusión 13/68 de la Decimotercera Reunión del Grupo Regional CAR/SAM de

Planificación y Ejecución (GREPECAS/13, realizada en Santiago de Chile, del 14 al 18 de noviembre de 2005) estableció un plan de acción para la elaboración de planes de contingencia ATS en las Regiones CAR y SAM.

El Plan de acción se definió en las siguientes fases:

Fase I – Elaboración de planes de contingencia ATS;

Fase II – Armonización de los planes de contingencia ATS con los Estados vecinos; y

Fase III – Presentación de los planes de contingencia ATS a las Oficinas Regionales de la OACI.

3.5 La reunión GREPECAS/13 también formuló una guía temática para los Planes de Contingencia ATS, la cual se toma como referencia en el presente Plan Marco.

### **Principios de la planificación para contingencias**

3.6 Los principios de la planificación para contingencias ATS son la base para la elaboración de planes de contingencia de Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3, en respuesta a eventos de contingencia de Tipo ALPHA, BRAVO y CHARLIE, acuerdos inter-estatales para casos de contingencia, estructuras de rutas de contingencia, esquemas de asignación de niveles de vuelo y separación longitudinal de aeronaves, arreglos de transferencia de comunicaciones, y para cualquier delegación de separación ATC y servicios de alerta ATS y SAR. Ver el **Apéndice B**.

### **Elementos básicos del plan**

3.7 El plan contiene los elementos básicos del plan, que definen las consideraciones mínimas recomendadas para su inclusión en los planes de contingencia de Nivel 1, 2 y 3. Los elementos básicos del plan abarcan la Administración, Gestión del Plan, Espacio Aéreo, Procedimientos ATS, Procedimientos del piloto/explotador, Instalaciones y procedimientos de comunicaciones, Servicios aeronáuticos de apoyo, incluyendo AIS (AIM), NOTAM y MET, y Detalles de contacto. El **Apéndice C** enumera los elementos básicos acordados.

3.8 Previo a su ejecución, los planes de contingencia ATS deberían ser verificados mediante una evaluación de seguridad operacional apropiada dentro del marco del sistema de gestión de la seguridad operacional del Estado.

*Nota. - El Apéndice D contiene una plantilla para la elaboración de los Planes de contingencia Nivel 2. Esta Plantilla puede ser adaptada por los Estados para elaborar Planes de nivel 1.*

### **Funciones de coordinación y operación del plan de contingencia del Estado**

3.9 Cada Estado, de forma apropiada al modelo de gestión vinculado a los servicios de navegación aérea, debería establecer un comité central de coordinación (CCC) de contingencias ATS para la elaboración, mantenimiento, activación y ejecución de los planes de contingencia, y para la creación y convocatoria de un Grupo operacional de contingencias ATS (AOCG).

3.10 El comité central de coordinación debería contar con la representación pertinente de la

autoridad reguladora, el proveedor de servicios de navegación aérea – ANSP (se incluye a los responsables del SMS), la autoridad militar competente, otras autoridades nacionales pertinentes, representantes de los usuarios del espacio aéreo, la autoridad meteorológica del aeropuerto, la autoridad aeroportuaria y otras autoridades y agencias pertinentes.

3.11 El Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG) será convocado por el CCC, y tendrá como principal responsabilidad la supervisión de las operaciones cotidianas dentro del contexto de los arreglos para casos de contingencia, y la coordinación de las actividades operacionales del ATS, las 24 horas del día, mientras dure la contingencia. Los términos de referencia del AOCG serán determinados por el CCC. El AOCG, debería incluir cualquier aporte que sea requerido por parte de expertos de las siguientes materias:

- a) Servicios de tránsito aéreo (ATS)
- b) Servicio de Gestión del flujo de tránsito aéreo (ATFM)
- c) Servicio de búsqueda y salvamento (SAR)
- d) Comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS)
- e) Meteorología aeronáutica (MET)
- f) Gestión de información aeronáutica (AIM)
- g) Aeropuertos y ayudas terrestres (AGA)
- h) Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

3.12 Las funciones del AOCG deberán incluir:

- a) revisar y actualizar el Plan de Contingencia, según fuera requerido;
- b) estar siempre al tanto de la situación de contingencia;
- c) organizar equipos de contingencia en cada una de las áreas especializadas;
- d) mantenerse en contacto con todos los usuarios del espacio aéreo y del sistema, clientes y otras partes involucradas pertinentes y mantenerlas actualizadas;
- e) intercambiar información actualizada con las autoridades ATS adyacentes concernidas, incluidas en el Equipo de coordinación y Apoyo (ECA), a fin de coordinar las actividades de contingencia;
- f) notificar la situación de la contingencia a las organizaciones designadas con suficiente anticipación y/o lo más pronto posible luego de su ocurrencia;
- g) adoptar las acciones necesarias para la emisión de los NOTAM (ASHTAM), de conformidad con el plan de contingencia o según lo requiera la situación de contingencia en particular. En caso que la situación de contingencia fuera suficientemente previsible, se debería emitir los NOTAM (ASHTAM) pertinentes 48 horas antes de los eventos de contingencia, utilizando plantillas; y
- h) servir de enlace con la Oficina Regional SAM de la OACI, según fuera necesario.

3.13 Se debería elaborar los términos de referencia y los procedimientos para la activación de la función del Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG).

### **Equipo de Coordinación y Apoyo (ECA)**

3.15 El Equipo de coordinación y apoyo - ECA (Ver en **Apéndice E** modelo de términos de referencia del Equipo) agrupa a los Estados/ANSP de los servicios ATS adyacentes al Estado /Administración en situación de contingencia. Al recibirse la información sobre la posible activación, pre-activación o activación efectiva de un Plan de Contingencia ATS, la Oficina Regional Sudamericana de OACI organiza, coordina y convoca el ECA. El Equipo tiene carácter temporal, y será disuelto cuando se desactive el Plan de Contingencia ATS que lo motivó.

Las responsabilidades principales del ECA son;

- a) Apoyar la coordinación y el intercambio de información en casos de contingencias que afecten, o pudieran afectar, los espacios aéreos, aeropuertos, comunicaciones y/o la provisión de servicios de navegación aérea en la Región SAM;
- b) Servir como entidad de apoyo y coordinación y de intercambio de información confiable y actualizada. Monitorear e intercambiar información pertinente actualizada con los Estados directamente involucrados, Estados que son potenciales participantes en los arreglos para casos de contingencia, y otras partes involucradas pertinentes;
- c) Servir de enlace con los Estados y organizaciones internacionales, los usuarios y las entidades involucradas (ver en **Apéndice F**, el Listado regional de puntos de contacto (Árbol de llamadas-Phone tree));
- d) Discutir con los Estados y las organizaciones internacionales y comunicar los procedimientos de contingencia iniciados (por ejemplo, cierre del espacio aéreo, cierre de aeródromos, redundancia del sistema, o nuevas rutas de contingencia establecidas); y
- e) Asegurar el flujo de información hacia la OACI (Sede y puntos focales de las Oficinas Regionales) e IATA (Sede y puntos focales de las Oficinas Regionales).

### **Ejercicios/Simulacros de aplicación de Planes de Contingencia**

3.16 Cada Estado SAM coordinará con la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, la realización, al menos una vez al año, de ejercicios/simulacros de aplicación de sus Planes de Contingencia Nivel 2. Estas actividades tendrán un formato ágil y contarán con la co-participación de una o más unidades ATS adyacentes (externas) concernidas en el Plan de Contingencia, a efectos de;

- a) Constatar la validez del árbol de llamadas, corroborar la vigencia de los datos de puntos focales incluyendo a IATA.
- b) Revisar los datos técnicos del Plan, entre ellos, comunicación y frecuencias ATS, puntos/aerovías de transferencia, separación de aeronaves, procedimientos NOTAM, uso del procedimiento TIBA y Autotransferencia, etc.
- c) Constatar la eficiencia y disponibilidad de las comunicaciones entre puntos focales.

El Estado es responsable de definir la participación de Observadores a nombre de entidades, organizaciones, Instituciones militares, usuarios y partes interesadas, según las considere apropiadas.

**Planificación de contingencia por ceniza volcánica**

3.17 La Reunión sobre el Plan de Contingencia ATM/MET/AIM - Cenizas volcánicas, se llevó a cabo en la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, en Lima, Perú, del 22 al 26 de junio de 2015. La documentación detallada de la Reunión, incluyendo la Guía mencionada, se encuentra en el siguiente link;

[http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation\\_ES.aspx?m=2015-ATMMETAIMVA](http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation_ES.aspx?m=2015-ATMMETAIMVA)

3.18 La citada Reunión aprobó el texto del “Plan de contingencia sobre ceniza volcánica para la Región Sudamericana de la OACI (VACP/SAM)” mediante la Conclusión ATM/MET/AIM-VA-01, de modo que está a disposición de los Estados una guía de orientación (ver **Apéndice G**) para que los Estados elaboren a su vez sus Planes de Contingencia Nacionales en materia de Ceniza Volcánica.

3.19 El texto del VACP/SAM considera los diferentes aspectos y acciones que los Estados deberían tomar en cuenta cuando los efectos de la actividad volcánica afecten a una o más de sus Regiones de Información de Vuelo (FIR). El objetivo de este plan es mostrar un esquema general de acción para estas contingencias a través de las recomendaciones, procedimientos, informaciones, modelos de ejemplo, etc. que se incluyen, para ayudar en la afluencia segura y ordenada del tránsito aéreo en la Región SAM.

**Planificación de contingencia por fenómenos meteorológicos extremos**

3.20 Las provisiones para elaborar Procedimientos de contingencia por fenómenos meteorológicos extremos para la Región SAM se incluyen en el **Apéndice H** (en preparación)

4.- MEJORA DE LA PERFORMANCE

**Planes de Contingencia Nivel 1 (Ver Apéndice D)**

4.1 Cada Estado debería establecer un comité central de coordinación (CCC) para contingencias ATS, con el fin de elaborar, mantener, activar y ejecutar los planes de contingencia, y crear y convocar a un Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG).

4.2 Se debería elaborar los términos de referencia y los procedimientos para la activación del Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG).

4.3 Se debería elaborar e implementar, para todas las dependencias ATS, planes de contingencia de Nivel 1 para eventos de contingencia de conformidad con los principios y que incluyan los elementos básicos del Plan regional de contingencia ATS.

4.4 Se debería diseñar e implementar actividades de instrucción y procedimientos basados en el desempeño humano para responder a las operaciones de contingencia ATS para todo el personal que brinda servicios relacionados con ATS, incluyendo ATC, información de vuelo, información aeronáutica, telecomunicaciones aeronáuticas y personal de mantenimiento de los equipos ATS.

4.5 Se debería implementar programas para realizar ejercicios periódicos de escritorio y coordinados entre dependencias de todos los planes de contingencia de Nivel 1.

4.6 Se debería implementar procesos para garantizar que los resultados de cualquier prueba, pre-activación o activación de un plan de contingencia o cualquier simulacro de contingencia sean revisados y analizados, y se incorpore las lecciones aprendidas en los procedimientos y la instrucción en materia de contingencias.

4.7 Los detalles de las rutas de contingencia ATS y los esquemas de asignación de niveles de vuelo conexos deberían ser publicados en la Sección ENR 3.5 de la Publicación de Información de Vuelo (AIP) del Estado. Complementariamente, se debería publicar esta información en sitios web de modo que se facilite el acceso a las aerolíneas, explotadores e interesados y, de ser el caso, se agilice la actualización de datos de las rutas de contingencia.

**Arreglos para casos de contingencia de Nivel 2 (Ver Apéndice D)**

4.8 Cada Estado debería establecer un comité central de coordinación (CCC) para contingencias ATS, con el fin de elaborar, mantener, activar y ejecutar los planes de contingencia, y crear y convocar a un Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG).

4.9 Se debería elaborar los términos de referencia y los procedimientos para la activación del Grupo operacional de contingencia ATS (AOCG).

4.10 Se debería establecer acuerdos de contingencia de Nivel 2 para todos los casos en los que la pre-activación o activación de un plan de contingencia de Nivel 2 tendrá un impacto sobre el ATS en el área de responsabilidad de un Estado vecino.

4.11 Los arreglos para casos de contingencia de Nivel 2 deberían incluir procedimientos para la definición táctica y promulgación mediante NOTAM de rutas de contingencia ATS que permitan evitar el espacio aéreo afectado por condiciones de contingencia de Tipos BRAVO y CHARLIE.

4.12 Se debería diseñar e implementar actividades de instrucción y procedimientos basados en el desempeño humano para responder a las operaciones de contingencia ATS para todo el personal que brinda servicios relacionados con ATS, incluyendo ATC, información de vuelo, información aeronáutica, telecomunicaciones aeronáuticas y personal de mantenimiento de los equipos ATS.

4.13 Se debería implementar programas para realizar ejercicios periódicos de escritorio y coordinados entre dependencias de todos los planes de contingencia de Nivel 2.

4.14 Se debería implementar procesos para garantizar que los resultados de cualquier prueba, pre-activación o activación de un plan de contingencia o cualquier simulacro de contingencia sean revisados y analizados, y se incorpore las lecciones aprendidas en los procedimientos y la instrucción en materia de contingencias.

4.15 Los detalles de las rutas de contingencia ATS y los esquemas de asignación de niveles de vuelo conexos deberían ser publicados en la Sección ENR 3.5 de la Publicación de Información de Vuelo (AIP) del Estado. Complementariamente, se debería publicar esta información en sitios web de modo que se facilite el acceso de las aerolíneas, explotadores e interesados y, de ser el caso, se agilice la actualización de datos de las rutas de contingencia.

4.16 Las secciones pertinentes de los planes de contingencia que pudieran tener un impacto

sobre los vuelos internacionales deberían estar disponibles en el portal público de internet del ANSP, y se debería proporcionar el hipervínculo a la Oficina Regional SAM de la OACI para su inclusión en el Plan de Contingencia ATS de la Región SAM.

### **Planes de contingencia de Nivel 3 (Regional – Subregional)**

4.17 Los Planes de contingencia de Nivel 3, incluyendo rutas de contingencia y esquema de niveles de vuelo (FLAS) serán desarrollados por los 14 Estados de la Región SAM en un acuerdo Regional específico (no incluido en el MCATS/SAM). El **Apéndice B** contiene algunas consideraciones para estos Planes Nivel 3, sin embargo, se prevé desarrollar esta materia Regional a partir del 2022.

### **Contingencias por ceniza volcánica**

4.18 La contaminación volcánica, siendo la más grave la causada por cenizas volcánicas, representa un peligro para la seguridad de las operaciones aéreas. La mitigación de los peligros ocasionados por las cenizas volcánicas en la atmósfera y/o en el aeródromo no puede hacerse en forma aislada, sino a través de la toma de decisiones en colaboración (CDM), con la participación de todas las partes involucradas. Durante una erupción, la contaminación volcánica puede alcanzar y superar las altitudes de crucero de las aeronaves con motores de turbina en cuestión de minutos y cubrir vastas zonas geográficas en pocos días. Los encuentros con cenizas volcánicas pueden ocasionar una serie de peligros, incluyendo uno o más de los enumerados a continuación:

- a) Mal funcionamiento o falla de uno o más de los motores, ocasionando no sólo la reducción o pérdida total de empuje, sino también la falla de los sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos;
- b) Bloqueo de los sensores que alimentan a los sistemas aviónicos, ocasionando indicaciones de velocidad aerodinámica no confiables y avisos erróneos;
- c) Opacidad parcial o total de los parabrisas;
- d) Contaminación del aire de la cabina con humo, polvo y/o sustancias químicas tóxicas que obligan a la tripulación a colocarse las máscaras de oxígeno, lo cual afecta las comunicaciones orales; también puede afectar los sistemas electrónicos;
- e) Erosión de los componentes externos e internos de la aeronave;
- f) Enfriamiento electrónico menos eficiente, ocasionando una serie de fallas en los sistemas de la aeronave;
- g) Es posible que la aeronave tenga que ser maniobrada de una manera que esté en conflicto con otras aeronaves; y
- h) La deposición de cenizas volcánicas en una pista puede degradar la performance de frenado de las aeronaves, más aún si las cenizas volcánicas están mojadas; y, en casos extremos, puede resultar en el cierre de las pistas.

4.19 Las autoridades Reguladoras del Estado del Explotador o del Estado de Matrícula, según corresponda, deberían establecer procedimientos operacionales apropiados a ser cumplimentados por la tripulación de vuelo en caso de operaciones dentro o cerca de espacios aéreos que estén contaminados con ceniza volcánica.

4.20 Se les requiere a los Explotadores, en cumplimiento del Anexo 6 de la OACI -*Operación de aeronaves*, que realicen una evaluación de riesgo de operación en ceniza volcánica y que implanten medidas de mitigación apropiadas de acuerdo a su sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) tal como fuera aprobado por el Estado del Explotador o por el Estado de Matrícula, según corresponda. El manual sobre *Seguridad de Vuelo y Cenizas Volcánicas – Gestión de los riesgos en las operaciones de vuelo en caso se conozca o pronostique contaminación por cenizas volcánicas* (Doc 9974 de la OACI) contiene orientación más detallada sobre la Evaluación de los Riesgos de Seguridad Operacional en las operaciones de vuelo en relación a la contaminación por cenizas volcánicas.

4.21 La ceniza volcánica también puede afectar la operación de las aeronaves en los aeródromos. La deposición de cenizas volcánicas en un aeródromo, aunque sea en pequeñas cantidades, puede resultar en el cierre del aeródromo hasta que toda la ceniza depositada haya sido retirada. En casos extremos, los aeródromos podrían quedar totalmente inoperativos provocando repercusiones en la gestión del tránsito aéreo (ATS), Ej.: aterrizajes en aeródromos de alternativa, re-enrutamiento (re direccionamiento) del flujo de tránsito, etc.

4.22 Consecuentemente, un Plan de contingencia sobre ceniza volcánica, armonizado con el VACP/SAM (ver **Apéndice G**) debería ser incorporado al Plan de contingencia ATS del Estado, de modo que se incluya las interfaces con servicios de apoyo tales como el Servicio de Información Aeronáutica (AIS) y de Meteorología (MET).

4.23 Resulta imperativo que la información sobre la actividad volcánica sea diseminada tan pronto como sea posible. A los efectos de asistir al personal a acelerar el proceso de originar y emitir mensajes relevantes tales como SIGMET, NOTAM y ASHTAM, deberían ponerse a disposición plantillas de los mismos para cada una de las etapas de la actividad volcánica. En el VACP/SAM formulado como guía de orientación regional se encontrarán ejemplos de SIGMET, NOTAM y ASHTAM conteniendo medidas operacionales y las distintas etapas de la actividad volcánica. En la oficina NOTAM internacional debería colocarse a disposición del personal, un listado con los volcanes registrados por la OACI que incluya el nombre del volcán, su número y posición nominal (ver Doc 9691 Manual sobre nubes de cenizas volcánicas, materiales radioactivos y sustancias químicas tóxicas).

4.24 El VACP/SAM ha sido elaborado de conformidad con una propuesta de enmienda a los *Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del Tránsito Aéreo* (PANS-ATM, Doc 4444), párrafo 15.8, *Procedimientos para una dependencia ATC cuando se notifique o pronostique una nube de cenizas volcánicas*, que ya se encuentra disponible.

#### **Actuación del servicio ATFM durante la contingencia ATS**

4.25 [EN PREPARACION]

*NOTA. - Se espera que la implementación de la capacidad ATFM para la Región SAM se haga de conformidad con las directrices del Concepto de Operaciones ATFM para las Regiones CAR/SAM.*

#### **Promulgación y notificación de la situación de los Planes de contingencia ATS de los Estados**

4.26 Los Planes nacionales de contingencia ATS (Nivel 2) deberían ser publicados en idiomas español e inglés (portugués/inglés en el caso de Brasil) en la sección ENR de la AIP correspondiente y/o



## APÉNDICE A; GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efectos del presente documento se consideran los siguientes términos:

- ✓ PLAN DE CONTINGENCIA ATS: documento que incluye disposiciones y procedimientos a adoptar durante una contingencia a fin de mantener seguro y ordenado el flujo del tránsito aéreo y la continuidad en el suministro de los Servicios de Tránsito Aéreo.
- ✓ CONTINGENCIA ATS: escenario operacional, temporal e inesperado, ocasionado por la interrupción o posible interrupción, total o parcial, de los servicios de tránsito aéreo.
- ✓ INTERRUPCIÓN DE LOS ATS:
  - Interrupción Total (o ATS CERO): escenario operacional en el que no es posible suministrar ningún Servicio de Tránsito Aéreo.
  - Interrupción Parcial: escenario operacional en el que no es posible el suministro rutinario del servicio ATC y/o en el que sólo es posible suministrar los Servicios de Información de Vuelo y/o de Alerta.
- ✓ TIPO DE CONTINGENCIA: conjunto de criterios por el cual se clasifica una Contingencia ATS y, en virtud de ello, se implementan determinados procedimientos y medidas de contingencia para afrontar dicha situación.
- ✓ ESQUEMA DE ASIGNACIÓN DE NIVELES DE VUELO (Flight Level Assignment Scheme-FLAS): procedimiento mediante el cual, en una contingencia ATS, se asignan niveles de vuelo específicos a determinados tramos de ruta dentro de una red de rutas simplificada a fin de mantener la separación lateral y vertical necesarias entre las aeronaves.
- ✓ COMITÉ CENTRAL DE COORDINACIÓN (CCC): comité establecido en un Estado a fin de elaborar, mantener, activar y ejecutar los Planes de Contingencia ATS.
- ✓ GRUPO OPERACIONAL DE CONTINGENCIA (AOCG): grupo establecido y convocado por el CCC a fin de supervisar las operaciones vinculadas a la Contingencia, mientras dure la misma.

>>>>>>>

## APÉNDICE B; PRINCIPIOS DE PLANIFICACIÓN PARA CONTINGENCIAS ATS

1. Todas las dependencias ATS, incluyendo los sectores, dependencias, centros ATC y oficinas de información de vuelo y de notificación que los apoyan, deberían tener Planes de contingencia de Nivel 1 y Nivel 2 para garantizar el tránsito seguro del tráfico internacional en caso de interrupción total o parcial del ATS, o de condiciones de espacio aéreo inseguro, tales como nubes de ceniza volcánica, emergencia nuclear o respuestas de seguridad nacional.
2. El principio fundamental es que la seguridad operacional tiene preeminencia sobre la eficiencia y los niveles y rutas óptimos;
3. Las operaciones de contingencia necesitarán que la capacidad del espacio aéreo sea inferior a la normal para garantizar la seguridad operacional.
4. La redundancia de los sistemas y del servicio ATC es la capacidad de contingencia más eficaz.
5. Todos los planes de contingencia deberían definir, donde fuera aplicable:
  - una estructura de rutas de contingencia, apoyada por un esquema de asignación de niveles de vuelo (FLAS) y una capacidad mínima de navegación y de mantenimiento de altitud (por ejemplo, RVSM o no RVSM) para fines de acceso;  
*Nota: No es necesario definir estructuras de rutas de contingencia y/o un FLAS si el plan de contingencia establece que todas las rutas y/o niveles siguen estando disponibles durante las operaciones de contingencia.*
  - disposiciones para la definición táctica y coordinación de rutas adicionales/FLAS y de la prioridad de acceso a fin de dar cabida a operaciones no regulares seleccionadas, tales como vuelos humanitarios, de evacuación médica y de socorro por inundación e incendio (FFR);
  - las prioridades de los vuelos regulares y no regulares ordinarios;
  - los vuelos excluidos de las operaciones en el espacio aéreo de contingencia, y la capacidad mínima de navegación y de mantenimiento de altitud (RVSM) requerida para tener acceso al espacio aéreo de contingencia;
  - la separación longitudinal mínima especificada entre aeronaves consecutivas que ingresan al espacio aéreo de contingencia o a rutas de contingencia ATS no separadas;
  - arreglos de comunicación de contingencia, incluyendo los medios de comunicación dentro del espacio aéreo de contingencia y los arreglos de transferencia de comunicaciones para las aeronaves que ingresan y egresan del espacio aéreo;
  - los detalles de la delegación de acuerdos de servicio de tránsito aéreo (de haberlos);  
y

- los puntos de contacto de contingencia.

6. Los arreglos de contingencia de Nivel 2 (arreglos entre Administraciones adyacentes) deberían estar incluidos en los acuerdos bilaterales o multilaterales entre los Estados en todos los casos en los que la activación de cualquier plan de contingencia de Nivel 1 tenga un impacto sobre el ATS de un Estado vecino.

7. Los planes de contingencia de Nivel 1 deberían incluir, ya sea en forma detallada o como referencia, cualquier arreglo de contingencia de Nivel 2 pertinente.

8. Para efectos de activación de los Planes de contingencia causados por desperfectos o fallas en los sistemas CNS y/o de automatización que apoyan a la unidad ATS, se deberían considerar procesos de pre-activación que permitan establecer progresivamente un nivel de degradación técnica que conduce a la activación del Plan de Contingencia.

*Nota. - Como referencia a la aplicación del concepto de degradación técnica, se muestra al final de esta parte un adjunto con el extracto de la Directriz de la Fuerza Aérea de Brasil del año 2018 la cual, en su sección 3, estipula un Plan de Degradación y la aplicación de medidas en varias fases para el caso de los ACC.*

9. Estrecha cooperación entre administraciones vecinas, junto con mecanismos de apoyo para la definición táctica y promulgación de rutas de contingencia para evitar los espacios aéreos de contingencia de Tipo BRAVO y CHARLIE.

10. Las medidas de gestión de afluencia del tránsito aéreo en colaboración deberían ser la respuesta de primera prioridad ante eventos de contingencia de Tipo ALPHA, y para gestionar el tráfico que se desvía durante eventos de Tipo BRAVO y CHARLIE.

11. Las rutas de contingencia deberían estar verticalmente separadas en casos donde la separación lateral entre rutas es inferior al mínimo especificado por el Estado para operaciones de contingencia.

12. Donde fuera factible, la planificación de esquemas de asignación de niveles de vuelo de contingencia debería contemplar la asignación de niveles de vuelo óptimos a rutas utilizadas por aeronaves en vuelos de larga distancia, dependiendo de la densidad de tráfico en la ruta.

13. En las rutas de contingencia ATS debería proporcionarse una separación lateral mínima de 100 NM entre aeronaves que no están separadas verticalmente dentro del esquema de FLAS.

14. La separación longitudinal de aeronaves en periodos de contingencia deberá ser estipulada en los planes de cada Estado, previendo que el ATS afectado pueda tener la atribución de flexibilizar estas limitaciones según beneficie a la seguridad operacional y/o reduzca la carga de trabajo en la unidad ATS afectada y considerando el volumen y complejidad del espacio aéreo, sectores del espacio aéreo, limitaciones en la capacidad del servicio, disponibilidad de staff, etc. A la vez, el Estado debería evaluar el impacto de dichas separaciones sobre las operaciones aéreas, y evitar la aplicación de separación longitudinal en los puntos de ingreso a la FIR “independientemente del nivel de vuelo”, pues ello significaría desestimar el método de separación vertical de aeronaves prescrito en el Doc. 4444 PANS ATM.

Los Estados determinarán la separación longitudinal mínima entre aeronaves que operan en la misma trayectoria y/o ruta de contingencia y que no están separadas verticalmente. Esta separación se expresará en valores de tiempo o distancia entre aeronaves, en base a las siguientes opciones/esquemas aplicables en espacios oceánicos y/o continentales;

- a) 15 minutos ó 120 NM. No obstante, esto se podría reducir a 10 minutos ó 80 NM, en combinación con la aplicación de la técnica de número Mach, cuando esté autorizado por la autoridad aeronáutica y acordado en la carta de acuerdo (LoA) correspondiente u otro arreglo de contingencia.

10 minutos ó 80 NM (teniendo en cuenta el rendimiento de las aeronaves que operan en la región que en su gran mayoría cuentan con certificación PBN y sistemas TCAS/ACAS). No obstante, dicha separación se podrá ampliar a 15 min o 120 NM previa coordinación entre las FIRs involucradas o según lo acordado en la carta de acuerdo (LoA) correspondiente u otro arreglo de contingencia.

15. Las rutas de contingencia ATS y el FLAS, así como los procedimientos de contingencia, deberían ser acordados entre los Estados vecinos agrupados geográficamente para generar planes de contingencia sub-regionales.

16. Las rutas de contingencia ATS deberían ser publicadas en las AIP de los Estados a fin de permitir el almacenamiento de los detalles de las rutas en las bases de datos de navegación de los usuarios del espacio aéreo.

17. Los Estados que aplican cambios temporales en la Clasificación del Espacio Aéreo durante las Contingencias ATS deberían incluir en la normativa correspondiente los criterios operacionales, técnicos y/o legales para la implementación de cambios en la Clasificación de Espacio Aéreo. Asimismo, se debería incluir provisiones sobre esta materia en las Cartas de Acuerdo Operacionales con los Estados adyacentes.

18. De ser necesario, definir los requisitos de navegación en tierra y en el aire.

19. Cuando fuera necesario, se debería especificar aeródromos de alternativa en los planes de contingencia de Nivel 1 para las torres de control de aeropuerto y el espacio aéreo terminal.

20. El Anexo 6 de la OACI requiere que los explotadores de aeronaves apliquen medidas de mitigación apropiadas para cenizas volcánicas, de conformidad con su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS), aprobado por el Estado del explotador/de matrícula.

21. No se debería cerrar para la aviación civil internacional los espacios aéreos afectados por nubes de ceniza volcánica.

22. Se puede prescribir rutas ATS enmendadas, ya sean éstas publicadas o específicamente promulgadas, como parte de la respuesta de servicios ATFM al desequilibrio esperado entre la demanda y la capacidad ocasionado por las aeronaves que evitan la nube de cenizas volcánicas.

23. Sólo se debería cerrar aeródromos por NOTAM por períodos en que se observa contaminación por ceniza volcánica en la superficie del área de movimiento del aeródromo.

24. El cierre de aeropuertos afectados por el depósito de cenizas volcánicas debería estar

basado en una evaluación de seguridad operacional realizada en colaboración entre el explotador del aeropuerto, los explotadores de aeronaves y el proveedor de servicios de navegación aérea, de conformidad con sus respectivos sistemas de gestión de la seguridad operacional.

## ADJUNTO

### Extracto de la Directiva DCA 63-1 / traducción libre del portugués al español

DCA 63-1 (Directriz del Comando de la Fuerza Aérea) – Año: 2018  
PLAN DE DEGRADACIÓN, PLAN REGIONAL DE EMERGENCIAS Y PLAN DE  
CONTINGENCIA.

#### 1 DISPOSICIONES PRELIMINARES

##### 1.1 PROPÓSITO

El propósito de esta publicación es establecer lineamientos con respecto al Plan de Degradación, el Plan Regional de Emergencia y el Plan Nacional de Contingencia, a fin de garantizar la seguridad, el funcionamiento de los servicios de tránsito aéreo y telecomunicaciones aeronáuticas, y también el flujo aire, en situaciones de degradación, crisis, inestabilidad social o interrupción de diversos servicios de apoyo.

##### 1.2 ALCANCE

Las disposiciones de esta publicación deben ser observadas obligatoriamente por todos los organismos del SISCEAB.

##### 1.3 RESPONSABILIDAD

Corresponde a cada organismo, según se define en esta publicación, elaborar, divulgar, actualizar y activar / ejecutar el Plan de Degradación, Plan Regional de Emergencias y Plan Nacional de Contingencias, con el objetivo de mantener la seguridad, regularidad y eficiencia de los servicios prestados por SISCEAB.

#### 2 ABREVIATURAS Y CONCEPCIONES

##### 2.1 ABREVIATURAS

ACAMS	- Sistema de control y monitoreo de aeropuertos
...	
CCAM	- Centro de conmutación automática de mensajes
CGNA	- Centro de Gestión de Navegación Aérea
CINDACTA	- Centro Integrado de Defensa Aérea y Control de Tránsito Aéreo
..	
DCA	- Pauta de comando de la Fuerza Aérea
DCL	- Liquidación del enlace de datos
DECEA	- Departamento de control del espacio aéreo
DTCEA	- Destacamento de control del espacio aéreo
....	
MOP	- Modelo operativo
...	
PAME	- Parque de Equipos de Electrónica Aeronáutica
...	

RACAM	- Red administrativa para la conmutación automática de mensajes
SDAD	- Subdepartamento de administración del DECEA
SDOP	- Subdepartamento de Operaciones del DECEA
SDTE	- Subdepartamento Técnico del DECEA
SISCEAB	- Sistema Brasileño de Control del Espacio Aéreo
SGTC	- Sistema de Gestión de Torre de Control
SRPV	- Servicio Regional de Protección de Vuelo
TARIS	- Terminal de presentación de radar de imagen sintética
TATIC	- Control total de información de tráfico aéreo

## 2.2 CONCEPTOS

A los efectos de esta publicación, se utilizan los siguientes conceptos:

.....

**PLAN DE DEGRADACIÓN.** - Documento que define los procedimientos a adoptar por fallas en los sistemas de electricidad, telecomunicaciones, vigilancia, así como en consolas, procedimientos de navegación aérea y otros, con el fin de minimizar el impacto en la prestación de los servicios de tránsito aéreo.

NOTA: Los sistemas de telecomunicaciones aeronáuticas comprenden los siguientes servicios aeronáuticos: radionavegación (por ejemplo, DME, VOR, etc.), móvil (VHF, DCL, etc.), fijo (AMHS / CCAM, RACAM, etc.) y radiodifusión (ATIS VOLMET, etc.).

## 3 PLAN DE DEGRADACIÓN

### 3.1 OBJETIVO

Definir acciones y procedimientos para minimizar el impacto operacional en la prestación de los servicios de tránsito aéreo de un organismo ATS, por fallas en sus sistemas de electricidad, telecomunicaciones, vigilancia, así como en consolas, procedimientos de navegación aérea y otros.

### 3.2 RESPONSABILIDAD

3.2.1 Es responsabilidad del Jefe del organismo ATS proponer la inclusión del respectivo Plan de Degradación en el MOP.

### 3.3 ACTIVACIÓN

El Plan de Degradación proporcionará a los responsables, las circunstancias y los pasos para su activación, según lo aprobado por el respectivo Jefe del organismo ATS.

### 3.4 COMPOSICIÓN

3.4.1 El Plan de Degradación debería incluir, cuando corresponda, al menos los aspectos descritos en los siguientes subtemas, independientemente de la secuencia presentada.

*NOTA: Para comprender mejor y apoyar la decisión de los equipos de servicio, el Plan de Degradación también debe describir brevemente el modo de operación de los principales sistemas disponibles, en caso de falla de los medios primarios, secundarios y alternativos.*

3.4.1.1 En caso de falla de la electricidad primaria (comercial) y / o secundaria (baterías, generador, etc.), proporcione:

- a) activación inmediata del soporte técnico pertinente;
- b) evaluación del impacto en los servicios de la agencia;
- c) acciones y medios alternativos para hacer frente al corte de energía;
- d) la necesidad de apagar el equipo que no se está utilizando;
- e) información sobre la degradación de los órganos ATS adyacentes y el CGNA; y
- f) información sobre el fin de la degradación a los cuerpos locales, ATS adyacentes y CGNA.

3.4.1.2 En caso de falla del servicio móvil aeronáutico, proporcionar:

- a) activación inmediata del soporte técnico pertinente;
- b) evaluación del funcionamiento de las frecuencias secundarias;
- c) acciones y medios alternativos para atender la falla de comunicación de las frecuencias principal y secundaria;
- d) aplicación de procedimientos de contingencia de comunicaciones reglamentarias relacionados con:
  - falla total del equipo de radio terrestre;
  - frecuencia bloqueada; y
  - transmisiones falsas y engañosas en frecuencias.
- e) determinación de la reducción de la capacidad del organismo ATS;
- f) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- g) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA; y
- h) información sobre el regreso al servicio normal a agencias locales, agencias ATS adyacentes y CGNA.

3.4.1.3 En caso de falla del servicio fijo aeronáutico, proporcionar:

- a) activación inmediata del soporte técnico pertinente;
- b) evaluación del funcionamiento del sistema secundario de comunicación oral;
- c) acciones y medios alternativos para atender fallas de comunicación en los sistemas de comunicación oral principal y secundario;
- d) acciones y medios alternativos para satisfacer la discontinuidad del intercambio de mensajes ATS (pérdida de AMHS, CCAM, etc.);
- e) determinación de la reducción de la capacidad del organismo ATS;
- f) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- g) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA; y
- h) información sobre el regreso al servicio normal a agencias locales, ATS adyacentes y CGNA.

3.4.1.4 En caso de falla de los sistemas de vigilancia (radar, consola, ADS, cámaras, etc.), proporcionar:

- a) activar el soporte técnico pertinente;
- b) uso de otros puestos operativos disponibles;
- c) aumento de los valores de separación, en casos de mantenimiento del servicio de vigilancia ATS;
- d) aplicación excepcional de la separación de emergencia;
- e) procedimientos de transición para el control y la circulación convencional;
- f) maximización de la capacidad de control convencional;
- g) suspensión de la autorización para determinadas operaciones aéreas locales (por ejemplo, VFR especial, etc.);
- h) cancelación de la emisión de autorizaciones estandarizadas;
- i) discontinuidad de rutas, procedimientos, reservas y restricciones del espacio aéreo, para lo cual la prestación del servicio de vigilancia ATS es condición necesaria;
- j) procedimientos para aceptar transferencias de tráfico de agencias adyacentes;

- k) procedimientos para solicitar la transferencia de tráfico a agencias adyacentes;
- l) procedimientos para mejorar la función de supervisión operativa;
- m) información a la aeronave sobre la pérdida del servicio de vigilancia;
- n) coordinación con todos los organismos locales involucrados;
- o) valores para reducir la capacidad del organismo ATS;
- p) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- q) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA;
- r) priorización de vuelos en coordinación con el CGNA; y
- s) información sobre el regreso al servicio normal a agencias locales, agencias ATS adyacentes y CGNA.

*NOTA: Las cámaras pueden ser esenciales para la provisión de ATC en partes del área de maniobra donde el TWR no tiene contacto visual directo o, incluso en el caso de una torre remota (R-TWR).*

#### 3.4.1.5 En caso de falla en los procedimientos ATS, proporcionar:

- a) información a las aeronaves sobre la suspensión de procedimientos afectados por degradación (por ejemplo, PBN, RVSM, etc.);
- b) obtención de estimaciones de solución de los profesionales pertinentes, principalmente en caso de avería por obstáculos técnicos o meteorológicos;
- c) coordinación con todos los organismos locales y adyacentes involucrados;
- d) coordinación de la divulgación sobre la suspensión de los procedimientos de aeródromo ATS por parte de ATIS y / o NOTAM, si corresponde;
- e) valores de reducción de capacidad ATS o de aeródromo;
- f) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- g) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA; y
- h) información sobre el regreso al servicio normal a agencias locales, agencias ATS adyacentes y CGNA.

#### 3.4.1.6 En caso de falla de las ayudas a la navegación aérea, proporcionar:

- a) información a las aeronaves sobre la suspensión de procedimientos / rutas afectadas por la falla de las ayudas a la navegación aérea;
- b) coordinación con todos los organismos locales involucrados;
- c) coordinación de la divulgación sobre la suspensión de los procedimientos de navegación aérea por ATIS y / o NOTAM, si corresponde;
- d) valores de reducción de capacidad ATS o de aeródromo;
- e) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- f) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA; y
- g) información sobre el regreso al servicio normal a agencias locales, agencias ATS adyacentes y CGNA.

#### 3.4.1.7 En caso de falla de otros sistemas (o su integración) de la Agencia ATS

3.4.1.7.1 Proporcionar, en su caso, los procedimientos para que el personal ATS aborde fallas en los sistemas de información (MET, AIS, infraestructura, monitoreo, base de datos, etc.), gestión del progreso de vuelo (SGTC, TATIC, ACAMS, etc.), vigilancia de superficie, gestión de aterrizaje / despegue, repetidor de imágenes de radar (TARIS, etc.), enlace de datos (DCL, CPDLC, etc.), aire acondicionado e iluminación de órganos ATS, así como así como redes corporativas y ciertos equipos como, por ejemplo, la baliza giratoria de aeródromo, luces aeronáuticas y cámaras de superficie.

3.4.1.7.2 Si tales fallas pueden afectar la circulación del aire, el Plan de Degradación también debe incluir:

- a) coordinación con todos los organismos locales involucrados;
- b) procedimientos tácticos de gestión de flujo;
- c) información a los organismos ATS adyacentes y al CGNA; y
- d) después de que se haya restaurado el sistema / equipo, información sobre el regreso al servicio normal a las agencias locales, agencias ATS adyacentes y CGNA.

3.4.1.8 Los procedimientos de degradación que prevén la transferencia, total o parcial, de comunicaciones y / o control a otro organismo ATS, deberán ser previamente establecidos mediante Carta de Acuerdo Operacional entre los organismos involucrados. De haberlos, dichos procedimientos deben transcribirse o, al menos, referenciarse en el Plan de degradación ATS.

3.4.2 Además de lo dispuesto en 3.4.1, el Plan de Degradación de los Centros de Control de Área debe estar compuesto por un conjunto de medidas graduales, establecidas en 6 (seis) Fases, de 0 a 5. No obstante, el uso de cualquiera de las medidas, salvo las de la Fase 2, podrá ser inmediata, si la situación de degradación así lo requiere.

3.4.2.1 Las FASES 1, 2, 3, 4 y 5 corresponden a la creciente implementación de ajustes o restricciones a la circulación del aire, relacionados con el agravamiento de la inoperatividad de los sistemas técnicos y / o dificultades operacionales, resultando en una disminución en la capacidad de brindar ATC.

3.4.2.2 FASE 0 - Ocurre cuando hay degradación de sistemas y procedimientos, cubierto por redundancias de otros sistemas y procedimientos disponibles en la agencia, y no se requiere adoptar ningún ajuste o medida restrictiva a la circulación del aire.

3.4.2.3 FASE 1 - Incluye medidas con poco impacto en la circulación del aire. Resulta, por ejemplo, en acciones para redireccionar rutas y controlar la velocidad, con el fin de ajustar la circulación del aire y permitir que fluya el tráfico.

3.4.2.4 FASE 2 - Se caracteriza por el inicio de medidas restrictivas, mediante la designación de niveles de vuelo específicos, de manera que se garantice la separación vertical entre el tránsito, incluso antes de ingresar al sector degradado. Las mediciones de la FASE 2 se utilizarán solo después de la FASE 1.

3.4.2.5 FASE 3 - Se caracteriza por la evolución de medidas restrictivas, implementando un aumento en el tiempo / distancia de espaciamiento del tráfico y / o el re encaminamiento de cierto tráfico.

3.4.2.6 FASE 4 - Se trata de la aplicación adicional de medidas restrictivas para reducir aún más el número de tránsito en un sector de control, como por ejemplo, interrupciones en los despegues de ciertos aeródromos alimentadores y / o grandes desviaciones en la ruta.

3.4.2.7 FASE 5 - La adopción de las medidas restrictivas más severas ocurrirá cuando la degradación de los recursos materiales y / o humanos sea tal que la prestación del servicio ATC sea prácticamente imposible. Esta fase guiará la suspensión total o parcial del flujo de tránsito, debiendo coordinarse con el CGNA la activación del Plan de Contingencia nacional para la FIR en cuestión.

*NOTA: La suspensión total o parcial del flujo vehicular por una situación de degradación es una medida sumamente severa, debiendo dirigirse todos los esfuerzos para solucionar el problema original, con el fin de obtener la restauración del flujo vehicular, el más rápido posible.*

3.4.3 Cualquier caso de degradación debe describirse en el ATL del ATS.

### 3.5 ACTUALIZAR

3.5.1 Los Planes de Degradación de los órganos ATS, contenidos en el respectivo MOP, deberán ser revisados y reeditados obligatoriamente, una vez cada dos años o en un período menor, cuando sea necesario, especialmente cuando se produzca la implantación de nuevos conceptos, servicios, sistemas, procedimientos, equipos y / o asistencia que puedan afectar a la HTA.

*NOTA: El período de dos años mencionado en este ítem debe contarse a partir de la fecha de aprobación del MOP vigente.*

### 3.6 DIVULGACIÓN

Los Planes de Degradación que contienen procedimientos a cargo de los organismos ATS adyacentes deben ser de mutuo conocimiento, siendo establecidos mediante la Carta de Acuerdo Operacional.

>>>>>>>>>>

## APÉNDICE C; ELEMENTOS BASICOS DEL PLAN

### Elemento 1: Administración

- a) Registro de signatarios, control de versiones y registro de enmiendas.
- b) Definición de los objetivos, espacios aéreos y operaciones aplicables, y exclusiones.

### Elemento 2: Gestión del plan

- c) Lista de Estados y FIR afectados, y métodos acordados de notificación para cada fase de pre-activación, activación y desactivación del plan, conforme a lo estipulado a continuación:
  - Fase de Pre-activación: incluye acciones inmediatas o a corto plazo cuyo objetivo es garantizar la seguridad operacional de las aeronaves afectadas por la contingencia y salvaguardar la integridad física del personal ATC que pudiera verse afectado por la situación de contingencia;
  - Fase de Activación: acciones a medio y largo plazo a fin de mantener un flujo de tránsito aéreo, seguro y ordenado, compatible con las condiciones de contingencia;
  - Fase de Desactivación: acciones de finalización de la situación de contingencia tendientes a restablecer los niveles del servicio y el orden del tránsito tan pronto como sea posible, sin comprometer la seguridad operacional de las operaciones.

*Nota 1.- Los eventos de contingencia pueden surgir sin dar tiempo suficiente para la pre-activación de los planes de contingencia.*

*Nota 2.- La desactivación del plan de contingencia debería prever la emisión de un NOTAM y simultáneamente la comunicación vía mail o telefónica (asegurando el acuse de recibo) a las partes interesadas, entre ellas, el ECA, ACC adyacentes, autoridades nacionales, Oficina Regional OACI, etc.*

- d) Detalles de los arreglos establecidos para la gestión del plan, incluyendo:
  - i. disposiciones para la creación de un comité central de coordinación que autorice y supervise la activación del plan y gestione el restablecimiento del ATS en caso de una interrupción prolongada;
  - ii. Grupo operacional de contingencia ATS que coordine, 24 horas al día, las actividades operacionales y de apoyo contempladas en el plan; y
  - iii. los términos de referencia, la estructura y los detalles de contacto de cada uno.

- e) Detalles de las acciones de prueba, revisión y notificación:
- i. programación de pruebas de escritorio y en simulador;
  - ii. requisitos para la revisión post-activación (PAR):
    - Elaboración de un informe preliminar PAR dentro de los 28 días de cualquier activación o ensayo de los planes de contingencia, incluyendo cualquier recomendación para abordar las deficiencias e implementar mejoras en los planes de contingencia, arreglos, procedimientos e instrucción.
    - Se debería elaborar un informe PAR más integral para los eventos de contingencia de gran magnitud, o cualquier evento de contingencia que involucre una investigación de incidente de seguridad operacional.  
*La realización de un análisis PAR completo de eventos de gran magnitud podría tomar varios meses.*
    - Se procura activamente y se contempla que todas las partes afectadas o involucradas en la respuesta de contingencia hagan aportes para la PAR;
    - PAR bilaterales o multilaterales para la activación o ensayo de los arreglos de contingencia de Nivel 2; y
  - iii. Notificación oportuna a la OACI y a otros Estados afectados de las interrupciones previstas o experimentadas que requieran la activación de los planes de contingencia.  
  
*Nota: El Anexo 11 establece que: los Estados que prevén o experimentan la interrupción de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo conexos deberían dar aviso, tan pronto como sea posible, a la Oficina Regional de la OACI y a los otros Estados cuyos servicios pudieran verse afectados. En este aviso, se debería informar acerca de las correspondientes medidas de contingencia o solicitar ayuda para formular planes de contingencia.*
- f) Inclusión de los planes/procedimientos de contingencia en los programas de instrucción y cursos de repaso ATS.

### Elemento 3: Espacio aéreo

- g) Los procedimientos alineados al concepto de uso flexible de espacio aéreo (FUA) y factores determinantes para la implementación y activación del espacio aéreo de uso especial, incluyendo, donde fuera necesario, las zonas restringidas o prohibidas en el espacio aéreo territorial, o zonas peligrosas sobre alta mar.

*Nota.- El Estado podría decidir suspender toda activación o restricción de zonas reservadas durante la contingencia.*

- h) Criterios para efectuar cambios en la clasificación del espacio aéreo y en los requisitos de separación y CNS conexos.
- i) Opciones de trayectorias en colaboración para eventos de Tipos ALPHA, BRAVO y CHARLIE, y para desviaciones meteorológicas de gran magnitud (LSWD).

#### Elemento 4: Procedimientos ATS

- j) Detalles de los cambios de ruta para evitar la totalidad o parte del espacio aéreo en cuestión, lo que normalmente involucra el establecimiento de:
  - i. opciones de trayectorias estratégicas y tácticas en colaboración, ofreciendo rutas o segmentos de rutas adicionales, con condiciones asociadas para su utilización; y/o
  - ii. una red de rutas simplificada a través del espacio aéreo en cuestión, junto con un esquema de asignación de niveles de vuelo, para garantizar la aplicación de una separación vertical mínima normalizada donde exista una separación lateral inferior a la mínima especificada entre rutas.
- k) Detalles de cómo se gestionará el tráfico interior, los vuelos que salen y que llegan, y los vuelos SAR, humanitarios y de aeronaves de Estado durante el período de contingencia.
- l) Procedimientos para la transición de los niveles normales de servicio a los servicios de contingencia, y la reanudación de los servicios normales.
- m) Procedimientos para entrar o salir de una ruta de contingencia.
- n) Detalles de los niveles de servicio reducidos, de haberlos, dentro del espacio aéreo afectado.
- o) Establecimiento de arreglos para el acceso controlado a la zona de contingencia, a fin de evitar la sobrecarga del sistema de contingencia, utilizando horas asignadas para el ingreso al espacio aéreo, o de existir la capacidad ATFM, medidas tácticas ATFM.
- p) Procedimientos que permitan a los proveedores de servicios adyacentes establecer la separación longitudinal en el punto de ingreso, e instruir medidas coordinadas para garantizar dicha separación a través de todo el espacio aéreo afectado.
- q) Reasignación de responsabilidades para la provisión de servicios de tránsito aéreo, en la medida de lo posible, en el espacio aéreo no soberano, y a las aeronaves internacionales que transitan por el espacio aéreo soberano.
- r) Procedimientos de coordinación y transferencia de comunicaciones para las aeronaves que entran y salen del espacio aéreo afectado.

#### Elemento 5: Procedimientos para pilotos/explotadores

- s) Requisitos para la presentación de planes de vuelo durante el período de

contingencia, incluyendo los requisitos de planificación de rutas de contingencia, y arreglos en caso que el espacio aéreo esté restringido o no esté disponible, y no haya rutas de contingencia disponibles.

- t) Procedimientos de emergencia, incluyendo los requisitos en vuelo para la difusión de información de posición y de otra índole, y para la escucha permanente, en frecuencias especificadas piloto-piloto y de observación de muy alta frecuencia (VHF).
- u) Requisitos para el despliegue de luces de navegación y anticollisión.
- v) Requisitos para el ascenso y descenso muy a la derecha del eje de rutas específicamente identificadas.
- w) Requisitos para la ejecución de todas las operaciones de conformidad con las IFR, incluyendo la operación a niveles de vuelo IFR de la Tabla de Niveles de Crucero del Apéndice 3 del Anexo 2 – *Reglamento del Aire*, excepto donde fueran modificados por un esquema de asignación de niveles de vuelo.

#### Elemento 6: Instalaciones y procedimientos de comunicación

- x) Provisión y operación de comunicaciones aire-tierra, red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFTN), y enlaces orales directos ATS apropiados.
- y) Especificación de las radiofrecuencias a ser utilizadas para rutas de contingencia en particular.
- z) Gestión de acceso y conexión para las aeronaves con comunicaciones por enlace de datos controlador-piloto (CPDLC), donde corresponda.
- aa) Uso de la notificación automática de posición mediante la vigilancia dependiente automática - Contrato (ADS-C), en vez de la notificación oral de posición al ATS.

#### Elemento 7: Servicios aeronáuticos de apoyo, incluyendo AIS (AIM), NOTAM y MET

- bb) Información en la AIP sobre la planificación de contingencia, y notificación mediante ASHTAM/NOTAM de las interrupciones previstas o reales de los servicios de tránsito aéreo y/o servicios de apoyo, incluyendo los arreglos de contingencia conexos, lo más pronto posible, y en caso de una interrupción prevista, con no menos de 48 horas de anticipación.
- cc) Reasignación a los Estados adyacentes de la responsabilidad de brindar información meteorológica e información sobre la condición de las ayudas para la navegación.

#### Elemento 8: Detalles de contacto

- dd) Detalles de contacto del RCC responsable de la FIR afectada, y arreglos de coordinación.
- ee) Detalles de contacto de los ANSP de los Estados adyacentes y de otras organizaciones internacionales que participan en el plan de contingencia.
- ff) Requisitos de notificación previa para la activación en las FIR adyacentes de los arreglos de contingencia de Nivel 2.

*Nota: La respuesta de primera prioridad a cualquier contingencia notificada con poca antelación debería ser la gestión inmediata de la situación en el aire, seguida de la activación del plan de contingencia.*

>>>>>>>>>

APÉNDICE D; PLANTILLA DE PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA ATS PARA LA CTA/UTA/FIR [XXXX]**

***OBJETIVO***

1. Este plan de contingencia contiene arreglos para garantizar el mantenimiento de la seguridad operacional de la navegación aérea en caso de interrupción parcial o total de los servicios de tránsito aéreo (ATS), y está relacionado con el Anexo 11 de la OACI – *Servicios de tránsito aéreo*, Capítulo 2, párrafo 2.28. El plan de contingencia debería estar diseñado de tal manera que ofrezca rutas alternas, utilizando las aerovías existentes en la mayoría de los casos, lo cual permitirá a los explotadores de aeronaves atravesar o evitar espacios aéreos dentro del área de control (CTA)/área de control superior (UTA)/FIR (XXX).

***GESTIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO***

***Responsabilidades del ATS***

2. Las consideraciones tácticas del ATC durante períodos de sobrecarga pueden requerir una reasignación de rutas o de segmentos de las mismas.
3. Las rutas alternas deberían estar diseñadas de manera que se maximice el uso de las estructuras de ruta ATS y los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia existentes.
4. En caso que no se pueda proporcionar ATS dentro de la CTA/UTA/FIR (XXXX), la autoridad de aviación civil (AAC) [o ANSP, según corresponda] deberá publicar el NOTAM/ASHTAM correspondiente, indicando lo siguiente:
  - a) hora y fecha de inicio de las medidas de contingencia;
  - b) espacio aéreo disponible para el tráfico que aterriza o sobrevuela, y el espacio aéreo que deberá ser evitado;
  - c) detalles de las instalaciones y servicios disponibles o no disponibles, y cualquier límite en la provisión del ATS (por ejemplo, ACC, APP, TWR y FIS), incluyendo la fecha en que se espera restablecer los servicios, si estuviera disponible;
  - d) información sobre las disposiciones referentes a los servicios alternativos;
  - e) rutas de contingencia ATS;
  - f) procedimientos a ser aplicados por las dependencias ATS adyacentes;
  - g) procedimientos a ser aplicados por los pilotos; y
  - h) cualquier otro detalle relacionado con la interrupción y las acciones que están siendo adoptadas, que podría ser de utilidad para los explotadores de aeronaves.
5. En caso que la AAC [o ANSP, según corresponda] no pueda emitir el NOTAM, la CTA/UTA/FIR (de alternativa) tomará medidas para emitir el NOTAM, dentro del marco de la LoA o Memorándum de Entendimiento (MoU) con otro Estado /ANSP u organización internacional, avisando sobre las limitaciones en el espacio aéreo y servicios, al recibir la notificación de la correspondiente AAC [o ANSP, según corresponda] o de la Oficina Regional de la OACI.

### ***Separación***

6. Se aplicará los criterios de separación de conformidad con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión del tránsito aéreo (Doc 4444) y los Procedimientos Suplementarios Regionales (Doc 7030).

### ***Restricciones de nivel***

7. Donde fuera posible, las aeronaves que realizan vuelos internacionales de larga distancia tendrán prioridad con respecto a los niveles de crucero.

### ***Otras medidas***

8. Se puede adoptar otras medidas relacionadas con el cierre del espacio aéreo y la implementación del esquema de contingencia en la CTA/UTA/FIR (XXX), como sigue:
  - a) suspensión de todas las operaciones VFR;
  - b) demora o suspensión de las operaciones IFR de la aviación general; y
  - c) demora o suspensión de las operaciones comerciales IFR.

### ***TRANSICIÓN AL ESQUEMA DE CONTINGENCIA***

9. En momentos de incertidumbre, cuando existe la posibilidad de cierre del espacio aéreo, los explotadores de aeronaves deberían estar preparados para un posible re-encaminamiento (re-direccionamiento) mientras están en ruta, estar familiarizados con las rutas alternas establecidas en el esquema de contingencia, así como lo que pueda haber sido promulgado por un Estado mediante NOTAM, circular de información aeronáutica (AIC), suplemento (SUP) o AIP.
10. En caso de un cierre de espacio aéreo que no haya sido promulgado, el ATC debería, de ser posible, informar a todas las aeronaves en su espacio aéreo qué espacio aéreo está siendo cerrado y que estén atentas a indicaciones posteriores.
11. Los proveedores de ATS deberían reconocer que, cuando se promulga el cierre de espacios aéreos o de aeropuertos, cada línea aérea puede tener distintos requisitos institucionales en cuanto a sus rutas alternas. El ATC debería permanecer alerta para responder a cualquier solicitud de las aeronaves y reaccionar acorde con la seguridad operacional.

### ***TRANSFERENCIA DE CONTROL Y COORDINACIÓN***

12. La transferencia de control y de la comunicación entre dependencias ATS se debería realizar en el límite común de las FIR, a menos que exista un acuerdo mutuo entre las dependencias ATS adyacentes. Asimismo, los proveedores ATS deberían revisar los requisitos de coordinación existentes a la luz de las operaciones de contingencia o cierre del espacio aéreo con aviso de poca antelación.

### ***PROCEDIMIENTOS DE LOS PILOTOS Y EXPLOTADORES***

13. Los pilotos deben estar conscientes que, a raíz de las actuales circunstancias internacionales, un encaminamiento de contingencia que requiera que las aeronaves operen fuera de los flujos de tránsito normales podría ocasionar una interceptación por parte de las aeronaves militares. Por lo tanto, los

explotadores de aeronaves deben estar familiarizados con los procedimientos internacionales de interceptación contenidos en el Anexo 2 de la OACI–*Reglamento del aire*, párrafo 3.8 y Apéndice 2, Secciones 2 y 3.

14. Los pilotos deben vigilar continuamente la frecuencia de emergencia VHF 121.5 MHz y deberían activar su transpondedor en todo momento durante el vuelo, independientemente de si la aeronave se encuentra dentro o fuera del espacio aéreo en el que se utiliza radar secundario de vigilancia (SSR) para fines ATS. Los transpondedores deberían estar regulados en un código discreto asignado por el ATC, o seleccionar el código 2000 si el ATC no ha asignado código alguno.
  
15. Si una aeronave es interceptada por otra aeronave, el piloto deberá, de inmediato:
  - a) seguir las instrucciones dadas por la aeronave interceptora, interpretando y respondiendo a las señales visuales, de conformidad con los procedimientos internacionales;
  - b) de ser posible, notificar a la dependencia ATS correspondiente;
  - c) tratar de establecer comunicación radial con la aeronave interceptora, haciendo una llamada general en la frecuencia de emergencia 121.5 MHz y 243 MHz, en caso que esté equipada para ello; y
  - d) ajustar el transpondedor en el código 7700, a menos que la dependencia ATS correspondiente le dé instrucciones en sentido contrario.
  
16. En caso algunas de las instrucciones recibidas por radio de cualquier fuente estén en contradicción con aquéllas impartidas por la aeronave interceptora, la aeronave interceptada deberá solicitar una aclaración inmediata mientras sigue cumpliendo con las instrucciones impartidas por la aeronave interceptora.

#### ***APROBACION DE SOBREVUELO***

17. De ser necesario, los explotadores de aeronaves deberían obtener aprobación de sobrevuelo de los Estados para los vuelos que están operando dentro de su jurisdicción de espacio aéreo. En una situación de contingencia, los vuelos pueden ser reencaminados con poca antelación, y puede que los explotadores no puedan dar el aviso anticipado requerido en forma oportuna para obtener la aprobación. Los Estados responsables del espacio aéreo en el que se establece las rutas de contingencia deberían considerar el establecimiento de arreglos especiales para facilitar la aprobación de los vuelos bajo estas situaciones de contingencia.

#### ***GRUPO OPERACIONAL DE CONTINGENCIAS ATS (AOCG).***

18. El AOCG que tiene asignada la responsabilidad de monitorear los eventos y que puede ordenar la ejecución del plan de contingencia y la coordinación de los arreglos de contingencia es:

Nombre de la entidad:

Persona de contacto:

Celular/móvil:  
 Correo electrónico:

19. Durante una situación de contingencia, el AOCG actuará de enlace con las dependencias ATS adyacentes a través de la Oficina Regional de la OACI.

20. La Oficina Regional de la OACI:

- a) supervisará la situación en forma estrecha y coordinará con todos los Estados afectados y la Oficina Regional de IATA, a fin de garantizar la provisión de los servicios de navegación aérea a las operaciones internacionales de aeronaves en la Región SAM;
- b) tomará nota de cualquier incidente notificado y adoptará las acciones apropiadas;
- c) brindará la asistencia requerida en relación a cualquier problema con las administraciones de aviación civil involucradas en el plan de contingencia; y
- d) mantendrá al Presidente del Consejo de la OACI, Secretario General, C/RAO, D/ANB y C/ATS constantemente informados acerca de los eventos, incluyendo la activación del plan de contingencia.

***ESQUEMA DE RUTAS ALTERNAS DE CONTINGENCIA***

21. Los explotadores de aeronaves deberían presentar sus planes de vuelo utilizando las rutas alternas de contingencia enumeradas en el esquema que aparece a continuación, a fin de operar en el espacio aéreo bajo la jurisdicción de (XXX).

<b>Ruta ATS actual</b>	<b>RUTAS ALTERNAS DE CONTINGENCIA</b>	<b>FIR INVOLUCRADAS</b>
En lugar de:	<b>(La dependencia ATS)</b> brinda ATC en las siguientes rutas: <b>R1:</b> <b>R2:</b> <b>R3:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>
En lugar de:	<b>(La dependencia ATS)</b> brinda ATC en la siguiente ruta: <b>R4:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>

Opcionalmente esta Tabla puede elaborarse en base a características de flujos existentes entre FIRs, o entre pares de ciudad, según el modelo siguiente;

<b>Ruta ATS actual</b>	<b>RUTAS ALTERNAS DE CONTINGENCIA</b>	<b>FIR INVOLUCRADAS</b>
FLUJO FIR X hacia FIR Y	<b>(La dependencia ATS)</b> brinda ATC en las siguientes rutas: <b>R1:</b> <b>R2:</b> <b>R3:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>
FLUJO CIUDAD G hacia CIUDAD W	<b>(La dependencia ATS)</b> brinda ATC en la siguiente ruta: <b>R4:</b>	<b>XXX:</b> En coordinación con <b>XXX</b>

22. Todas las aeronaves deberían establecer y mantener contacto con la dependencia ATS (APP/ACC/FIC) (XXX) responsable del espacio aéreo en el que se está transitando, en las frecuencias VHF o HF publicadas.

**Lista de puntos de contacto de todos los Estados involucrados, IATA y Oficina Regional de la OACI.**

<b>Estado /Organización internacional</b>	<b>Punto de contacto (nombre y/o cargo/puesto designado)</b>	<b>Celular/móvil</b>	<b>Correo electrónico</b>
IATA			
OACI (Oficina Regional)			

&lt;&lt;&lt;

23. A continuación, se incluye un modelo NOTAM para la situación ATS CERO, se presenta en inglés conforme a estándares de texto claro del Anexo 15.

*Nota. - Las unidades ATS y AIS/AIM que emiten este NOTAM deberán analizar la viabilidad de transmitir un mensaje extenso como el modelo, dada algunas limitaciones de cantidad de caracteres que son inherentes a sistemas AFTN.*

MODELO NOTAM PARA ATS CERO

Debido a total interrupción de los servicios de tránsito aéreo, el Plan de Contingencia ha sido activado dentro de la FIR FANTASY (SFAN).

Due to total disruption of air traffic services, the contingency plan has been activated within the FANTASY FIR (SFAN).

**A0087/20 NOTAMN**

Q) SFAN/QCAAS/IV/B/AE/000/999

A) SFAN

B) 200401 1345

C) 200403 2359 EST

E) FOR MORE INFORMATION AND FLIGHT PLANNING, SEE THE SIMPLIFIED ROUTE NETWORK AND OPERATING PROCEDURES OF FANTASY FIR CONTINGENCY PLAN, PUBLISHED IN AIP FANTASY, PART ENR 6.6 AND ALSO IN THE FOLLOWING WEBSITE: [WWW.FANTASYCAA.GOB.FAN](http://WWW.FANTASYCAA.GOB.FAN)

ATS ROUTES WITHIN FANTASY FIR ARE RECLASSIFIED AS CLASS G AIRSPACE, ONLY FIS AND ALR SERVICES AVBL. PILOTS MUST APPLY THE FOLLOWING:

1. INCLUDE IN THE LAST POSITION REPORT TO THE ADJACENT ACC THE ESTIMATED TIMES OVER ENTRY AND EXIT POINTS OF FANTASY FIR
2. THE AIRCRAFT MUST APPLY STRATEGIC LATERAL OFFSET PROCEDURES (SLOP) TO THE RIGHT OF THE CENTER LINE RELATIVE TO THE DIRECTION OF FLIGHT IN TENTHS OF A NAUTICAL MILE UP TO A MAXIMUM OF 0.5 NM.
3. KEEP THE NAVIGATION AND ANTI-COLLISION LIGHTS PERMANENTLY TURNED ON WHILE OPERATING IN THE FANTASY FIR;
4. KEEP THE TRANSPONDER ON AND SET ON CODE 2000, IF NO OTHER SSR CODE HAS BEEN ASSIGNED;
5. TRAFFIC INFORMATION BROADCASTS BY AIRCRAFT (TIBA) IN VHF FRECUENCY 121.5 MHZ.
  - 5.1. WHEN THE AIRCRAFT HAS ONLY TWO SERVICEABLE VHF SETS, ONE SHOULD BE TUNED TO THE APPROPRIATE ATS FREQUENCY AND THE OTHER TO THE TIBA FREQUENCY 121.5 MHZ.
  - 5.2. A LISTENING WATCH SHOULD BE MAINTAINED ON THE TIBA FREQUENCY 10 MINUTES BEFORE ENTERING THE FANTASY FIR UNTIL LEAVING THIS AIRSPACE. FOR AN AIRCRAFT TAKING OFF FROM AN AERODROME LOCATED WITHIN THE LATERAL LIMITS OF THE FANTASY FIR, LISTENING WATCH SHOULD START AS SOON AS APPROPRIATE AFTER TAKE-OFF AND BE MAINTAINED UNTIL LEAVING THE AIRSPACE.
  - 5.3. A BROADCAST SHOULD BE MADE:

- A. 10 MINUTES BEFORE ENTERING THE FANTASY FIR OR, FOR A PILOT TAKING OFF FROM AN AERODROME LOCATED WITHIN THE LATERAL LIMITS OF THE FANTASY FIR, AS SOON AS APPROPRIATE AFTER TAKE-OFF;
- B. 10 MINUTES PRIOR TO CROSSING A REPORTING POINT;
- C. 10 MINUTES PRIOR TO CROSSING OR JOINING AN ATS ROUTE;
- D. AT 20-MINUTE INTERVALS BETWEEN DISTANT REPORTING POINTS;
- E. 2 TO 5 MINUTES, WHERE POSSIBLE, BEFORE A CHANGE IN FLIGHT LEVEL;
- F. AT THE TIME OF A CHANGE IN FLIGHT LEVEL; AND
- G. AT ANY OTHER TIME CONSIDERED NECESSARY BY THE PILOT.

5.4. THE BROADCAST SHALL CONTAIN AIRCRAFT IDENTIFICATION, POSITION, ABANDONED LEVEL, CROSSING LEVEL AND ANY OTHER RELEVANT INFORMATION; THE BROADCASTS SHOULD NOT BE ACKNOWLEDGED UNLESS A POTENTIAL COLLISION RISK IS PERCEIVED.

5.5. RELATED OPERATING PROCEDURES:

CRUISING LEVEL CHANGES SHOULD NOT BE MADE, UNLESS CONSIDERED NECESSARY BY PILOTS TO AVOID TRAFFIC CONFLICTS, FOR WEATHER AVOIDANCE OR FOR OTHER VALID OPERATIONAL REASONS.

WHEN CRUISING LEVEL CHANGES ARE UNAVOIDABLE, ALL AVAILABLE AIRCRAFT LIGHTING WHICH WOULD IMPROVE THE VISUAL DETECTION OF THE AIRCRAFT SHOULD BE DISPLAYED WHILE CHANGING LEVELS.

IF, ON RECEIPT OF A TRAFFIC INFORMATION BROADCAST FROM ANOTHER AIRCRAFT, A PILOT DECIDES THAT IMMEDIATE ACTION IS NECESSARY TO AVOID AN IMMINENT COLLISION RISK, AND THIS CANNOT BE ACHIEVED IN ACCORDANCE WITH THE RIGHT-OF-WAY PROVISIONS OF ICAO ANNEX 2, THE PILOT SHOULD:

- A. UNLESS AN ALTERNATIVE MANOEUVRE APPEARS MORE APPROPRIATE, IMMEDIATELY DESCEND 150 M (500 FT), OR 300 M (1 000 FT) IF ABOVE FL 290 IN AN AREA WHERE A VERTICAL SEPARATION MINIMUM OF 600 M (2 000 FT) IS APPLIED;
- B. DISPLAY ALL AVAILABLE AIRCRAFT LIGHTING WHICH WOULD IMPROVE THE VISUAL DETECTION OF THE AIRCRAFT;
- C. AS SOON AS POSSIBLE, REPLY TO THE BROADCAST ADVISING ACTION BEING TAKEN;
- D. NOTIFY THE ACTION TAKEN ON THE APPROPRIATE ATS FREQUENCY; AND
- E. AS SOON AS PRACTICABLE, RESUME NORMAL FLIGHT LEVEL, NOTIFYING THE ACTION ON THE APPROPRIATE ATS FREQUENCY.

6. AUTO-TRANSFER PROCEDURES

TAKING INTO CONSIDERATION THAT THE FANTASY ACC IS NOT ABLE TO COORDINATE AIR TRAFFIC DUE TO TOTAL INTERRUPTION OF THE ATS THE FOLLOWING AUTO TRANSFERRING PROCEDURES SHALL BE APPLICABLE BY THE PILOT:

- A. TRY TO ESTABLISH CONTACT WITH THE ADJACENT ATS FACILITY AT LEAST FIVE (5) MINUTES BEFORE ETO ON THE EXIT REPORTING POINT OF THE FANTASY FIR TRANSFER;
- B. INFORM THE ATS UNIT THAT IT IS PERFORMING AN AUTO-TRANSFER; AND
- C. TRANSMIT THE FOLLOWING INFORMATION: AIRCRAFT IDENTIFICATION, ORIGIN, DESTINATION, ROUTE, FLIGHT LEVEL, TRANSPONDER CODE, RVSM APPROVAL STATUS AND ESTIMATED TO THE AUTO-TRANSFER REPORTING POINT.

INTENCIONALMENTE EN BLANCO



APÉNDICE F; LISTA REGIONAL DE LOS PUNTOS DE CONTACTO  
(ÁRBOL DE LLAMADAS - PHONE TREE)

*Nota: La lista incluye como medio primario de comunicación el número celular/móvil del funcionario POC designado u, opcionalmente, el número celular/móvil que corresponde al cargo o puesto designado.*

*(Revisión, 4 noviembre 2020)*

<p><b>Argentina</b> Ana Toloza ANAC ARGENTINA + 54 11 6145 9307 <a href="mailto:atoloza@anac.gob.ar">atoloza@anac.gob.ar</a></p>	
<p><b>Bolivia</b> Jaime Álvarez Director Navegación Aérea - DGAC +591 72043698 <a href="mailto:jalvarez@dgac.gob.bo">jalvarez@dgac.gob.bo</a></p>	
<p><b>Brazil</b> Coronel Fabio CGNA BRASIL +55 21 99887-4416 <a href="mailto:fabiofss@cgna.gov.br">fabiofss@cgna.gov.br</a></p>	
<p><b>Chile</b> Juan Carlos Rojas P. Subdepartamento ATS -DGAC +569 8839 5869 <a href="mailto:jrojas@dgac.gob.cl">jrojas@dgac.gob.cl</a>  Osvaldo Alvarado O. Sección Servicios ATC - DGAC +569 9349 0014 <a href="mailto:olavaradoo@dgac.gob.cl">olavaradoo@dgac.gob.cl</a></p>	
<p><b>Colombia</b>  Bogotá: Coordinador Operativo Centro de Control +57 317 5131694  Bogotá: Coordinador Aeronavegación Regional Cundinamarca +57 316 468 1714</p>	<p>Barranquilla: Coordinador Aeronavegación Regional Atlántico +57 3175171105</p>

<p><b>Ecuador</b></p> <p>Marcelo Valencia Responsable Gestión ATM DGAC Ecuador +593 9860 44550 <a href="mailto:marcelo_valencia@aviacioncivil.gob.ec">marcelo_valencia@aviacioncivil.gob.ec</a></p> <p>Jorge Zúñiga Gestión ATM DGAC Ecuador +593 9930 67547 <a href="mailto:jorge.zuniga@avicioncivil.gob.ec">jorge.zuniga@avicioncivil.gob.ec</a></p> <p>Responsable ACC Guayaquil DGAC Ecuador +593 2 2947400 ext 2187 <a href="mailto:atmacc@aviacioncivil.gob.ec">atmacc@aviacioncivil.gob.ec</a></p>	
<p><b>French Guiana</b></p> <p>Guillaume ROBERT Head of Air Traffic Services – Cayenne ACC +594 694 916363 <a href="mailto:guillaume.robert@aviation-civile.gouv.fr">guillaume.robert@aviation-civile.gouv.fr</a></p>	
<p><b>Guyana</b></p> <p>Rickford Samaroo Director Air Navigation Services + 592 613 6380 + 592 261 2217 <a href="mailto:rsamaroo@gcaa-gy.org">rsamaroo@gcaa-gy.org</a></p>	<p>Trevor Daly Unit Chief – Timehri (ACC/APP/TWR/FIC) + 592 608 3653 +592 261 2279 <a href="mailto:tdaly@gcaa-gy.org">tdaly@gcaa-gy.org</a> <a href="mailto:tl_daly@yahoo.com">tl_daly@yahoo.com</a></p>
<p><b>Panama</b></p> <p>Leydi Sánchez Sub-Directora de DNA/CNV Autoridad Aeronáutica Civil (AAC) +507 3159805 <a href="mailto:leydi.sanchez@aeronautica.gob.pa">leydi.sanchez@aeronautica.gob.pa</a></p>	<p>Iván De León Almengor Jefe de Gestión Dirección de Navegación Aérea Autoridad Aeronáutica Civil (AAC) +507 315 9813 <a href="mailto:ivan.deleon@aeronautica.gob.pa">ivan.deleon@aeronautica.gob.pa</a></p>
<p><b>Paraguay</b></p> <p>Margarita Cabrera DINAC PARAGUAY +595981925435 <a href="mailto:gta-sdsa@dinac.gov.py">gta-sdsa@dinac.gov.py</a> <a href="mailto:margacaiba@gmail.com">margacaiba@gmail.com</a></p>	

<p><b>Perú</b></p> <p>Paulo Vila Millones          Coordinador técnico navegación aérea          DGAC PERU          + 51 965 990 567  <a href="mailto:pvila@mtc.gob.pe">pvila@mtc.gob.pe</a></p>	<p>Dante Samaniego Bilbao          Coordinador General          Centro de Control de Área de Lima- CORPAC          +51 961 108 222  <a href="mailto:dsamaniego@corpac.gob.pe">dsamaniego@corpac.gob.pe</a></p>
<p><b>Suriname</b></p> <p>Mrs. Radha Atwaroe          Head of ATS CADSUR          +597 855 5025  <a href="mailto:radha_atwaroe@hotmail.com">radha_atwaroe@hotmail.com</a></p>	<p>Quincy S. Cyrus          ATS          +597 7248980 +597 325176  <a href="mailto:qcyrus83@gmail.com">qcyrus83@gmail.com</a></p>
<p><b>Uruguay</b></p> <p>Gustavo Turcatti          Director de Tránsito Aéreo - ANSP - ATM          +598 2604 0408 ext. 5105 &amp; 5155  <a href="mailto:dta@dinacia.gub.uy">dta@dinacia.gub.uy</a></p>	
<p><b>Venezuela</b></p> <p>Carlos Armas          Gerente ATM          +584 243474208  <a href="mailto:carlos.armas@inac.gob.ve">carlos.armas@inac.gob.ve</a></p> <p>Carlos Castañeda          Coordinación - planificación espacios          aéreos          +584 144546186  <a href="mailto:c.castaneda@inac.gob.ve">c.castaneda@inac.gob.ve</a>  <a href="mailto:cstd_crls@yahoo.com">cstd_crls@yahoo.com</a></p>	<p>Wilfredo Gil          Coordinador ATS          +584 143475804  <a href="mailto:w.gil@inac.gob.ve">w.gil@inac.gob.ve</a></p>

<<<

**Sala de Situación, Oficina Regional Sudamericana OACI Lima – Perú**  
**Situation Room, ICAO SAM Regional Office Lima – Peru**

**Phones; +511 611 8686 Ext. 136 - Ext. 301**

**Web: [www.icao.int/sam](http://www.icao.int/sam) | E-mail: [icaosam@icao.int](mailto:icaosam@icao.int)**

Fabio Rabbani Regional Director <a href="mailto:frabbani@icao.int">frabbani@icao.int</a>	Oscar Quesada Deputy Regional Director <a href="mailto:oquesada@icao.int">oquesada@icao.int</a>
<p><b><u>COORDINATORS</u></b></p> <p><b>ATM</b></p> <p>Fernando Hermoza                      +51 980 321618  <a href="mailto:fhermoza@icao.int">fhermoza@icao.int</a></p> <p>Roberto Sosa                      +51 924 239404  <a href="mailto:rsosa@icao.int">rsosa@icao.int</a></p> <p><b><u>ALTERNATES</u></b></p> <p><b>AIM/MET</b>                      Jorge Armoa  <a href="mailto:jarmoa@icao.int">jarmoa@icao.int</a></p> <p><b>CNS</b>                      Francisco Almeida  <a href="mailto:falmeida@icao.int">falmeida@icao.int</a></p> <p><b>REDDIG network</b>                      Javier Vittor                      +559 2984452593  <a href="mailto:jvittor@icao.int">jvittor@icao.int</a></p>	

<<<

<b>ORGANIZATIONS</b>	
<p><b>IATA</b></p> <p>José Antonio Ruiz                      +1 305 326 3770  <a href="mailto:ruizjo@iata.org">ruizjo@iata.org</a></p> <p>William Murphy                      +1 540 622 7381  <a href="mailto:murphyw@iata.org">murphyw@iata.org</a></p> <p>Marco Vidal                      +1 786 536 3476  <a href="mailto:vidalm@iata.org">vidalm@iata.org</a></p>	<p><b>CANSO</b></p> <p>Javier Vanegas                      +17862102568  <a href="mailto:javier.vanegas@CANSO.org">javier.vanegas@CANSO.org</a></p>

<p>Julio Pereira +55 11 993800953 <a href="mailto:pereiraj@iata.org">pereiraj@iata.org</a></p>	
--	--

<<<<

<p><b>INTER-REGIONAL COORDINATION</b></p> <p><b>ICAO CARIBBEAN REGION - CAR</b> Regional Office NACC - Mexico + 52 55 5250 3211   Web: <a href="http://www.icao.int/nacc">www.icao.int/nacc</a>   E-mail: <a href="mailto:icaonacc@icao.int">icaonacc@icao.int</a></p>	
<p>Melvin Cintron Regional Director <a href="mailto:mcintron@icao.int">mcintron@icao.int</a></p>	<p>Julio Siu Deputy Regional Director <a href="mailto:jsiu@icao.int">jsiu@icao.int</a></p>
<p><b>COORDINATORS</b></p> <p><b>ATM</b> Eddian Mendez +52 55 3643-9265 <a href="mailto:emendez@icao.int">emendez@icao.int</a></p> <p><b>AIM</b> Raul Martinez <a href="mailto:rmartinez@icao.int">rmartinez@icao.int</a></p> <p><b>CNS – MEVA network</b> Mayda Avila <a href="mailto:mavila@icao.int">mavila@icao.int</a></p> <p>Dulce Roses <a href="mailto:dulce.roses@faa.gov">dulce.roses@faa.gov</a></p> <p><b>MET</b> Luis Sanchez <a href="mailto:lsanchez@icao.int">lsanchez@icao.int</a></p>	
<p><b>COCESNA</b></p> <p>CENAMER Víctor Andrade Gerente de Operaciones</p>	<p>Fernando Soto Coordinador ATFM +504 9935-0027 <a href="mailto:fernando.soto@cocesna.org">fernando.soto@cocesna.org</a></p>

<p>+504 9762-0069  <a href="mailto:victor.andrade@cocesna.org">victor.andrade@cocesna.org</a></p>	<p>Supervisor Operativo Centro de Control  CENAMER  +504 2234-2507 +504 2283-4750  <a href="mailto:supervisoresats@cocesna.org">supervisoresats@cocesna.org</a></p>
<p><b>Curacao</b>  Jacques Lasten  Deputy Director Dutch Caribbean ANSP  +599 9 6703388  <a href="mailto:J.Lasten@dc-ansp.org">J.Lasten@dc-ansp.org</a></p>	
<p><b>Jamaica</b>  Courtney Malcolm  Unit Manager - Kingston Air Traffic Control Centre  +1 876 8161718 +1 876 9604640  <a href="mailto:courtney.malcolm@jcaa.gov.jm">courtney.malcolm@jcaa.gov.jm</a></p>	
<p><b>San Juan – Puerto Rico</b>  John Melecio  FAA  Office: 787-253-8790  <a href="mailto:john.melecio@faa.gov">john.melecio@faa.gov</a></p>	
<p><b>Trinidad and Tobago</b>  Ian R Gomez  E/CAR ATM Rapporteur  (868) 669-4806 Ext-2530; (868) 788-8284;  <a href="mailto:igomez@caa.gov.tt">igomez@caa.gov.tt</a>    <a href="mailto:ianr.gomez@gmail.com">ianr.gomez@gmail.com</a></p>	

APÉNDICE G; PLAN DE CONTINGENCIA SOBRE CENIZA  
VOLCANICA PARA LA REGION SUDAMERICANA DE LA OACI  
(VACP/SAM)



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

**OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**PLAN DE CONTINGENCIA SOBRE CENIZA VOLCANICA PARA LA REGION  
SUDAMERICANA DE LA OACI (VACP/SAM)**

El texto completo de este Plan integra el informe de la Reunión ATM/MET/AIM/VA del año 2015, y se encuentra en el sitio web de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, en el link;

[http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation\\_ES.aspx?m=2015-ATMMETAIMVA](http://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation_ES.aspx?m=2015-ATMMETAIMVA)

APÉNDICE H; CONTINGENCIA POR FENOMENOS METEOROLOGICOS EXTREMOS

[EN PREPARACIÓN]

## APÉNDICE C

# **GUIA REGIONAL SOBRE IMPLANTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PBN PARA PISTAS DE VUELO VISUAL**

**APENDICE C**

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

**OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**



**GUIA REGIONAL SOBRE IMPLANTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PBN  
PARA PISTAS DE VUELO VISUAL**

*El presente documento ha sido formulado por el Grupo de Trabajo  
PBN a Pista Visual del SG2/GÉSEA.*

Versión: Original

4 noviembre 2020

**GUIA REGIONAL SOBRE IMPLANTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PBN  
PARA PISTAS DE VUELO VISUAL**

**CONTROL DE CAMBIOS**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cambio</b>	<b>Páginas</b>
Original	4 noviembre 2020	Aprobado SAMIG25	

## INDICE

<b>1 PROPÓSITO</b> .....	4
<b>2 JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>3 ALCANCE</b> .....	4
<b>4 ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES</b> .....	5
<b>5 INTRODUCCIÓN</b> .....	6
<b>6 CONSIDERACION SOBRE LOS SERVICIOS ATS</b> .....	6
<b>7 APLICACIÓN</b> .....	7
7.1 Generalidades .....	7
7.2 Consideraciones de Diseño .....	7
7.3 Operaciones de vuelo .....	9
7.5 Validación de los procedimientos .....	9
7.6 Publicación y cartografía.....	10
<b>8 FAMILIARIZACIÓN</b> .....	10
<b>Apéndice A, Referencia de AIC sobre VSS de Brasil</b> .....	11

## 1 PROPÓSITO

1.1 El propósito de la presente Guía Regional es proveer un conjunto de lineamientos armonizados para orientar a los Estados en el proceso de implantación de procedimientos PBN a pistas de vuelo visual, dirigida a los explotadores de aeronaves, proveedores de servicio PANS-OPS y proveedores de servicios ATS.

## 2 JUSTIFICACIÓN

2.1 Si tenemos en consideración los diferentes reportes de aseguramiento de la calidad de las operaciones aéreas de diferentes Explotadores de Aeronaves, al operar en aeropuertos con procedimientos de aproximación en circuito ( Doc 8168 Vol. II), circuito de tránsito visual (tramo a favor del viento, tramo básico y tramo final de acuerdo a Doc 4444), o al operar en aeródromos sin procedimientos de aproximación, indican la presencia de algunas de las siguientes condiciones de operación inapropiadas o estados no deseados, así:

- a) Descensos durante la aproximación con velocidades verticales excesivas,
- b) Pendientes de aproximación inapropiadas,
- c) Velocidades y/o ajustes de potencia inadecuados,
- d) Activaciones de alertas de terreno no deseadas,
- e) Consumos de combustible,
- f) Reducción de la accesibilidad y el número de operaciones

2.2 El uso del PBN en el diseño de aproximaciones por instrumentos (IAPs) provee mayor flexibilidad a los planificadores/diseñadores de espacio aéreo para el eficiente uso del espacio aéreo y facilita el acceso a los aeropuertos a través de la mejora de los mínimos operacionales, lo cual incide en la conectividad aérea que beneficia el desarrollo socio-económico.

2.3 El suministro de procedimientos PBN apoya las aproximaciones estabilizadas y prescriben segmentos de aproximación inicial-intermedia- final - frustrada con debida protección de obstáculos, contribuye a la seguridad operacional toda vez que incide en la reducción de incidentes de colisión con terreno en vuelo controlado/ pérdida de control en vuelo (CFIT/ LOC-I).

2.4 La Resolución A37-11: Metas mundiales de navegación basada en la performance, de la Asamblea de OACI, impulsa la implantación de procedimientos de aproximación con guía vertical (APV) (Baro VNAV y/o GNSS aumentado), incluidos los mínimos para LNAV únicamente, para todos los extremos de pistas de vuelo por instrumentos.

2.5 Diversos actores de la Industria, entre ellos IATA y fabricantes de aeronaves, han expresado la necesidad de extender la implantación PBN para umbrales de pistas de vuelo visual, atendiendo, justamente, a los aspectos de seguridad operacional arriba señalados.

## 3 ALCANCE

3.1 La presente Guía tiene como objeto brindar lineamientos de diseño, especificaciones de navegación, requisitos de meteorología y procedimientos de validación en vuelo entre otros, para el desarrollo y la aplicación segura de Procedimientos PBN para pista de vuelo visual.

3.2 Esta guía aborda únicamente procedimientos de vuelo PBN en base a una aproximación directa que se realiza llegando a una pista de vuelo visual.

3.3 Los procedimientos desarrollados mediante los lineamientos de esta guía aplican únicamente a los Explotadores de Aeronaves que hayan sido aprobados por la AAC, en sus Especificaciones de Operación para efectuar operaciones de aproximación en la especificación de navegación requerida por el procedimiento.

3.4 Es importante subrayar, que NO solo se podrán utilizar los lineamientos de esta Guía para el desarrollo de procedimientos PBN para pista visual que serán publicados en el AIP del Estado, sino que también los Explotadores de Aeronave, podrán proponer para su estudio y aprobación por parte de la AAC, procedimientos de este tipo en cualquier aeródromo público o privado.

#### 4 ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES

Para efectos de la presenta guía se aplicarán los siguientes acrónimos de la OACI:

AAC	Autoridad de Aeronáutica Civil
AFIS	Servicio de información de vuelo de aeródromo
APV	Procedimiento de aproximación con guía vertical
AWOS	Sistema de observación meteorológica automático
CFIT	Vuelo controlado contra el terreno
LOC-I	Pérdida de control – en vuelo
OCA/H	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OCS	Superficie de franqueamiento de obstáculos
PBN	Navegación basada en la performance
RASS	Fuente de reglaje del altímetro a distancia
RNAV	Navegación de área
SARPS	Normas y métodos recomendados
TIBA	Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo
VSS	Superficie de tramo visual

Las siguientes definiciones de OACI son aplicables en el presente documento:

- Ángulo de trayectoria vertical (VPA); Ángulo del descenso de aproximación final publicado en los procedimientos Baro-VNAV.
- Navegación de Área (RNAV): Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la

navegación referidas a la estación, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.

- Pista de vuelo visual: Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

## 5 INTRODUCCIÓN

5.1 A nivel de la Región SAM, se observa que un significativo número de las actuales pistas de vuelo visual han recibido esa clasificación décadas atrás, cuando no existía el concepto PBN y en base a una combinación de motivos, entre ellos:

- a) Cierta dificultad para el diseño PANS OPS convencional, dada la topografía del sitio;
- b) La demanda de operaciones era poco significativa y no se percibía un problema de accesibilidad del Aeropuerto, asimismo se consideraba inviable invertir en radioayudas y luces para implantar IAPs; y/o
- c) El conjunto de usuarios del aeropuerto, en su momento, solo operaba en VFR y en horario diurno. La pista se limita sólo para operación visual, debido a determinados obstáculos del entorno del aeródromo.

5.2 Transcurrido el tiempo, en diversos aeropuertos se han registrado aumento de operaciones y se han presentado requerimientos de capacidad y de eficiencia que ameritan, actualmente, el uso de la pista de vuelo visual conllevando a identificar la implantación de procedimientos PBN como una solución segura, oportuna y económica para los mencionados objetivos.

## 6 CONSIDERACION SOBRE LOS SERVICIOS ATS

### Aeródromos con servicio ATC

6.1 La separación de aeronaves en los aeródromos con servicios ATC donde se implementen procedimientos PBN a pistas de vuelo visual se ajustan a los métodos indicados en el Doc. 4444 y/o en la normativa aplicable del Estado. La carta IAC correspondiente deberá contener información relevante sobre el ATC, entre otros, horario de operación.

### Aeródromos con servicio AFIS

6.2 El suministro de información de vuelo en los aeródromos con servicios AFIS donde se implementen procedimientos PBN a pistas de vuelo visual, se ajustan a los métodos indicados en la Circular 211 de la OACI y/o en la normativa aplicable del Estado. La carta IAC correspondiente deberá contener información relevante sobre el AFIS, entre otros, horario de operación.

### Aeródromos sin servicios ATS

6.3 Conforme sea requerido en la normativa aplicable del Estado, en aeródromos sin ningún servicio ATS donde se implementen procedimientos PBN a pistas de vuelo visual, se aplica lo siguiente;

- a) se establecerá facilidades de comunicaciones aeronáuticas aire-tierra para suministro de información esencial para la seguridad operacional, entre otras, información meteorológica, estado de pista y tránsito esencial; o
- b) se dispondrá la aplicación de procedimientos de Radiodifusión de información en vuelo sobre el tránsito aéreo (TIBA) concordante con el Adjunto B del Anexo 11 de la OACI.

### Clasificación de Espacio Aéreo

6.4 La clasificación de espacio aéreo se estipula en base al Anexo 11 de OACI, y será declarado de manera concordante con las opciones de servicios ATS arriba mencionados. Por ende, la clasificación del espacio aéreo vinculado al aeródromo deberá ser detallada en la sección AD del AIP del Estado y/o en la carta IAC correspondiente.

## 7 APLICACIÓN

### 7.1 Generalidades

Estos procedimientos son de **uso exclusivo** de las aeronaves y tripulaciones de vuelo aprobadas conforme a los requisitos estipulados por la AAC. La operación se realizará según la especificación de navegación PBN indicada en el procedimiento. (ver 7.4 de esta guía)

### 7.2 Consideraciones de Diseño

7.2.1 El procedimiento se diseñará considerando lo estipulado en el Doc. 8168 Vol. II y/o Doc. 9905 de la OACI para procedimientos bajo las especificaciones RNP APCH, RNP AR APCH o A-RNP, según corresponda. De ser necesario, se establecerá un circuito de espera.

#### 7.2.2 Mínimos operacionales.

La altura más baja a la cual se puede descender en condición de vuelo por instrumentos cuando se efectúa una aproximación a una pista visual, dependerá de la complejidad del entorno operacional y de la necesidad de referencias visuales necesarias para completar la aproximación de forma segura.

La OCH aplicable en una aproximación directa será igual o superior a 500 ft y la visibilidad igual o superior 3000 metros. En párrafo 7.2.6 se muestran otras consideraciones sobre los mínimos operacionales, referidos a la información altimétrica.

*Nota 1. – Para propósitos de esta guía, los mínimos 500 ft/3000 metros no pueden reducirse bajo consideraciones de señales y/o luces de pista, equipamiento a bordo de aeronaves, etc.*

*Nota 2. - Por temas de seguridad operacional los Estados podrían determinar la necesidad de publicar mínimos de utilización de aeródromo con valores requeridos de altura mínima de base de nubes (Techo) y visibilidad mínima, con el propósito de visualizar y evitar obstáculos en el entorno del aeródromo.*

#### 7.2.3 Franqueamiento de obstáculos

El franqueamiento de obstáculos se aplicará por medio de las áreas y de los márgenes establecidos en el Doc. 8168 y el Doc. 9905.

Para efectos de esta Guía, se aplica la sección 5.4.6 de la Parte 1 del Doc 8168, Vol. II, referida a la protección del tramo visual del procedimiento de aproximación.

En caso de penetración de la Superficie del tramo visual - VSS en una pista de vuelo visual se procede conforme al inciso 5.4.6.4, que estipula el estudio e implantación de las medidas mitigadoras correspondientes.

Si ninguna de las mencionadas mitigaciones se considera operacionalmente aceptables, se procede a determinar si es que los obstáculos que aun penetran la VSS exigen o inducen al piloto a que desestabilice su aproximación para evitarlos, para ello, se evaluará la posible infracción de la Superficie de Franqueamiento de Obstáculos – OCS y se procederá de acuerdo a los siguientes resultados:

- a) Si la OCS está penetrada, se aplica lo indicado en el inciso 5.4.6.6.1.
- b) Si la OCS no está penetrada, se prosigue con el diseño y publicación del procedimiento de vuelo PBN, y se aplica lo estipulado por OACI (ver enmienda 9 del Doc.8168) para publicar información sobre los obstáculos infractores. (Ver nota 2 debajo)

En este contexto, se reitera que la implementación de procedimientos de vuelo PBN contribuye para evitar eventos CFIT y LOC-I, comparándose con las aproximaciones sin guía de navegación efectuadas en el circuito de tránsito de aeródromo.

*Nota 1. – Estos criterios podrían ser también tomados en cuenta para casos de pistas de vuelo por instrumentos.*

*Nota 2.- En el Apéndice A de esta Guía, se incluye un proyecto de AIC de Brasil (traducción libre al español) titulada “Superficie del segmento visual (VSS) de procedimientos de aproximación por instrumentos”, la cual puede ser tomada como referencia de buenas prácticas.*

#### 7.2.4 Tablas de Codificación

La elaboración de la Tabla de codificación del procedimiento es responsabilidad del originador del procedimiento y se ajustará a lo indicado en el Doc. 8697 y el Doc. 8168 Volumen II para los procedimientos de aproximación PBN.

#### 7.2.5 Salidas y Llegadas

El Estado analizará la necesidad de implantar procedimientos de salida normalizada SID y llegada normalizada STAR, así como establecer los mínimos requeridos para el despegue.

#### 7.2.6 Requisitos de información de altimétrica

La carta de aproximación por instrumentos y la sección de información del aeródromo en la AIP, deberían contener toda información relativa al reglaje altimétrico aplicable, así como la fuente de dicha información (ver también párrafo 7.6).

En ese sentido, se aplicará lo siguiente;

- a) La ejecución de un procedimiento de aproximación por instrumentos baro - VNAV exige contar con información de QNH con base a una fuente de reglaje del altímetro local (ver Doc. 8168, Vol. II, Parte 3, sección 4.1.4).
- b) Para la ejecución de un procedimiento de aproximación por instrumentos LNAV únicamente, se puede utilizar información QNH de una fuente de reglaje del altímetro a distancia (RASS). En este caso, se aplican los criterios de incremento porcentual del OCH (sección 5.4.5 del

Doc. 8168, Vol. II, Parte 1) los cuales se limitan a fuentes RASS localizadas a una distancia máxima de 75 NM.

- c) Cuando la fuente RASS se ubique a más de 75 NM del aeródromo, se implementarán procedimientos de aproximación por instrumentos LNAV únicamente, con base a un mínimo de OCH igual o superior a 1,000 ft y de visibilidad igual o superior a 5,000 metros.

*Nota: La fuente de altímetro local y otras informaciones meteorológicas pertinentes pueden ser obtenidas de estación meteorológica automatizada de aeropuerto (AWOS).*

### 7.3 Operaciones de vuelo

#### Reglas de vuelo y Plan de vuelo

7.3.1 Los procedimientos implantados de acuerdo a esta Guía se realizan bajo reglas de vuelo por instrumentos – IFR.

Normalmente, no se requiere ninguna distinción en el llenado del formulario de Plan de vuelo, referidas a las casillas 8, 10, etc.

#### Fraseología

7.3.2 Para implantar procedimientos PBN para pistas de vuelo visual, normalmente no se requieren cambios en la fraseología ATS referida a lo estipulado en el Doc. 4444, Capítulo 12, sin embargo, el Estado puede estipular requisitos especiales para la fraseología ATS aplicable durante la ejecución de los procedimientos diseñados bajo esta guía.

#### Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación

7.3.3 Es muy recomendable que la implantación de procedimientos PBN para pistas de vuelo visual, prevea la disponibilidad de Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, dada la importancia de proveer referencia visual adecuada para el piloto respecto al vuelo vertical.

Las SARPS del Anexo 14 de OACI y la correspondiente Regulación del Estado, estipulan las condiciones para el uso de estos sistemas visuales. Por ende, el Estado debe considerar las actividades de mantenimiento y calibración periódica de estos sistemas.

### 7.4 Proceso de aprobación para ejecutar operaciones PBN a pista visual

El originador del diseño del procedimiento de vuelo se asegurará de establecer y anotar claramente en la carta de aproximación el requerimiento de especificación de navegación, según las opciones que se mencionan en el párrafo 7.2.1 de esta Guía.

El usuario/operador interesado en ejecutar aproximación PBN para pista visual debe obtener la “aprobación de aeronave y explotador” para realizar operaciones con las especificaciones de navegación requeridas, para ello se somete a los requisitos y el proceso establecido por la Autoridad reguladora en cada Estado.

### 7.5 Validación de los procedimientos

El proceso de validación de procedimientos de la fase de vuelo instrumentos será el establecido por cada Estado, ajustándose a los requerimientos establecidos por OACI en el Doc. 9906, Vol. V “Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos”.

## 7.6 Publicación y cartografía

Los procedimientos diseñados bajo esta guía se publicarán en una carta de aproximación por instrumentos (IAC), siguiendo los lineamientos establecidos en el Anexo 4 “Cartas aeronáuticas”, el Doc. 8697 “Manual de cartas aeronáuticas”, así como la normativa pertinente de cada Estado.

En la mencionada IAC se promulgarán los mínimos de OCH y de visibilidad aplicables, y se incluirá toda información que sea relevante para la seguridad operacional.

## 8 FAMILIARIZACIÓN

### 8.1 Explotadores aéreos y tripulaciones de vuelo

Se facilitará y publicará información para los explotadores aéreos (incluye a la aviación general, militar, etc.) y tripulaciones sobre este tipo de procedimientos.

### 8.2 Personal ATS

Se impartirá familiarización para el personal ATS (controladores de tránsito aéreo u operadores AFIS) sobre estos procedimientos PBN. En la misma estarán incluidos las características del procedimiento, así como los mínimos meteorológicos en que deben ser aplicados y los correspondientes procedimientos operacionales ATS

\*\*\*\*\*

## Apéndice A, Referencia de AIC sobre VSS de Brasil

(AIC original en portugués, esta es una traducción libre al español)

**BRASIL**  
**MINISTERIO DE DEFENSA**  
**COMANDO DE AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROL DE ESPACIO AÉREO**

**AIC N**  
**X/20**  
**05 NOV 20**

### **SUPERFICIE DEL TRAMO VISUAL (VSS) DE PROCEDIMIENTOS DE** **APROXIMACION POR INSTRUMENTOS**

Periodo de vigencia; 05 de noviembre de 2020 a PERM

#### 1 DISPOSICIONES PRELIMINARES

##### 1.1 FINALIDAD

Esta Circular de Información Aeronáutica (AIC) tiene como objetivo difundir el concepto y la aplicación de la Superficie del Tramo Visual (VSS) de los procedimientos de aproximación por instrumentos.

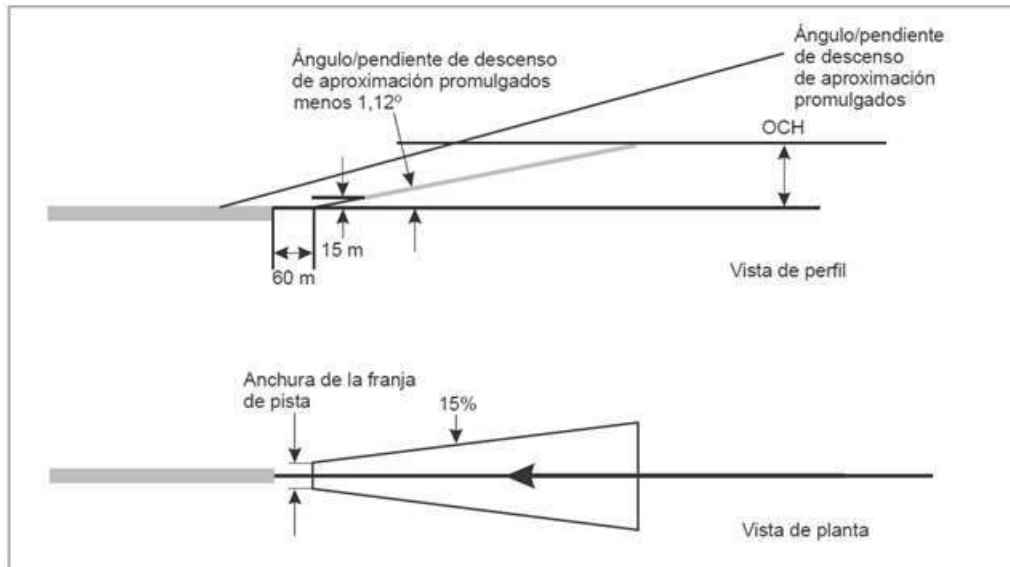
##### 1.2 AMBITO

Las disposiciones establecidas en esta AIC se aplican a todos aquellos que, en el curso de sus actividades, utilizan los procedimientos de navegación aérea publicados por DECEA.

#### 2. SUPERFICIE DEL TRAMO VISUAL (VSS)

2.1. La superficie del tramo visual (VSS) consiste en una superficie construida según las especificaciones de DOC 8168/ PANS-OPS, Volumen II, de la OACI, que tiene como objetivo identificar los obstáculos que pueden afectar a la ejecución de un procedimiento de aproximación por instrumentos (excepto aproximación para circular).

2.2. Básicamente, la VSS se refiere al tramo de la aproximación final de un procedimiento de aproximación entre el MDA/DA del procedimiento y el umbral de pista. Vea la figura a continuación:



2.3. Cuando la VSS este vulnerada por obstáculos, se llevará a cabo un estudio aeronáutico para evaluar qué medidas de mitigación deben adoptarse para garantizar el mantenimiento de la seguridad operacional. Las medidas mitigadoras normalmente adoptadas son:

- a) Difundir el obstáculo en las publicaciones aeronáuticas pertinentes (AIP AD2.23, ROTAER, GEOAISWEB, etc.), para una adecuada planificación de los vuelos y la conciencia situacional de los pilotos;
- b) Señalizar y/o iluminar el obstáculo;
- c) Aumentar los mínimos operacionales del procedimiento;
- d) Desplazar el umbral de pista;
- e) Aumentar el ángulo de trayectoria vertical (VPA) del procedimiento de aproximación;
- f) Suspender el procedimiento de aproximación, hasta que el obstáculo sea removido o rebajado.

Observación: Una o más de estas situaciones se pueden combinar para aumentar la eficiencia de las acciones de mitigación y evitar restricciones excesivas en la operación. En la mayoría de los casos, la adopción de las dos primeras opciones enumeradas anteriormente es suficiente para mitigar el riesgo. A continuación, se muestra un ejemplo de una publicación asociada con la violación de VSS de un procedimiento de aproximación.

*VSS VIOLADA – EJEMPLO DE PUBLICACION*

*SUPERFICIE DE SEGMENTO VISUAL VIOLADA: PROC RNAV(GNSS) RWY 22: EDIFICACION 0.4 NM ANTES DE RWY 22 ELEV 3118', A LA DERECHA DEL EJE DE APROXIMACION.*

3. MEDIDAS ADOPTADAS POR EL PILOTO EN CASO DE VIOLACION DE VSS

3.1. Si el procedimiento sigue en vigor, significa que ya se han tomado las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones y no se requiere ninguna acción piloto para realizar maniobras para evitar obstáculos violando la VSS.

4. DISPOSICIONES FINALES

4.1 Los casos no previstos en esta CBA serán resueltos por el Jefe del Subdepartamento de Operaciones del Departamento de Control del Espacio Aéreo.

\*\*\*\*\*

**Cuestión 3 del  
Orden del Día:****Reporte de actividades y entregables del GT – Interop y Subgrupos**

- a) Revisión de prioridades de navegación aérea en el campo CNS**
- b) Implantación**
- c) Propuestas de Conclusiones**
- d) Formulación del Plan de Trabajo 2021**

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

- a) NE/3.1 – *Actividades realizadas en los Subgrupos ATM/AIDC, ATM/FPL, CNS/AMHS y MET/IWXXM* (presentada por la Secretaría)
- b) NE/3.2 – *Reporte del Subgrupo CNS/SUR* (presentada por la Secretaría)
- c) NI/3.1 – *Reporte de Avances GT INTEROP y Subgrupos en Argentina* (presentada por Argentina)
- d) NI/3.2 – *Implementación del AIDC en Colombia* (presentada por Colombia)

3.2 La Reunión tomó nota de las principales actividades realizadas en los subgrupos activados del Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT Interop):

***Subgrupo ATM/AIDC***

3.3 Los participantes fueron informados que se realizaron cinco teleconferencias para tratar de las implantaciones de la comunicación AIDC entre los centros automatizados adyacentes. A pesar de las dificultades causadas por la pandemia, fue realizado un gran esfuerzo por parte de Colombia, Ecuador, Panamá y Perú para establecer tres comunicaciones AIDC en 2020:

**ACC Guayaquil – ACC CENAMER** (16 de marzo de 2020);  
**ACC Bogotá – ACC Lima** (12 de octubre de 2020); y  
**ACC Barranquilla – ACC Panamá** (15 de octubre de 2020).

3.4 Dos otras comunicaciones AIDC están en fase pre operacional y deben pasar a operacional hasta el fin de 2020:

- **ACC Barranquilla – ACC Maiquetía**; y
- **ACC Bogotá – ACC Panamá**.

3.5 El **Apéndice A** de esta parte del Informe presenta la situación de la Implantación AIDC en la región.

3.6 La Secretaría informó que sobre el problema de error de CRC en los mensajes ABI, identificados en las pruebas AIDC entre ACC Barranquilla y ACC Kingston, una potencial causa serían las conversiones ocurridas en los Gateway AMHS/AFTN. En este sentido, la Secretaría resaltó la importancia de migración de los usuarios (humanos o sistemas automatizados) del ambiente AFTN para el contexto AMHS.

*Otras informaciones*

3.7 En la nota informativa SAM/IG/25-NI/3.1, Argentina indicó que al momento no hay comunicaciones AIDC implementados y operativos sobre los 17 enlaces proyectados (6 nacionales, 10 regionales, 1 intrarregional). Actualmente, se está trabajando en la primera fase de la implementación nacional en los 5 ACC. En la segunda fase, se comenzarán las tareas de implementación operacional en los ACC adyacentes, como el establecimiento operacional del AIDC entre el ACC Córdoba y el ACC Iquique.

3.8 Colombia ha informado, en la nota informativa SAM/IG/25-NI/3.2, el proceso de conformación de un equipo multidisciplinario para tratar del asunto y la experiencia adquirida.

***Subgrupo ATM/FPL***

3.9 El Subgrupo ATM/FPL fue activado para tratar los asuntos relacionados a la mitigación de errores y duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo, como también los temas relacionados con la centralización de la gestión de planes de vuelo y mensajes asociados.

*Codificación de SID/STAR*

3.10 Sobre los problemas que causan rechazo de planes de vuelo por contraposición en la codificación de las rutas SID/STAR incluido en el FPL, el delegado de IATA resaltó el análisis realizado en la Reunión del GT Interop (27 – 30 de octubre 2020), y reiteró que los Estados pueden enviar a IATA información específica de las aerolíneas que incluye codificación de 6 alfanuméricos para efectos de armonizar el uso adecuado de estos datos para el FPL.

3.11 LATAM realizó una precisión sobre la Nota de Estudio 3.1 referido a la limitación de 6 caracteres en los sistemas FMS, manifestando que la especificación internacional ARINC 424 - Navigation System Data Base, establece los estándares para la industria del transporte aéreo para la preparación de archivos de datos para los sistemas de navegación de abordaje de las aeronaves, limitando a un máximo de 6 caracteres alfanuméricos de modo que sea compatible con la base de datos de navegación. En suma, la limitación no es inherente al FMS si no al estándar normalizado ARINC 424.

3.12 Para el caso específico de los identificadores SID/STAR, LATAM expresó que si bien el Anexo 11 permite hasta 7 caracteres alfanuméricos [identificador (5 caracteres) – indicador de validez (1 carácter) – indicador de ruta (1 carácter)], no se ha contemplado todavía la nomenclatura para rutas con transiciones, no obstante que ARINC 424 ya ha incorporado dicha nomenclatura en su estándar. El delegado de Brasil, informó que el Panel IFPP de OACI ya está trabajando cambios en la documentación de OACI para viabilizar la inserción de las transiciones.

3.13 La Secretaria invitó al subgrupo y Estados a trabajar este tema con la Industria puesto que ésta maneja detalles técnicos específicos sobre estas materias. Se coordinó que IATA se comunicaría con la Secretaria y la Relatoría para viabilizar dichas tareas.

*Formato estándar para los mensajes ACK/REJ*

3.14 El Subgrupo ATM/FPL, por medio de teleconferencias, ha discutido la centralización de la gestión de planes de vuelos (y mensajes asociados) y una propuesta de mensajes de acuse de recibo (ACK) o rechazo (REJ) de planes de vuelos, proporcionando una retroalimentación a los originadores de planes de vuelo.

3.15 Este asunto es abordado en la Cuestión 4 del Orden del Día sobre la aprobación de la Hoja de Ruta ATM/FPL.

*Otras informaciones*

3.16 Argentina informó que para subsanar los FPL que ingresan con la SID y STAR codificadas en 6 caracteres, en cada Centro de Control de Área hay personal dedicado a la corrección de planes de vuelo. En el corto plazo no se prevé una centralización de la gestión de los planes de vuelo y se prevé mantener los convenios con las líneas aéreas para la gestión del plan de vuelo. La reglamentación actual no establece como mandatorio la aplicación de los formatos ACK/REJ.

**Subgrupo CNS/AMHS**

*Implantación AMHS*

3.17 Con relación a las actividades relacionadas con la implantación AMHS en la Región SAM, la Reunión fue informada que de las 28 interconexiones AMHS P1 intrarregionales, 26 ya fueron establecidas.

3.18 Asimismo, de las 13 interconexiones AMHS P1 interregionales, 6 ya fueron establecidas. El **Apéndice B** a esta parte del Informe presenta el estado de implantación AMHS de los Estados de la Región SAM.

3.19 La expectativa es que para el próximo año se concluyan todas las interconexiones planeadas de los Centros COM AMHS de la región. Se resaltó, que los Estados que deseen establecer otras conexiones (extra-plan) deben contactar los Centros COM correspondiente, para llegar a un acuerdo sobre el establecimiento de la conexión.

*Migración de los usuarios AFTN*

3.20 Se indicó la importancia del planeamiento de la migración de los usuarios remanentes AFTN para el ambiente AMHS. El mensaje AFTN (texto) limita la posibilidad de automatización de los sistemas que apoyan los servicios de navegación aérea. Nuevos formatos de mensajes están siendo implementados para el intercambio de los planes de vuelo (FIXM), de las informaciones aeronáuticas (AIXM) y de las informaciones meteorológicas (IWXXM). Los usuarios AFTN no podrán manejar los mensajes en los nuevos formatos.

3.21 Especial atención debe ser dada a los usuarios AFTN hospedados en sistemas automatizados, como por ejemplo procesadores de planes de vuelo centrales, meteorológicas automáticas y bancos de datos de informaciones aeronáuticas, que involucran costos relativamente altos para adecuación de estos sistemas, de forma que puedan intercambiar mensajes en el ambiente AMHS.

*Gateway Tipo X de SITA*

3.22 La Reunión tomó nota que, en 2019, se concluyó la conexión del Gateway Tipo X de SITA con los dos centros COM previstos de la Región SAM (Brasilia y Ezeiza). Esta interconexión permite que los usuarios del contexto de mensajería de los operadores de aeronaves (SITA) puedan intercambiar mensajes con los usuarios del contexto AMHS (ANSPs).

*Otras informaciones*

3.23 Argentina informó que actualmente hay cinco interconexiones AMHS (P1) implantadas: Ezeiza con Brasilia, Asunción, Santiago, Lima y La Paz. Los enlaces Ezeiza – Montevideo y Ezeiza – Sudáfrica continúan mediante canales AFTN. También esta implementada la conexión P1 con SITA (Atlanta). Se proyecta realizar una nueva interconexión de AMHS (P1) con Venezuela y se prevé la implementación de futuras interconexiones intrarregionales de Ezeiza con España y Sudáfrica mediante nuevos nodos de REDDIG II (MPLS). Se prevé para el 2021 la adquisición de un nuevo sistema AMHS para reemplazo del existente. Se estima presentar el Plan de Contingencia del Centro AMHS COM en el primer taller/reunión de los subgrupos del Grupo de Tarea de Interoperabilidad (GT Interop/2).

***Subgrupo CNS/SUR***

3.24 La Reunión fue informada de las actividades desarrolladas por el Subgrupo CNS/SUR presentadas en la nota de estudio SAM/IG/25-NE/3.2.

3.25 Fueron realizadas 5 teleconferencias para discutir el tema y obtener las informaciones necesarias para formular un análisis con recomendaciones para avanzar con la iniciativa de implantación de ADS-B Satelital, utilizando la REDDIG II para la distribución de la información de vigilancia, por los Estados que tengan el interés en contratar el servicio.

3.26 Por solicitud de los representantes de los Estados participantes del Subgrupo CNS/SUR, la Oficina Regional SAM ha enviado, con fecha 21 de setiembre de 2020, la nota LT2/3.1.2 - SA291, solicitando a las autoridades aeronáuticas de los Estados de la Región, que manifestasen si tenían interés en unirse a una potencial implantación del servicio de datos de ADS-B Satelital.

3.27 Dos administraciones Estados (Chile y Panamá) contestaron con cartas, manifestando el interés en la iniciativa.

3.28 Durante la Reunión de los Subgrupos del GT Interop (Virtual, del 27 al 30 de octubre de 2020) fue concluida la elaboración de un resumen del análisis realizado por el subgrupo. El **Apéndice C** a esta parte del Informe presenta el documento preparado, con el objetivo de subsidiar una conclusión por parte de los Estados.

*Otras informaciones*

3.29 El PLAN DE SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA Periodo 2020-2024 presentado por el proveedor de servicios de navegación aérea EANA S.E. a la autoridad aeronáutica ANAC prevé la implantación de sistemas ADS-B terrestres para complementar la cobertura actual de radar, el upgrade de los actuales Modo A/C a modo S y no contempla en el corto plazo la utilización del sistema ADS-B satelital en Argentina.

***Subgrupo MET/IWXXM***

3.30 La Reunión fue informada de las actividades realizadas por el Subgrupo MET/IWXXM sobre la adecuación de los sistemas de los usuarios de meteorología aeronáutica al nuevo formato de los mensajes meteorológicos (IWXXM).

3.31 Dos principales iniciativas fueron tratadas por el Subgrupo MET/IWXXM: un conversor del formato TAC al formato IWXXM, denominado METAX, desarrollado por personal de Venezuela y la adecuación realizada por la administración de Brasil en el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

*Sistema METAX*

3.32 El sistema METAX fue desarrollado por personal de Venezuela y se constituye de un conversor de informaciones meteorológicas del formato TAC para el formato IWXXM. El METAX es una aplicación que puede ser instalada en red o como un servicio web. Los usuarios que acceden al METAX pueden ingresar el respectivo mensaje (METAR, TAF, SIGMET, etc.) en el formato TAC y el sistema generará un archivo XML con la información meteorológica codificada en el formato IWXXM. Boletines meteorológicos también pueden ser procesados por el sistema METAX.

3.33 Una presentación sobre el Sistema METAX está disponible en:

[https://www.icao.int/SAM/Documents/RLA06901-GTINTEROP1/iwxxm\\_metax\\_ve.pdf](https://www.icao.int/SAM/Documents/RLA06901-GTINTEROP1/iwxxm_metax_ve.pdf)

*Actual Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia*

3.34 El representante de Brasil informó que el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia fue adecuado al nuevo formato, en 2017, para recibir y transmitir informaciones meteorológicas en la **versión 2.1** del nuevo formato IWXXM.

3.35 Un usuario MET que envíe un mensaje AMHS con la información meteorológica (adjunta) correctamente codificada en la versión 2.1 del formato IWXXM, dicha información será aceptada por el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia y almacenada en la base de datos. El sistema convertirá la misma información meteorológica en el formato alfanumérico tradicional (TAC) y, también, la almacenará en la base de datos. El actual sistema mantiene compatibilidad reversa con el formato alfanumérico tradicional (TAC).

3.36 En caso la información meteorológica presente algún error de codificación (o inconsistencia en los datos), el mensaje no ingresará en la base de datos y un mensaje AMHS será enviado al originador indicando el rechazo.

*Nuevo sistema (previsión para marzo de 2021)*

3.37 Asimismo, el representante de Brasil informó que está en proceso de implantación un nuevo Banco Regional de Datos OPMET en Brasilia, adecuado a la **versión 3.0** del nuevo formato IWXXM (y versiones anteriores), con las mismas características de recepción y transmisión por el servicio de mensajería aeronáutica (AMHS o AFTN) descritos arriba para el sistema actual en funcionamiento.

3.38 Además de las funcionalidades presentes en el actual sistema, el nuevo sistema hará posible que los usuarios MET registrados puedan acceder a un servicio web que permitirá la inserción y consulta de las informaciones meteorológicas a través de redes IP (Intranet o Internet).

3.39 El futuro sistema también permitirá que otros sistemas de base de datos intercambien informaciones directamente (de base de datos para base de datos). Para eso, es necesario que los sistemas cumplan con los requisitos de interoperabilidad del Documento de Control de Interface (ICD) para intercambio de datos.

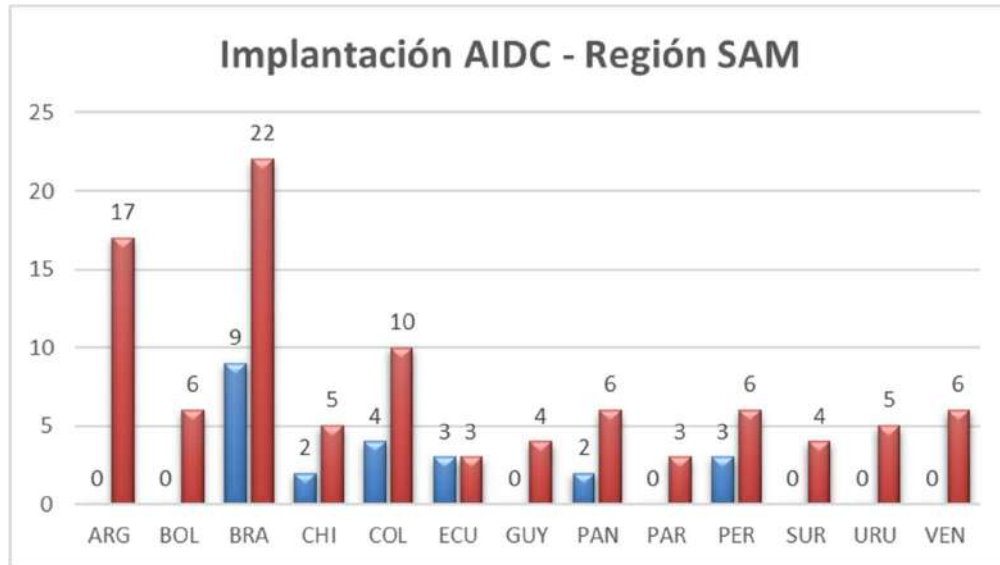
3.40 El sistema almacenará la información meteorológica en la base de datos (del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia) en ambos formatos (TAC y IWXXM). Los usuarios también podrán utilizar el servicio web para consultar las informaciones almacenadas en ambos formatos.

*Otras informaciones*

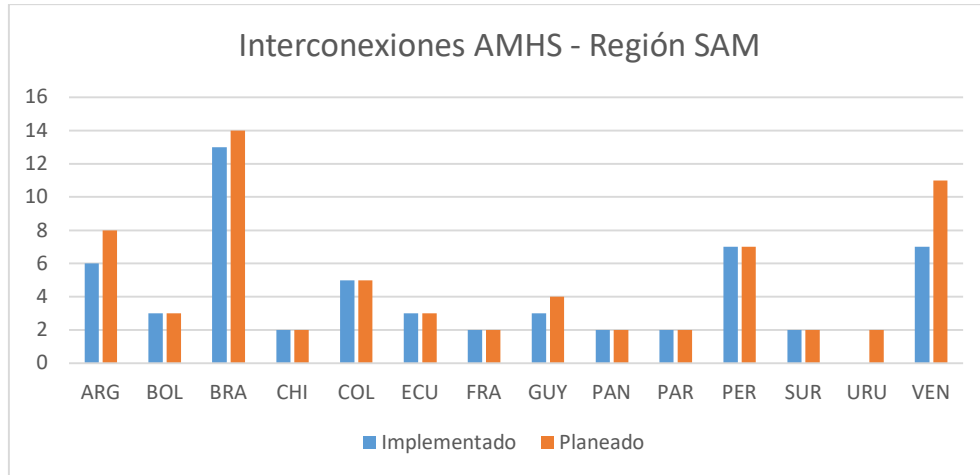
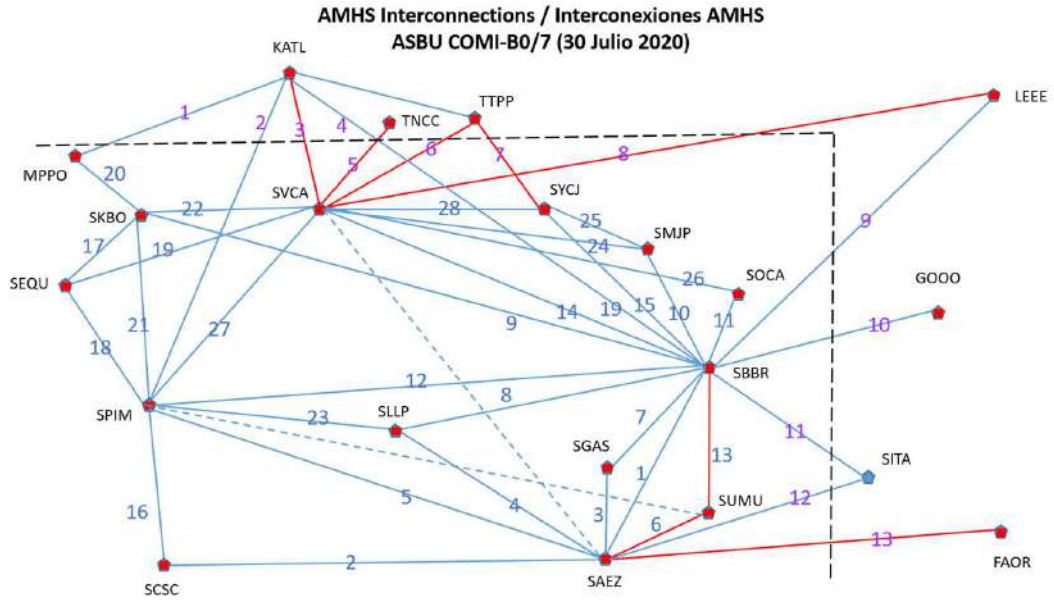
3.41 En la nota informativa SAM/IG/25-NI/3.1, Argentina dio conocimiento a la Reunión que el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) cuenta con un conversor de formato integrado al conmutador. Se han realizado ensayos con la infraestructura de AMHS existente, y como resultado de las últimas pruebas, se verificó que los mensajes con archivo adjunto en formato IWXXM transmitidos desde el SMN ingresan correctamente al MTA del Centro de Comunicaciones de EANA en Ezeiza (CECODI). Queda pendiente continuar con las pruebas de transmisión y recepción de mensajes entre el CECODI y el Banco Regional de Datos OPMET de Brasil (vinculo extremo a extremo).

3.42 Durante un tiempo de transición, la información va a circular en los dos formatos (alfanumérico y IWXXM). EANA permanece en colaboración para continuar las pruebas. Asimismo, se prevé la adquisición de un nuevo sistema AMHS con todos sus componentes (MTA y Agente Usuario) que cumpla los requisitos de la citada Enmienda y tenga la capacidad para el manejo de la mensajería con el formato XML, requerido por la reglamentación.

## APÉNDICE A



**APÉNDICE B**



## APÉNDICE C

### IMPLANTACIÓN REGIONAL DE ADS-B SATELITAL

#### 1. OBJETIVO

1.1 Este documento tiene como objetivo presentar un resumen del análisis realizado por el Subgrupo CNS/SUR en cuanto a una implantación regional de ADS-B Satelital (Space-based ADS-B), utilizando la Red Digital de la Región SAM (REDDIG II) como plataforma de distribución de los datos de vigilancia y sus respectivas recomendaciones.

1.2 Considerase implantación regional, la iniciativa de un grupo de Estados de implantar el servicio a través de un Proyecto de Cooperación Técnica Regional, utilizando la red IP regional como medio de transmisión de las informaciones de vigilancia.

#### 2. ANTECEDENTES

2.1 El tema de implantación de ADS-B Satelital fue tratado por primera vez durante la Reunión SAM/IG/18 (Lima, 17 al 21 de octubre de 2016), habiendo sido elaborado el siguiente ítem en el Informe de la Reunión:

*4.20 La Reunión tomó nota por parte de la empresa AIREON del funcionamiento del ADS-B Satelital y del uso de la red PENS de EUROCONTROL para la distribución de la información procesada del ADS-B Satelital a los proveedores de los servicios de navegación aérea interesados en dicho servicio y que este proceso de distribución a nivel de la Región SAM se pudiera ser a través de la REDDIG II.*

2.2 A partir de este evento, el asunto fue tratado en el marco del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG) y del Comité de Coordinación del Proyecto Regional RLA/03/901 (REDDIG).

2.3 En la Décimo Primera Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901, que apoya las actividades del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG), fue aprobada la realización de un estudio sobre la conveniencia y factibilidad del servicio ADS-B Satelital propuesto por AIREON a nivel regional, dados los beneficios identificados de este sistema por los Estados de la Región SAM:

- 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; y
- Actualización constante de la posición de los blancos, a diferencia de la actualización periódica proporcionada por el ADS-C.

2.4 El estudio final sobre la Conveniencia y Factibilidad del Servicio ADS-B Satelital fue presentado en la Reunión SAM/IG/22 (Lima, 19 al 23 de noviembre de 2018). En la Cuestión 5 del Orden del Día fue elaborado el siguiente ítem del Informe:

*5.56 El estudio concluye que hay factibilidad y conveniencia en el uso del sistema ADS-B Satelital en la Región, por su capacidad de cobertura, tiempo de respuesta en el proceso de traslado de la información o latencia y disponibilidad de la información, para espacios aéreos en ruta arriba de los 10,000 pies, que fue el espacio aéreo analizado en el mencionado estudio.*

2.5 A partir de la Reunión SAM/IG/24 (Lima, 04 al 08 de noviembre de 2019), el asunto pasó a ser tratado por el Subgrupo CNS/SUR activado en esta reunión, que ha realizado siete teleconferencias, con miras a presentar el resultado del análisis y recomendaciones en la Reunión SAM/IG/25 (Virtual), a ser realizada en el periodo de 02 al 04 de noviembre de 2020.

### 3. ADS-B SATELITAL

3.1 El sistema ADS-B Satelital (o ADS-B basado en el espacio) fue implementado por un grupo de proveedores de servicio de navegación aérea (IAA, ENAV, Nav Canada, NAVIAIR y UK NATS) que se asociaron a Iridium Comunicaciones para establecer un servicio de provisión de información de vigilancia aeronáutica con cobertura global. La Figura 1 ilustra la implementación de ADS-B Satelital con 66 satélites de órbita baja Iridium Next,

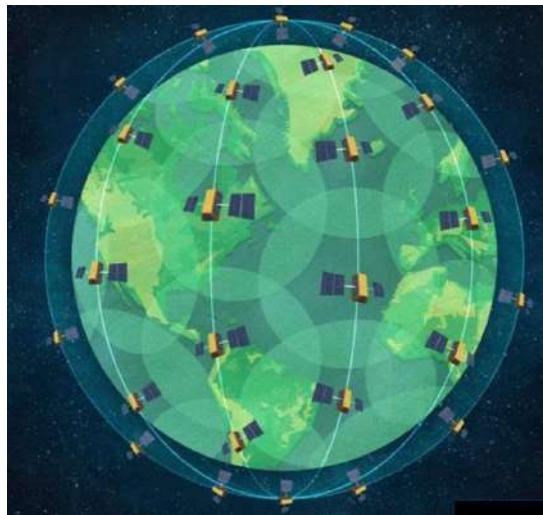


Figura 1 – Constelación Iridim Next

3.2 Este servicio proporciona la información de vigilancia, de aeronaves adecuadamente equipadas, con *transponders* de ADS-B de cualquier versión, a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) que prestan control de tránsito aéreo en una área determinada.

3.3 La misma señal emitida por la aeronave (1090 MHz ES), que puede ser captada por sensores terrestres, es también captada por sensores instalados en una constelación de satélites de órbita baja (Iridium), que transmiten todas las emisiones a un centro que las procesa y puede distribuir los datos de vigilancia a los centros de control de tránsito aéreo de los ANSPs que contraten el servicio. La Figura 2 ilustra el concepto de operación del servicio ADS-B Satelital.

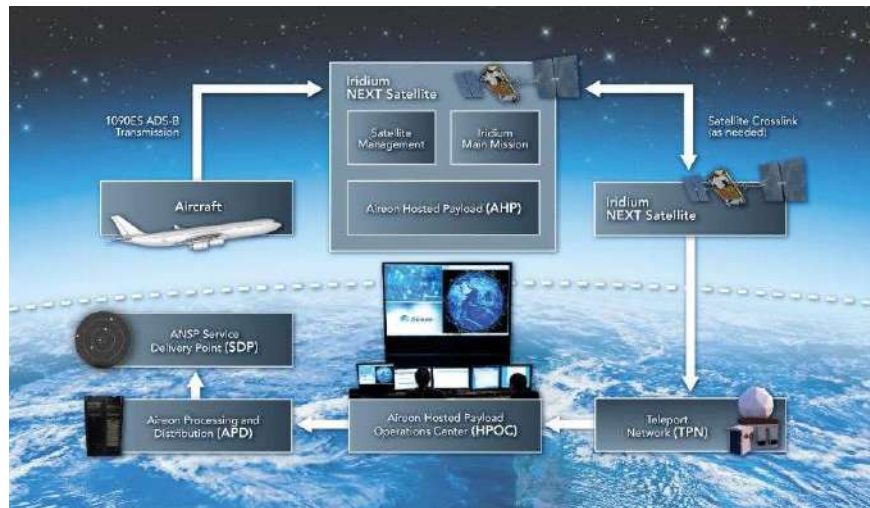


Figura 2 – Concepto de operación del servicio ADS-B Satelital

#### 4. BENEFICIOS IDENTIFICADOS

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

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

1.3 **Flexibilidad** – Permite al ANSP contratar específicas áreas o volúmenes, en los niveles de vuelo de interés operacional, como medio único de vigilancia o como aumentación de una infraestructura de vigilancia existente, asimismo como redundancia en áreas de interés operacional crítico.

1.4 **Homogeneidad** – En una implantación regional, con los Estados obteniendo las informaciones de una misma fuente, con los mismos niveles de parámetros, posibilita la homogenización de los servicios de navegación aérea en toda la Región, así como la compartición de datos de vigilancia de manera eficiente y segura.

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

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

1.7 **Conciencia situacional y ATFM** – Mejor conciencia de la situación por el controlador a través del 100% de vigilancia en todos los sectores, FIR y más allá de los límites de FIR. Habiendo

acuerdo con las FIR adyacentes, las informaciones de vigilancia de hasta 50 NM más allá de la frontera del área contratada, son proporcionadas sin costo.

1.8 **Servicios de Búsqueda y Salvamento** – Es posible cumplir con los requerimientos para un efectivo servicio SAR, al disponer de precisión en la búsqueda de una aeronave perdida.

1.9 **Optimización de la infraestructura de vigilancia** – Al ser un sistema flexible y de efectividad en el costo, el ANSP puede realizar una mejor optimización de la infraestructura de vigilancia, combinando sistemas para garantizar la seguridad aérea y tener mejores eficiencias operativas y económicas en la provisión de los servicios de navegación aérea.

1.10 **Efectividad en el costo de infraestructura de vigilancia** – La forma de cobro de AIREON para brindar el servicio de ADS-B Satelital es con base a las horas efectivamente voladas dentro del espacio aéreo contratado, de manera que, a menor o mayor volumen de operaciones, es menor o mayor el cobro, pero al mismo tiempo es menor o mayor el ingreso por cargos de navegación aérea para el ANSP.

## 5. INFRAESTRUCTURA NECESARIA

1.11 Clásicamente, para la provisión del servicio, es necesaria la instalación de un punto de entrega de servicio (SDP) con equipos redundantes (1+1) y enlaces de comunicaciones también redundantes, a través de dos proveedores de servicios telecomunicaciones MPLS. La Figura 3 presenta la configuración básica de la provisión del servicio.

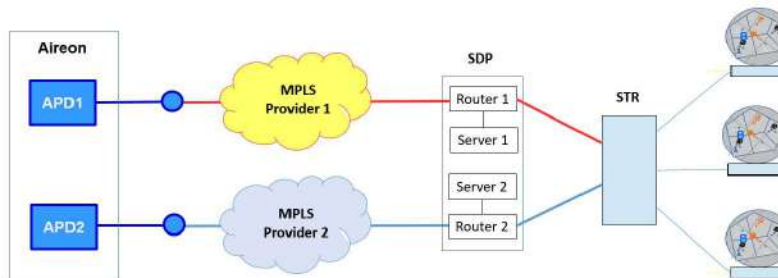


Figura 3 – Configuración básica

1.12 Una vez que los Estados de la Región SAM disponen de una red IP regional capaz de distribuir la información de vigilancia, dicha infraestructura puede ser empleada, bajando los costos de contratación de un proveedor de telecomunicaciones.

1.13 En este sentido, es suficiente realizar, por parte del proveedor del servicio ADS-B Satelital, la implantación de un “nodo adicional” REDDIG II, contratando directamente al mismo proveedor de telecomunicaciones (CenturyLink) de la red regional. Dado que AIREON ya es cliente de CenturyLink, solo es necesario hacer la configuración para habilitar la comunicación del nodo de AIREON, con los demás nodos de la red, que tengan interés en recibir la información de vigilancia. La Figura 4 ilustra esta posibilidad.

1.14 La topología ilustrada en la Figura 4 presenta las siguientes ventajas técnicas:

- Baja latencia en los dos enlaces de comunicaciones;
- Alta disponibilidad del servicio; y
- Escalabilidad.

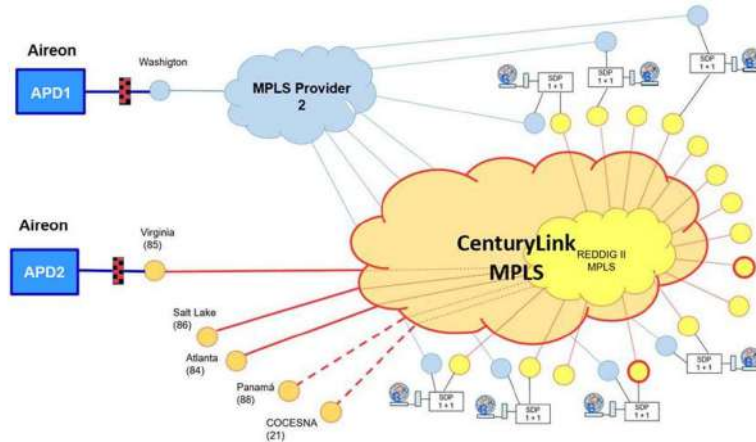


Figura 4 – Red IP regional (REDDIG II) como enlace de distribución de ADS-B Satelital

## 6. COSTOS ASOCIADOS

### 6.1 COSTOS NO RECURRENTE

6.1.1 De las informaciones obtenidas de la empresa, los participantes del Subgrupo CNS/SUR han identificado los siguientes costos no recurrentes estimados:

- Instalación del enlace de comunicación directo entre AIREON y los Estados – USD 2,000.00;
- Instalación del punto de entrega del servicio (SDP) – USD 175,000.00;
- Pruebas de Aceptación en Servicio (ISAT) – USD 100,000.00

6.1.2 Para la implantación del segundo enlace de comunicación, se estima un valor de USD 2,000.00 para la instalación del punto de presencia (PoP) del proveedor de telecomunicaciones (MPLS). Sin embargo, este costo varía de un Estado a otro dependiendo de la estructura de las redes troncales nacionales de los Proveedores de Telecomunicaciones y los costos de instalación de los circuitos de última milla.

6.1.3 El costo de USD 175,000.00 para la implantación del SDP incluye el diseño del sitio de instalación, la adquisición de los equipos necesarios (1 bastidor, 2 routers, 3 servidores, 1 terminal de mantenimiento y accesorios), las licencias de software, la instalación de todos equipos, la configuración de los equipos, el entrenamiento del personal técnico y gastos con viajes.

6.1.4 El ISAT (In-service Site Acceptance Test) tiene el costo de USD 100,000.00 por sitio e incluye la verificación de los enlaces de comunicación, ejecución de ensayos, entrega del plan de realización de las pruebas y los procedimientos, actividades de preparación para las pruebas, conducción de las pruebas, análisis de las pruebas, elaboración de informe de las pruebas y gastos con viajes.

### 6.2 COSTOS RECURRENTE

6.2.1 Los costos recurrentes son la contratación del enlace redundante de MPLS de 2 Mbps directo entre AIREON y los Estados, estimándose un valor promedio mensual de USD 1,250.00 (o USD

15,000.00 anuales). El uso de la topología utilizando REDDIG permite a los Estados el ahorro de la instalación de la línea principal MPLS directa entre AIREON y los Estados.

6.2.2 De acuerdo a las informaciones del estudio de conveniencia y factibilidad de la SAM/IG (ver párrafos 2.3 y 2.4), los costos por los servicios de datos de ADS-B Satelital son mejores en la mayoría de los casos que los costos por infraestructura radar o ADS-B terrestre y asimismo competitivos. Cada Estado, sin embargo, realizará su propio análisis costo-beneficio con relación a la utilización de esta tecnología en base a sus procesos existentes y proyectos de navegación aérea, para determinar la viabilidad y el deseo de implementar estos servicios en su espacio aéreo.

## 7. CONCLUSIONES

7.1 El sub-grupo CNS/SUR, a partir del análisis de las informaciones, concluye lo siguiente:

- El servicio de ADS-B Satelital tiene beneficios para los Estados de la Región SAM en términos de seguridad aérea, aumento de la conciencia situacional, contribución a la mejora en la planificación y gestión de vuelos, SAR y optimización de costos de instalación y operación. En una implementación regional, los beneficios serían exponenciales, puesto que se tendría un espacio aéreo sin fronteras, en el cual los Estados pueden mejorar el ATFM al poseer los mismos datos de vigilancia, eliminando cuellos de botella y brindar rutas directas a los operadores del espacio aéreo.
- El uso de la red REDDIG representa un beneficio importante para los Estados en una implementación de ADS-B Satelital, puesto que se puede realizar un ahorro importante en costo de telecomunicaciones, sin degradar la disponibilidad ni rendimiento del servicio. La topología 3 presentada por AIREON, en la cual, instalaría un nodo adicional de la red en sus facilidades es la opción de mayor ventaja operacional y económica para los Estados, tanto para una implementación regional, como para una implementación directa de cada Estado con AIREON.
- No todos los Estados se encuentran en la misma situación operacional y económica para poder unirse a una implementación regional al mismo tiempo. Sin embargo, para aquellos países que ya han confirmado su interés en participar, así como aquellos que quieran unirse a esta iniciativa, es importante avanzar como región en esta solución y que los Estados que lo deseen puedan unirse en el momento más conveniente para ellos.
- Considerando que Trinidad y Tabago, si bien no es un Estado miembro de la Región SAM, pero es miembro de la REDDIG y ha indicado su interés en adquirir el sistema ADS-B Satelital, se estima conveniente invitar este Estado a participar de la implantación regional.
- Considerando la existencia del proyecto regional de la REDDIG y que la implantación regional de ADS-B Satelital contiene el uso de la red IP regional, como base para las telecomunicaciones, se cree conveniente realizar la implantación regional dentro del Proyecto Regional RLA/03/901 (REDDIG).

**8. RECOMENDACIONES**

8.1 Considerando la información anteriormente indicada, el subgrupo CNS/SUR recomienda lo siguiente:

- Proseguir con la implantación regional de ADS-B Satelital, a través de un proyecto regional, con aquellos Estados interesados en su implementación en sus espacios aéreos;
- La adopción del Proyecto Regional RLA/03/901 (REDDIG), para la implementación regional de ADS-B Satelital; y
- La invitación a Trinidad y Tobago para participar de la implantación regional de ADS-B Satelital.
- Propiciar acuerdos con el proveedor de este servicio, para pruebas operacionales y técnicas, en Estados de la Región SAM, con la finalidad de evaluar el comportamiento en relación a la integración de esta tecnología con otras existentes.

**Cuestión 4 del Orden del Día:****Conclusiones y acciones siguientes del SAM/IG - Plenario**

- a) **Resumen de Sesiones**
- b) **Revisión y aprobación de Conclusiones**
- c) **Aprobación de Plan de Trabajo 2021**

4.1 Bajo esta cuestión del Orden del Día el SAM/IG, conformado en Plenario, analizó las siguientes notas:

- a) NE/4.1 – *Análisis y sumario del grupo GESEA y formulación de conclusiones para consideración del plenario SAM/IG/25* (presentada por la Secretaría)
- b) NE/4.2 – *Reporte del Subgrupo CNS/S Cuestión 4 del Orden del Día: Plan de trabajo 2021UR* (presentada por la Secretaría)
- c) NE/4.3 – *Entregables del GT Interop y Propuestas de Conclusiones* (presentada por la Secretaría)
- d) NE/4.4 – *Plan de Trabajo 2021 del GT INTEROP* (presentada por la Secretaría)

**Conclusiones sobre materias GESEA**

4.2 La Reunión en Plenario fue informada de las deliberaciones y los temas expuestos por el GESEA, así como las características y el contenido de los entregables elaborados por los subgrupos SG1 y SG2. Estos temas están detallados en el informe de la cuestión 2 del Orden del Día.

4.3 En este sentido, se aprobaron cinco Conclusiones, según se detallan a continuación.

<b>CONCLUSION SAM/IG/25-01      Implantación enrutamiento directo estratégico - EDE</b>	
<b>Que:</b> Los Estados SAM, analicen el material de orientación elaborado por el SG1 GESEA sobre el concepto Enrutamiento directo estratégico – EDE que se ha puesto a disposición de las Administraciones, y coordinen la implantación con IATA y Aerolíneas internacionales, así como con los Estados adyacentes.	<b>Impacto esperado:</b> <input type="checkbox"/> Político / Global <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input checked="" type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional
<b>Por qué:</b> Para obtener una implantación armonizada e integral del EDE en la Region SAM de forma que se potencien los beneficios de esta iniciativa, que apoya la pronta recuperación de los flujos aéreos en la Región y reduce las emisiones de CO2 en la atmosfera.	
<b>Cuándo:</b> Al más breve Plazo	<b>Estatus:</b> Adoptada por SAM/IG/25
<b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria	

>>

<b>CONCLUSION SAM/IG/25-02</b>		<b>Adopción de orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM (MCATS /SAM) y alineación de Planes Nacionales.</b>	
<b>Que:</b> Los Estados adopten las orientaciones del Plan Marco para Contingencias ATS de la Región SAM elaborado por GESEA, e inicien la armonización de sus Planes contingencia ATS nacionales, con miras a contar oportunamente con la documentación requerida para las actividades Regionales sobre Planes de Contingencia y Cartas acuerdo ATS, tentativamente programadas para el 2021.		<b>Impacto esperado:</b> <input type="checkbox"/> Político / Global <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input checked="" type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional	
<b>Por qué:</b> Para obtener una implantación armonizada de Planes de Contingencia ATS nacionales debidamente concordados con los Estados vecinos, incluso si corresponde, con los estados CAR. De este modo incrementar la resiliencia del servicios ATS y del espacio aéreo SAM.			
<b>Cuándo:</b> No más allá del 15 de abril del 2021		<b>Estatus:</b> Adoptada por SAM/IG/25	
<b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria			

&gt;&gt;&gt;

<b>CONCLUSION SAM/IG/25-03</b>		<b>Actividades para elaborar Plan Marco para Contingencias ATM/CNS de la Región SAM</b>	
<b>Que:</b> Los Estados apoyen las actividades del GESEA para una segunda etapa del MCATS, con miras a la elaboración de material guía para un “Plan Marco de Contingencia ATM/CNS de la Region SAM”.		<b>Impacto esperado:</b> <input type="checkbox"/> Político / Global <input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input checked="" type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional	
<b>Por qué:</b> Para obtener una implantación armonizada de Planes de Contingencia nacionales ATM/CNS, con interfases a los servicios AIM, MET, Aeropuertos, etc. debidamente concordados con los Estados vecinos, incluso si corresponde, con los estados CAR. De este modo incrementar la resiliencia de los servicios ANS y del espacio aéreo SAM.			
<b>Cuándo:</b> No más allá de Octubre 2023		<b>Estatus:</b> Adoptada por SAM/IG/25	
<b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria			

&gt;&gt;

<b>CONCLUSION SAM/IG/25-04 Adopción de la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual</b>	
<p><b>Que:</b></p> <p>Los Estados SAM adopten la Guía Regional sobre implantación de Procedimientos PBN para pistas de vuelo visual elaborada por GESEA y, en base a ello, aprueben normativa nacional sobre implantación de dichos Procedimientos.</p>	<p><b>Impacto esperado:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p><b>Por qué:</b> Para implantar IAPs y garantizar la seguridad operacional en las aproximaciones a pistas de vuelo visual, en base a las prestaciones del PBN y la capacidad de navegación a bordo de las aeronaves.</p>	
<p><b>Cuándo:</b> Al más breve plazo</p>	<p><b>Estatus:</b> Adoptada por SAM/IG/25</p>
<p><b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria</p>	

&gt;&gt;&gt;

<b>CONCLUSION SAM/IG/25-05 Estudios sobre Procedimientos de vuelo RNAV Visual - RVFP (RNAV Visual Flight Procedures)</b>	
<p><b>Que:</b></p> <p>El SG2 de GESEA ejecute estudios sobre implantación de procedimientos RVFP (RNAV Visual Flight Procedures), de modo que se pueda disponer de una Guía Regional armonizada y alineada con lo estipulado por OACI.</p>	<p><b>Impacto esperado:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional</p>
<p><b>Por qué:</b> Para normalizar criterios de diseño de procedimientos RVFP en la Region SAM, de manera concordante con los avances de la OACI sobre la materia.</p>	
<p><b>Cuándo:</b> A partir del 2021. Resultados de estudios no más allá de octubre 2022.</p>	<p><b>Estatus:</b> Adoptada por SAM/IG/25</p>
<p><b>Quién:</b> <input type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input type="checkbox"/> OACI HQ <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Usuarios/Industria</p>	

***Plan de Trabajo 2021 sobre materias GESEA***

4.4 De manera concordante con las mencionadas conclusiones, y abordando las materias que estudia el GESEA, conforme a sus términos de referencia, y para facilitar las implantaciones de navegación aérea de la SAM/IG, se analizó el Plan de Trabajo del 2021. Se estimó que el Plan **debe incluir solo fechas tentativas**, dado que aún existe incertidumbre respecto a la evolución de la pandemia.

4.5 La Reunión acordó que todos los eventos de SAM/IG que se puedan efectuar de manera presencial en el 2021 consideren la implementación simultánea de una “sala virtual” para recibir a mayor número de delegados y participantes en modo Teleconferencia o Webinar.

4.6 Luego de las deliberaciones, se aprobó el plan de trabajo para el año 2021, solicitándose a la Secretaría que éste se presente para consideración y respaldo del RCC14 del RLA/06/901, que se reunirá el 1ero de diciembre 2020, según la siguiente Tabla:

**INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

Actividades	Objetivos / Entregables	Fechas Tentativas
Actividades para elaboración del VOL III del ANP CAR SAM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de VOL III, participación de todos los Estados SAM y CAR. Uso de la AN SPA, y llenado de formatos y plantilla.</li> </ul>	<b>TBD varias reuniones en modo virtual/presencial</b>
Reunión plenaria del GESEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de la implantación de conceptos según entregables de Subgrupos 2020</li> <li>• Revisión y ajustes del PTA.</li> <li>• Seguimiento de actividades.</li> </ul>	<b>Virtual, 16 al 18 marzo</b>
Reunión GESEA SG1 Planificación de Espacio Aerea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuación de estudios de acuerdo a PTA</li> <li>• Seguimiento de actividades de implantación.</li> </ul>	<b>Virtual, 6 al 8 abril</b>
Reunión GESEA SG2 PANS OPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuación de estudios de acuerdo a PTA</li> <li>• Seguimiento de actividades de implantación.</li> </ul>	<b>Virtual, 27 al 29 abril</b>
1er Taller/ Reunión sobre optimización de la coordinación ATS y Planes de Contingencia SAM/ATS/ATFM - SAM SUR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armonización regional en base al MCATS</li> <li>• Actualizar cartas acuerdo operacionales entre Estados, incluyendo Planes de Contingencia ATS e incluyendo al ATFM. Suscripción de Acuerdos.</li> <li>• Impulsar la implantación de la separación mínima de 20 NM en espacio continental.</li> </ul>	<b>Lima, 17 al 21 Mayo  Presencial y simultáneo virtual</b>
2do Taller/ Reunión sobre optimización de la coordinación ATS y Planes de Contingencia SAM/ATS/ATFM - SAM NORTE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armonización regional en base al MCATS</li> <li>• Actualizar cartas acuerdo operacionales entre Estados, incluyendo Planes de Contingencia ATS e incluyendo al ATFM. Suscripción de Acuerdos.</li> <li>• Impulsar la implantación de la separación mínima de 20 NM en espacio continental.</li> </ul>	<b>Lima, 14 a 18 junio  Presencial y simultáneo virtual</b>
<b>SAM/IG/26</b>  Prioridades de implantación de navegación aérea consideradas en programas de GREPECAS, VOL III ANP Regional e iniciativas Regionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar con las actividades de Implantación y ejecución y optimización bajo los estudios del GESEA.</li> <li>• Suscribir las ultimas LOA ATS y Armonizar Planes de contingencia</li> <li>• Planes de acción derivados del CONOPS espacio aéreo sudamericano eficiencia – capacidad y elementos del VOL III del ANP.</li> </ul>	<b>Lima, entre Setiembre y Diciembre  Presencial y simultáneo virtual</b>

Elaboración de material guía regional sobre normativa de planificación de Espacio aéreo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material sobre formulación de proyectos de implantación/optimización de espacio aéreo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Misión de un especialista por 2 semanas para elaborar y coordinar documentación.</b></li> <li>• <b>Curso virtual</b></li> </ul>
Capacitación/Taller para Planificadores de Espacio Aéreo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de organización y diseño de espacio aéreo – ASM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Misión de un especialista por 2 semanas para elaborar y coordinar documentación y dictar Taller.</b></li> </ul> <p><b>Capacitación/Taller presencial y simultáneo aula virtual.</b></p>
Planificación Regional ATFM armonizada al GANP/6 para el 2022 – 2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la Planificación de los servicios ATFM en el ámbito Regional.</li> <li>• Interfases al A-CDM.</li> <li>• Estudio de viabilidad de una ATFM centralizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Misión de 2 especialistas ATFM por 1 semana</b></li> <li>• <b>Taller Presencial y simultáneo virtual</b></li> </ul>

### ***Entregables del GT Interop y propuestas de conclusiones***

4.7 La Reunión fue informada de los entregables de cada subgrupo activado del Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT Interop).

#### ***Subgrupo ATM/AIDC***

4.8 El principal objetivo del Subgrupo ATM/AIDC es establecer los 76 enlaces para la Comunicación de Enlace de Datos entre Dependencias ATS (AIDC) por parte de los Estados de la Región SAM. Hasta el momento, fueron establecidas 16 comunicaciones AIDC intrarregionales y 02 comunicaciones AIDC interregionales.

4.9 El primer entregable del Subgrupo ATM/AIDC fue el entrenamiento realizado en Santiago en el primer semestre de 2019, con el apoyo de EASA que impartió el Curso de Automatización ATM para 14 participantes (todos de Chile).

4.10 El segundo entregable del Sub Grupo ATM/AIDC fue la elaboración de un informe en agosto de 2019, luego de la realización de visitas por parte de un especialista de EASA, acompañado de representantes de Indra, a los centros de control de área de Córdoba e Iquique. El informe con recomendaciones para el establecimiento de la comunicación AIDC entre los ACC Córdoba y ACC Iquique fue encaminado para los puntos focales de Argentina y Chile.

4.11 Se considera también como entregables del Subgrupo ATM/AIDC, las comunicaciones AIDC establecidas en 2019 y 2020. En 2019, entraron en fase operacional las tres comunicaciones AIDC, según lo siguiente:

- **ACC Bogotá – ACC Barranquilla**
- **ACC Bogotá – ACC Guayaquil**
- **ACC Panamá – CENAMER.**

4.12 En 2020, fueron realizadas cinco teleconferencias para abordar las implantaciones de la comunicación AIDC entre los centros automatizados adyacentes. A pesar de las dificultades causadas por la pandemia, fue realizado un gran esfuerzo por parte de Colombia, Ecuador, Panamá y Perú para establecer tres comunicaciones AIDC:

- **ACC Guayaquil – ACC CENAMER (16 de marzo de 2020)**
- **ACC Bogotá – ACC Lima (12 de octubre de 2020)**
- **ACC Barranquilla – ACC Panamá (15 de octubre de 2020)**

4.13 La Reunión tomó nota de otras dos comunicaciones AIDC que están en fase pre-operacional y deben pasar a operacional hasta fines del 2020:

- ACC Barranquilla – ACC Maiquetia
- ACC Bogotá – ACC Panamá.

4.14 Asimismo, como próximo entregable, será elaborado un compendio de los ajustes necesarios en los sistemas instalados en la región que ya pasaron a la fase operacional, para permitir el establecimiento de otras comunicaciones AIDC; proporcionando una referencia para las conexiones de sistemas similares de los Estados.

#### *Subgrupo ATM/FPL*

4.15 La Reunión fue informada que dos entregables fueron producidos por el Subgrupo ATM/FPL: desarrollo de una propuesta de Hoja de Ruta ATM/FPL para la Región SAM, según se muestra en el **Apéndice A** de esta parte del informe, así como la propuesta de adopción de un formato para los mensajes de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelos y mensajes asociados.

4.16 En este sentido, fue aprobada la siguiente conclusión:

<b>Conclusión SAM/IG/25-06</b>		<b>Aprobación de la Hoja de Ruta ATM/FPL y del formato de mensajes de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y mensajes asociados</b>
<b>Que los Estados:</b>		<b>Impacto esperado:</b>
a)	Aprueben la Hoja de Ruta ATM/FPL y el formato de acuse de recibimiento (ACK) y rechazo (REJ) de planes de vuelo y	<input type="checkbox"/> Político / Global

mensajes asociados; y		<input type="checkbox"/> Inter-regional
b) Adopten las orientaciones y procedimientos de la Hoja de Ruta ATM/FPL.		<input type="checkbox"/> Económico
		<input type="checkbox"/> Ambiental
		<input checked="" type="checkbox"/> Técnico / Operacional
<b>Por qué:</b> Para mitigar la ocurrencia de errores y duplicidad/multiplicidad de planes de vuelos, proporcionando también una retroalimentación a los originadores de los FPL y mensajes asociados.		
<b>Cuándo:</b> Al más breve plazo	<b>Estado:</b> Adoptada en la SAM/IG/25	
<b>Quién:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input type="checkbox"/> TCB <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Industria/Usuarios		

### *Subgrupo CNS/AMHS*

4.17 El Subgrupo CNS/AMHS tiene el objetivo de resolver los asuntos de interoperabilidad en la implantación de los sistemas de los Centros COM AMHS, como también apoyar los demás grupos en los temas relacionados con la mensajería aeronáutica.

4.18 Los principales entregables fueron: la realización del Curso Avanzado sobre AMHS (Virtual, del 14 al 18 de septiembre de 2020), el Primer Taller/Reunión de los Supervisores/Operadores de Centros COM AMHS de la Región SAM (Virtual, del 23 al 25 de septiembre de 2020), así como la elaboración de los Planes de Contingencia de los Centros COM AMHS y el establecimiento de las interconexiones AMHS P1.

4.19 En relación a las interconexiones AMHS (P1), a pesar del impacto causado por la pandemia en 2020, fueron establecidas importantes interconexiones. Actualmente, 26 interconexiones regionales ya fueron establecidas, restando solamente 2 circuitos AFTN operativos que deben ser reemplazados por una interconexión AMHS (P1); el circuito SAEZ – SUMU y el SBBR – SUMU.

4.20 Además de las interconexiones regionales, 2 interconexiones AMHS interregionales fueron establecidas en lo que va del año 2020; SPIM (Lima) – KATL (Atlanta) y SBBR (Brasilia) – GOOO (Dakar). Hasta fines del presente año, se deberá concluir 2 interconexiones adicionales que ya están en pruebas de interoperabilidad; SVCA (Caracas) – KATL (Atlanta) y SVCA (Caracas) – TTPP (Piarco).

### *Subgrupo CNS/SUR*

4.21 El Subgrupo CNS/SUR fue activado para tratar de los asuntos de interoperabilidad de los sistemas de vigilancia y, también, fue encargado de realizar un análisis sobre una potencial implantación regional de ADS-B Satelital, utilizando la red IP regional (REDDIG II) como plataforma de distribución de los datos de vigilancia.

4.22 Durante el trabajo realizado por el Subgrupo, se solicitó que la Oficina Regional de OACI consulte a todos los estados SAM sobre el interés en participar de una iniciativa de implantación de ADS-B Satelital utilizando la red IP regional como uno de los medios de distribución de los datos de vigilancia, a través de un proyecto regional de cooperación técnica.

4.23 En respuesta a la consulta encaminada, Chile y Panamá manifestaron interés en participar en una implantación de ADS-B Satelital, con el apoyo de la OACI por medio de un proyecto regional de cooperación técnica, que permita realizar todos los análisis y trámites necesarios para una potencial contratación del servicio.

4.24 Un entregable del Subgrupo fue la elaboración de un resumen del análisis realizado con recomendaciones de dar continuidad a la iniciativa, por parte de los Estados que manifestaron interés. El resumen del análisis realizado es presentado en el **Apéndice C** de la Cuestión 3 de este Informe.

4.25 En este sentido, la siguiente conclusión fue aprobada:

<b>Conclusión SAM/IG/25-07 Implantación ADS-B Satelital por medio de un Proyecto Regional de Cooperación Técnica</b>	
<p><b>Que la Secretaria:</b></p> <p>a) Consulte a Trinidad &amp; Tabago sobre el interés de participar de la potencial implantación regional de ADS-B Satelital junto con Chile y Panamá, inicialmente;</p> <p>b) Inicie los trámites junto al Technical Cooperation Bureau (TCB) para viabilizar la contratación del servicio por medio del Proyecto Regional RLA/03/901; y</p> <p>c) Organice un grupo Ad-hoc del Proyecto Regional RLA/03/901, con los Estados interesados en participar de la implantación regional de ADS-B Satelital, para la preparación de los documentos necesarios para la potencial contratación del servicio.</p>	<p><b>Impacto esperado:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Político / Global</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Inter-regional</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Económico</p> <p><input type="checkbox"/> Ambiental</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Técnico / Operacional</p>
<p><b>Por qué:</b> Proporcionar a los Estados que manifestaron interés en la implantación de ADS-B Satelital apoyo necesario para la contratación del servicio.</p>	
<p><b>Cuándo:</b> De inmediato</p>	<p><b>Estado:</b> Adoptada en la SAM/IG/25</p>
<p><b>Quién:</b> <input type="checkbox"/> Coordinadores <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> Secretaría OACI SAM <input checked="" type="checkbox"/> TCB <input checked="" type="checkbox"/> Otros: Industria/Usuarios</p>	

4.26 Durante la Reunión, fue realizada una presentación sobre la misión del Technical Cooperation Bureau (TCB) que proporciona soporte a los Estados, mejorando sus habilidades de cumplir con los SARPS de OACI.

4.27 TCB manifestó el compromiso de apoyar los Estados en la identificación de las necesidades, realización de los análisis necesarios, procesos licitatorios, negociación, contratación de lo que sea determinado necesario por los Estados participantes, así como la integración con los sistemas existentes.

4.28 Con relación a la propuesta de implantación de ADS-B Satelital, IATA manifestó su opinión sobre el tema que se presenta como **Apéndice B** a esta parte del Informe.

4.29 Otros entregables del Subgrupo CNS/SUR fueron: la realización de presentaciones por parte de dos proveedores de servicios de navegación aérea, COCESNA y Nav Canada, respecto a sus implantaciones de ADS-B Satelital y una presentación de empresa uAvionix sobre equipos para instalación ADS-B a bordo de aeronaves pequeñas, durante el Primer Taller/Reunión de los Subgrupos del GT Interop (Virtual, 27 al 30 de septiembre de 2020).

#### *Subgrupo MET/IWXXM*

4.30 El Subgrupo MET/IWXXM fue activado para tratar de los asuntos relacionados a la adecuación de los sistemas al nuevo formato de los mensajes meteorológicos (IWXXM).

4.31 Dos principales iniciativas fueron tratadas por el Subgrupo MET/IWXXM: un conversor del formato TAC al formato IWXXM, denominado METAX, desarrollado por personal de Venezuela y la adecuación realizada por la administración de Brasil en el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

4.32 Fueron realizadas 3 reuniones del Subgrupo MET/IWXXM y presentaciones sobre las dos iniciativas mencionadas en el ítem anterior. Asimismo, los participantes recibieron informaciones sobre los documentos de referencia adoptados, entre ellos el *Doc 10003 – Manual del modelo OACI de intercambio de información meteorológica* y el *EUR Doc 033 – Concepción operacional para la transición del intercambio de datos OPMET usando IWXXM*.

#### ***Plan de Trabajo 2021 del GT INTEROP***

4.33 Luego de las deliberaciones del Plenario, se aprobó la propuesta de eventos relacionados con las actividades del GT Interop para el 2021, la cual se presenta en el **Apéndice C** a esta parte del Informe.

#### ***Participación de IATA en Subgrupos de GT INTEROP***

4.34 IATA indicó que actualmente participa en el Subgrupo ATM/FPL, y expresó su interés para colaborar también en los Subgrupos ATM/AIDC y CNS/SUR.

4.35 La Secretaria enfatizó que el GT Interop congrega a todas las partes que deseen colaborar y aportar a las actividades del Grupo, y precisó que el medio adecuado para aprobar la solicitud de IATA era la expresión del Núcleo Coordinador. Uruguay, Brasil, Perú, Chile y Bolivia respaldaron la participación de IATA en los Subgrupos mencionados, quedando ésta aceptada. La IATA agradeció a la Secretaria por la orientación y a la Reunión por el respaldo recibido.

## APÉNDICE A

Organización de Aviación Civil Internacional

# HOJA DE RUTA ATM/FPL

Región SAM

Lima, octubre de 2020  
Versión 1.1

## Introducción

La hoja de ruta del subgrupo ATFM/FPL fue desarrollada por el Subgrupo ATM/FPL. El propósito de la presente hoja de ruta, es brindar una guía a las principales partes interesadas de la comunidad aeronáutica, a planificar el desarrollo de la presentación de los mensajes normalizados usando el AFTN/AMHS, teniendo como resultado minimizar la duplicidad/multiplicidad y errores en los planes de vuelo.

Las principales partes interesadas de la comunidad aeronáutica que se benefician de esta hoja de ruta son:

- Los explotadores y usuarios del espacio aéreo.
- Los proveedores de servicios de navegación aérea.
- Las organizaciones internacionales.

El flujo efectivo y homogéneo del tránsito aéreo a través de los límites de la FIR se logra, en parte, asegurando los planes de vuelo y transmitiendo, procesando y transfiriendo entre los FIR los mensajes asociados de manera homogénea, eficiente y consistente.

Los métodos y procedimientos usados para presentar y/o originar planes de vuelo tiene un efecto residual de la calidad de los servicios de tránsito aéreo proporcionados. Introducir planes de vuelo duplicados o múltiples, o planes de vuelo que contengan información errónea, tiene un impacto directo en la seguridad operacional y eficiencia de los vuelos dentro del sistema aeronáutico del espacio aéreo mundial.

El AMHS es un sistema de tratamiento de mensajes aeronáuticos, diseñado para el intercambio de información entre los proveedores de los servicios de tránsito aéreo y los usuarios. Esto logra la reducción significativa de errores y la duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo en los sistemas ATS.

En sus aplicaciones iniciales, el usuario presentaba planes de vuelo de manera física en las oficinas ARO, siendo el Especialista ARO, el encargado de la recepción, revisión aprobación y transmisión de los planes de vuelo a los sistemas automatizados y a la comunidad aeronáutica respectiva. Para las compañías aéreas que comprenden una mayor cantidad de vuelos con itinerarios se les brindó la facilidad de presentar los planes de vuelo repetitivos (RPL), pero a consecuencia de grandes cantidades de modificaciones en los datos del vuelo por las complejidades de las operaciones, se observó mayor cantidad de errores y duplicidad/multiplicidad de los planes de vuelo, y como consecuencia hubo problemas en la implantación de AIDC en la Región CAR/SAM y demoras de los vuelos en tierra.

Para reducir los errores y la duplicidad/multiplicidad de los planes de vuelo, se ha considerado seguir las mejores prácticas de la industria (procedimientos homologados con los acuerdos en la oficina OACI NACC) al delegar la recepción de planes de vuelo vía AFTN/AMHS entre los ANSPs y los usuarios, de acuerdo con lo estipulado en el Documento 4444 *Gestión del Tránsito Aéreo de la OACI*, Capítulo 11 parte 11.2.1.1.1, en la cual las líneas aéreas que tengan la capacidad, asumen la responsabilidad de transmitir correctamente el plan de vuelo, mensajes de movimiento y control a todas las dependencias ATS involucradas.

## OBJETIVO DE LA HOJA DE RUTA ATM/FPL

Los siguientes objetivos estratégicos se aplican a la hoja de ruta ATM/FPL para la Región SAM:

- a) Que los Estados, organizaciones y compañías aéreas de la Región SAM trabajen en forma conjunta en el desarrollo de los nuevos procedimientos automatizados de transmisión y recepción de planes de vuelo y mensajes normalizados.

- b) Optimizar la interoperabilidad de los sistemas automatizados entre los ANSPs y las compañías aéreas.
- c) Formación de un grupo multidisciplinario en cada Estado donde participen personal ATM, AIM, CNS y colaboradores de la comunidad aeronáutica.
- d) Utilización oficial de nuevos mensajes de acuse y rechazo de mensajes normalizados ATS.
- e) Elaboración de normativa y procedimientos comunes en la Región SAM de recepción y transmisión de planes de vuelo en el AIP de cada Estado.
- f) Brindar instrucción a todo el personal aeronáutico involucrado (Pilotos, Despachantes de aeronaves, Personal ATM, AIM y CNS) en el tratamiento de planes de vuelo.
- g) Creación de la unidad de tratamiento de planes de vuelo en cada Estado para la recepción, revisión y transmisión de mensajes normalizados ATS con las aerolíneas.

### **Principios de la implantación ATM/FPL**

La implantación de los procedimientos ATM/FPL en la Región CAR/SAM se sustentará en los siguientes principios:

- a) Desarrollo de un proceso de toma de decisiones en colaboración (CDM), basados en los conceptos de trabajo en equipo, transparencia, confianza y comunicación de manera pragmática.
- b) Aprovechamiento al máximo y utilización de los sistemas automatizados existentes de cada Estado y colaboración de los operadores aeronáuticos para satisfacer los objetivos buscados por OACI en el BBB (Basic Building Block).
- c) Coordinaciones necesarias para hacer todos los esfuerzos posibles por hacer el mejor uso de los sistemas y facilitar la interconexión de los sistemas con los operadores aeronáuticos.
- d) Actualización de la normativa por cada Estado sobre la presentación de planes de vuelo vía AMHS/AFTN con fines de publicación en la AIP.

Se recomienda a los ANSPs a colaborar con los reguladores estatales para revisar y alinear las reglamentaciones existentes con las tecnologías emergentes. En los casos de reglamentaciones estatales requieran que el FPL sea entregado a mano junto con el FPL electrónico, las modificaciones de dichos reglamentos pueden reducir las discrepancias involuntarias inducidas por el hombre en el proceso de presentación.

Durante este proceso, los ANSPs deben iniciar medidas de control de calidad adecuadas para reducir la posibilidad de disparidad entre FPL electrónico y entregados a mano. Este procedimiento manual deberá quedar como una de las contingencias disponibles para los usuarios o para aquellos usuarios que no tengan la capacidad adquirida.

### **Información suplementaria de los planes de vuelo (FPL casillero 19)**

Las informaciones suplementarias de los planes de vuelo no deberían de ser considerada para transmitirse por cada FPL. Cuando por razones de SAR, esta información es requerida por cualquier ANSP (de acuerdo al Anexo 11, parte 5.2.2.1), la siguiente secuencia para adquirir la información sería:

- a) Vía VHF, solicitada a la tripulación de vuelo, si el evento es considerado por el ATC, como una acción apropiada, o
- b) Vía telefónica, contactando a la dependencia de operación/despacho de vuelo de la aerolínea designada 24/7 (de acuerdo a coordinaciones con cada usuario para delegación del FPL) o

- c) Vía AMHS/AFTN a la dependencia de operación/despacho de vuelo de la aerolínea designada 24/7 mediante un SPL.

### **Estrategia de desarrollo del ATM/FPL por cada Estado**

La recepción y transmisión de planes de vuelo vía AFTN/AMHS constará de tres fases:

#### **Fase de Inicio:**

- a) Formación de un grupo multidisciplinario por cada Estado, involucrado en el tratamiento de datos del plan de vuelo.
- 1) Autoridades, representantes de compañías y ANSP.
  - 2) Personal ATM, CNS y AIM
- b) Designación de una dirección colectiva (Lista de Distribución - DL) para la recepción de planes de vuelo vía AFTN/AMHS (XXXXZPZX).
- 1) La dirección colectiva (DL) deberá de contar con las siguientes direcciones:
    - YYYYYAZX
    - YYYYYRZX
  - 2) La transmisión de los planes de vuelo deberá de ser direccionado por la aerolínea aparte de la dirección colectiva a las siguientes direcciones:
    - Aeródromo de salida (ZTZX, YOYX)
    - Aeródromo de llegada (ZTZX, YOYX)
    - Aeródromo alternativo (ZTZX)

Para reducir las discrepancias de presentación del FPL que resultan con errores en el direccionamiento de mensajes aeronáuticos, los ANSPs deben de designar sus requerimientos de direccionamiento AMHS/AFTN en su publicación de información aeronáutica (AIP). Orientación relacionada con el direccionamiento de mensajes AMHS/AFTN, también está disponible en el Anexo 10 de la OACI, Volumen II, capítulo 4 y en los Doc. 7910 y 8585 de la OACI, y en los directorios regionales de encaminamiento AMHS/AFTN de la OACI.

Algunos sistemas automatizados podrían rechazar los planes de vuelo que no tengan un aeródromo de alternativa como destino. En consecuencia, algunos explotadores presentan aeródromos de alternativa cuando no se requiere uno alternativo con el fin de evitar que el plan de vuelo sea rechazado, lo que resulta en la carga económica de tener que llevar combustible adicional e innecesario. Bajo ninguna circunstancia por seguridad y responsabilidad legales, el personal de las unidades de tratamiento de FPL deberían agregar este o ningún parámetro al FPL a nombre del operador sin un previo acuerdo y consentimiento.

El Anexo 6 de la OACI *Operación de Aeronaves, Parte 2* establece excepciones a los requisitos para presentar un aeródromo de alternativa de destino. Los ANSPs deberían asegurarse de que aquel campo alternativo no sea un campo obligatorio para el procesamiento automatizado de planes de vuelo, especialmente para los vuelos en tránsito hacia un destino en otra FIR.

- 3) Publicación de la normativa en la AIP, referente al procedimiento de recepción de FPL vía AMHS, se recomienda iniciar mediante una AIC, de manera transitoria hasta realizar los cambios en la normativa general para su publicación en ENR/AIP.

### Fase de instrucción y pruebas:

- 1) Se deberá de realizar un plan de instrucción de los procedimientos de recepción de los FPL vía AFTN/AMHS a todo el personal operativo involucrado de cada Estado.

- Tipos de mensajes normalizados (FPL, DLA, CHG y CNL)

Los ANSPs deben de especificar en los acuerdos locales o en la AIP, los plazos requeridos para completar el envío de mensajes de movimiento (DLA y CHG) para vuelos individuales, por ejemplo, mediante un parámetro de tiempo antes de la hora prevista de fuera de calzos (EOBT).

Es preferible utilizar un CNL y volver a presentar el FPL como una alternativa al envío de múltiples mensajes de cambio al mismo FPL o varios cambios dentro del mismo. Se debería dejar a decisión de la aerolínea la utilización del tipo de mensaje que mejor supla la necesidad operacional, en base a las limitaciones de sus sistemas automatizados de despacho.

Para evitar múltiples FPL, las aerolíneas solo originarán y transmitirán el FPL, si el ANSP ha delegado esta responsabilidad al usuario en el AIP o AIC. Los ANSPs deben tener en cuenta que no todos los sistemas de despacho/FPL de las aerolíneas tienen la capacidad de modificar las direcciones AMHS por fase de vuelo, por lo que durante la fase de publicación se le pide al usuario eliminar las direcciones ATS descritas en el AIP (ARO, ACC, TWR, etc.). Esto podría generar una pérdida total de FPLs de la aerolínea para esa FIR, por lo cual dicho procedimiento no es recomendable.

- Sintaxis y uso de los mensajes ACK y REJ. (ver apéndice)
- Procedimientos establecidos por el Estado y los ANSPs

Los ANSPs deberían de asegurarse de que los nombres de cualquier procedimiento de salida normalizada por instrumentos (SID) publicada o Llegada normalizada por instrumentos (STAR) cumplan con los requisitos de denominación del Anexo 11 de la OACI, *Servicio de Tránsito Aéreo, Apéndice 3* (especialmente con el máximo de 7 caracteres por procedimiento) con el fin de reducir el número de planes de vuelo rechazados.

Los ANSPs deberán asegurarse que los sistemas ATM sean capaces de procesar correctamente los planes de vuelo presentados que incluyan SID y STAR como parte de la ruta. Para lograr este fin, la codificación utilizada para identificar SIDs o STARs en bases de datos de los sistemas ATM, deberían ser exactamente iguales a las publicaciones oficiales de las cartas. En la Región CAR/SAM siguen teniendo publicaciones utilizando criterios TERPS para identificar “transiciones” en los procedimientos que no son compatibles al nombrar un procedimiento en base de datos de sistema ATM.

**EJEMPLO:**

- Problema: PELICAN transición LOBO (publicación en carta AIP) no es codificable en sistema ATM por límite de 7 caracteres.
  - Solución 1: Limitar nomenclaturas al anexo 11 de OACI (indistintamente del criterio de diseño PANS o TERPS).
  - Solución 2: Aplicar la técnica descrita para estándar de FMS
  - Solución 3: publicar la misma nomenclatura/codificación utilizada en la base de datos del sistema ATM en las cartas aeronáuticas (ej.: PELTLOB en vez de PELICAN transición LOBO)
- 2) Talleres y reuniones con el personal de compañía aérea interesada en los nuevos procedimientos.
  - 3) Realizar protocolos de prueba con los usuarios
    - Hoja de reporte por parte de ANSP
    - Informe de performance y reporte por cada compañía aérea.

**Fase de implantación:**

- 1) Establecer comunicación con cada compañía aérea mediante un AIC/NOTAM describiendo los puntos de contacto del ANSP para lograr un acuerdo de procedimientos hasta publicar la información debida en la AIP de cada Estado en la parte de ENR.
- 2) Se deberá de confeccionar y publicar un plan de contingencia en caso el sistema AMHS no responda.
- 3) Crear la Unidad de Tratamiento de Planes de Vuelo, así centralizar la información y crear procedimientos adecuados.
- 4) Realizar un análisis de riesgo de los procedimientos de recepción de planes de vuelo vía AFTN/AMHS.

Los ANSPs deberán considerar el establecer un mecanismo de reporte para dar regularmente retroalimentación a los explotadores de IATA, sobre el número y causas de rechazo y errores de los planes de vuelo.

Además, los ANSPs deben considerar el celebrar foros periódicos de usuario/explotador para discutir las discrepancias recurrentes.

**Unidad de tratamiento de planes de vuelo (UTFPL)**

Los ANSPs con uno o múltiples centros ATS pueden considerar la instalación de una dependencia central de planificación de vuelo para el proceso y distribución inicial de los FPLs. Un ejemplo de planificación central de vuelo es proporcionados por las especificaciones del plan inicial de vuelo de EUROCONTROL.

Estudios realizados por EUROCONTROL y la Comisión Europea determinaron que las inconsistencias en el contenido de los datos del vuelo en poder de diferentes partes para el proceso del mismo vuelo tienen un impacto negativo en la eficiencia de las operaciones dentro del sistema de gestión de tránsito europeo.

Según el sitio web de EUROCONTROL, que define los procedimientos y requisitos para la provisión, procesamiento y distribución de los planes de vuelo en la fase previa al vuelo, la mejora en la consistencia de los datos de planificación de vuelo ha contribuido a que las operaciones sean más homogéneas dentro del medio ambiente, mejora de la seguridad operacional y también ha permitido que los nuevos conceptos operativos sean definidos por el ATM.

La Unidad de Tratamiento de Planes de Vuelo tiene como beneficio para el ANSP y los operadores, contar con un lugar único para el tratamiento y corrección del FPLs en la FIR o territorio, optimizando recursos y facilitando la comunicación entre el operador y el personal encargado de FPLs en el ANSP. Existe la posibilidad de contar con alternativas (en vez de AMHS) para la presentación de planes de vuelo a través de internet mediante una plataforma virtual de planes de vuelo. Se deberá de implementar un proceso de validación para prevenir la introducción de datos inexactos de mensajes de movimiento.

Estas plataformas virtuales permiten la presentación directa del plan de vuelo por pilotos y/o centros de operaciones de compañías, sin embargo, son considerados como última alternativa por las aerolíneas que tienen sistemas de FPs integrados a los de despacho por políticas de seguridad operacional, ya que el despachador podría introducir errores manuales involuntarios, tal como ocurre con la recepción del FPLs físicamente al ser transcritos por el ARO. En ningún caso, esto debería ser arbitrariamente considerado por el ANSP como medio principal para un operador con estas características; estas plataformas virtuales deberían cumplir con funciones mínimas de verificación de errores.

### Apéndice

#### Plantillas de mensaje de ACUSE Y RECHAZO de recibo de los planes de vuelo ACK y REJ

Se informa a todo el personal del Equipo ARO que a partir de la fecha se incorporará en los procedimientos de recepción de planes de vuelo el acuse de recibo mediante mensaje ACK y REJ por el sistema FDD – AIRCON2100. Por tal motivo se ha elaborado esta plantilla que servirá como guía para todos los especialistas ARO del aeródromo de Lima.

#### Mensaje de Aceptado (ACK):

Sea el caso que el plan de vuelo ingrese directamente al sistema FDD vía AMHS/AFTN, se transmitirá desde la posición ARO un mensaje ACK.

Ejemplo:

#### Descripción del mensaje:    **ACK FPL SPIM CMP124 SPJC 1645 MPTO**

Tipo de respuesta	= ACK
Tipo de mensaje	= FPL
FIR emitiendo MSG	= SPIM
Identificación de vuelo	= CMP124
Aeródromo de DEP	= SPJC
EOBT	= 1645
Aeródromo de ARR	= MPTO

#### Mensaje de Rechazado (REJ):

#### Descripción del mensaje:    **REJ FPL SPIM JBU1824 INCORRECT FL RVSM**

FPL-JBU1824-IS  
 -A320/M-SWE3DFGHIM3RZ/SB1  
 -SPJC0359  
 -N464F350 BTE2F BTE UV1 TRU UL780 EVRED/N0456F360 UL780  
 TBG/N0452F380 UL465 GCM UG448 IKBIX Y183 PEAKY DCT DVALL CORSO5  
 -KFL534  
 -PBN/A1B1C1D1O1S2T1 NAV/RNVD1E2A1 SUR/260B DOF/190315  
 REG/N282JB EET/SEFG0110 SKED0156 MPZL0225 MKJK0345 MUFH0427  
 KZMA0501 SEL/AJKS CODE/AB4F5D

Tipo de respuesta	= REJ
Tipo de mensaje	= FPL
FIR emitiendo mensaje	= SPIM
Identificación del vuelo	= JBU1824
Razón del rechazo	= INCORRECT FL RVSM (PEGAR FPL DEBAJO)

## APÉNDICE B

Con relación a la propuesta de implantación regional SB ADS-B, IATA fue de la opinión que:

- Actualmente existe una infraestructura importante de sensores de vigilancia ATS en la Región que deberían ser aprovechados al máximo en vez de agregar una segunda capa de vigilancia (y sus costos asociados) sin beneficios identificados.
- Los beneficios operacionales que suponían ahorros por vuelos directos y las asunciones consideradas requieren más análisis por parte de los operadores aéreos a manera de poder contribuir con el sustento genérico de costo-beneficio potencial. Es necesario profundizar la aplicación operacional que se busca con la utilización del SB ADS-B.
- Es necesario realizar un análisis costo-beneficio robusto, que contenga el costo del suministro del servicio SB ADS-B, así como los beneficios en base a las aplicaciones operacionales esperadas de la tecnología. Durante la discusión, IATA alertó sobre los análisis faltantes relacionados con incrementos de servicios de navegación o costos de operación, que una implementación regional podría tener. IATA proporcionó un estimado conservador de varios millones de dólares que esta implementación generalizada podría tener en los operadores para que el análisis fuera tomado en cuenta por la Reunión.
- La solución propuesta de vigilancia ATS debe ser integrada con los sistemas de comunicación y navegación, con miras a que sea posible obtener el máximo beneficio de la tecnología.

IATA también ha destacado la situación económica crítica de la industria, indicando que la capacidad de inversión de las aerolíneas y, posiblemente, de los ANSP será extremadamente afectada. En este sentido, IATA ha recomendado que los escasos recursos sean invertidos en el mantenimiento del sistema, principalmente teniendo en cuenta que la recuperación de la industria va depender del suministro del ANS con el nivel adecuado.

## APÉNDICE C

## Plan de Trabajo 2021 del GT Interop

Actividades	Objetivos / Entregables	Fechas Tentativas
Actividades para elaboración del VOL III del ANP CAR SAM.	Elaboración de VOL III, participación de todos los Estados SAM y CAR. Uso de la AN SPA, y llenado de formatos y plantilla.	TBD varias reuniones en modo virtual.
SAM/IG/26  Prioridades de implantación de navegación aérea consideradas en programas de GREPECAS, VOL III ANP Regional e iniciativas regionales.	Continuar con las actividades de Implantación y ejecución y optimización bajo los estudios del GESEA y GT Interop. (5 días)	Tentativo  Lima,  Entre setiembre y diciembre del 2021
GT Interop/2  Segunda Reunión de los Subgrupos GT Interop.	Reunión presencial de los participantes de los Subgrupos del GT Interop, para consolidar los trabajos previos, realizados de forma virtual (teleconferencias, intercambio de mensajes electrónicos y revisión de textos), con el objeto de finalizar los productos y entregables que serán presentados al Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG). (4 días)	Tentativo  Presencial: Segunda semana agosto 2021  Virtual: Primera semana julio 2021
Entrenamiento/Capacitación de AIDC	Capacitación a los integrantes de los equipos de Implementación AIDC de los Estados de la Región. (5 días)	Tentativo  Presencial/Virtual: Primer semestre 2021 Virtual: Segundo semestre 2021
Seminario sobre Centralización de la Gestión de Planes de Vuelo	Evento para discutir los aspectos técnicos, normativos y administrativo para la centralización de la gestión de planes de vuelo, de acuerdo con la Hoja de Ruta ATM/FPL, aprobada en la Reunión SAM/IG/25. (4 días)	Virtual Primer semestre 2021
COM AMHS/2	Este es un evento para intercambio de información y experiencias entre los supervisores/operadores de los Centros COM AMHS de la Región SAM.	Tentativo

<b>Actividades</b>	<b>Objetivos / Entregables</b>	<b>Fechas Tentativas</b>
Segundo Taller/Reunión de Supervisores/Operadores de Centros COM AMHS de la Región SAM	<p>Revisión de las tablas de enrutamiento.</p> <p>Revisión de los Planes de Contingencia. (4 días)</p>	<p>Presencial: Primer semestre 2021</p> <p>Virtual: Segundo semestre 2021</p>
Curso AMHS Avanzado	Capacitación dirigida a personal técnico y operacional que mantienen y operan el sistema AMHS y que están involucrados en la implantación de las interconexiones AMHS. (5 días)	Virtual: Segundo semestre 2021
Seminario/Taller sobre Implantación de ADS-B en la Región SAM	<p>Seminario/Taller sobre Implantación de ADS-B en la Región SAM con la participación de planificadores del espacio aéreo de los Estados y responsables de las implantaciones de los sistemas de navegación aérea.</p> <p>Revisión de la Guía de Implantación de ADS-B para la Región SAM. (4 días)</p>	Virtual: Segundo semestre 2021
Seminario/Taller sobre Adecuación de los Sistemas de Meteorología Aeronáutica al nuevo formato IWXXM	<p>Evento sobre la adecuación de los Sistemas de Meteorología Aeronáutica al nuevo formato IWXXM y acerca de la realización de pruebas con el Banco OPMET de Brasilia.</p> <p>Evento para presentar y hacer disponible el Documento de Control de Interface (ICD) de la versión 3.0 del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia. (3 días)</p>	Virtual: Primer semestre 2021 (junio)

**Cuestión 5 del  
Orden del Día:           Otros Asuntos**

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

- a)       NI/5.1 – *Acuerdos ATS/MET en casos de liberación de material radioactivo* (presentada por Bolivia);
- b)       NI/5.2 – *Implantación AIDC entre los distintos ACC de las FIRs de Argentina* (presentada por Argentina);
- c)       NI/5.3 – *Elaboración de un documento de “Orientación para la Prevención y Protección Sanitaria por COVID-19, para el Personal Operativo en las Dependencias del ANSP* (presentada por Argentina);
- d)       NI/5.4 – *Medidas desarrolladas para la mitigación de eventos de COVID-19 en las dependencias ATS de la República Argentina* (presentada por Argentina); y
- e)       NI/5.5 – *Implementación de A-CDM en el aeropuerto internacional de São Paulo - Guarulhos* (presentada por Brasil).

5.2           Dado el formato virtual de la Reunión y el tiempo asignado a las sesiones, se indicó que era limitado el espacio para exponer individualmente Notas Informativas. Se exhortó a los participantes desde el primer día a tomar conocimiento de la información presentada y expresar, si era el caso, sus comentarios o pedidos de aclaraciones ante el Estado concernido o ante el Plenario.

5.3           Las Notas Informativas se encuentran disponibles en el sitio web de la Reunión SAM/IG/25:

[https://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation\\_ES.aspx?m=2020-RLA06901-SAMIG25](https://www.icao.int/SAM/Pages/ES/MeetingsDocumentation_ES.aspx?m=2020-RLA06901-SAMIG25)

5.4           La información de los Acuerdos ATS/MET para casos de liberación de material radioactivo, presentada por Bolivia, se anotó en el seguimiento de las Conclusiones de SAM/IG.

5.5           La Secretaría ha solicitado que los representantes del Núcleo de Coordinación (NC) actualicen la lista de participantes de cada subgrupo activo del Grupo Tarea de Interoperabilidad (GT Interop). El **Apéndice** a esta parte del Informe presenta la lista de participantes del NC y subgrupos activados.

**APÉNDICE****GT INTEROP: LISTA DE PARTICIPANTES DEL  
NÚCLEO DE COORDINACIÓN Y SUBGRUPOS ACTIVADOS**

(Actualizado, 4 de noviembre 2020)

**Núcleo de Coordinación (NC)***Argentina*

- Moira Lidia Callegare, [mcallegare@anac.gob.ar](mailto:mcallegare@anac.gob.ar)
- Diego Frigerio, [dfrigerio@anac.gob.ar](mailto:dfrigerio@anac.gob.ar)

*Bolivia*

- Jaime Yuri Alvarez Miranda, [jalvarez@dgac.gob.bo](mailto:jalvarez@dgac.gob.bo)

*Brasil/Brazil*

- Hebert dos Santos, [heberths@decea.gov.br](mailto:heberths@decea.gov.br), Brasil

*Chile*

- Francisco Uzieda, [fuzieda@dgac.gob.cl](mailto:fuzieda@dgac.gob.cl)
- Héctor Patricio Ibarra Martínez, [hibarra@dgac.gob.cl](mailto:hibarra@dgac.gob.cl)

*Colombia*

- Andrés Colmenares Rincón, [andres.colmenares@aerocivil.gov.co](mailto:andres.colmenares@aerocivil.gov.co)

*Ecuador*

- Christian Alexis Ramos Tapia, [christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec](mailto:christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec)

*Panamá/Panama*

- Daniel de Ávila, [daniel.deavila@aeronautica.gob.pa](mailto:daniel.deavila@aeronautica.gob.pa)

*Paraguay:*

- Víctor Morán Maldonado (**Relator**), [vmoran@dinac.gov.py](mailto:vmoran@dinac.gov.py) , [moranchu@gmail.com](mailto:moranchu@gmail.com)

*Perú/Peru*

- Paulo César Vila Millones, [pvila@mtc.gob.pe](mailto:pvila@mtc.gob.pe)

*Uruguay*

- Isidoro Espalter, [iespalter@dinacia.gub.uy](mailto:iespalter@dinacia.gub.uy)

*Venezuela*

- (Designación pendiente)

**Subgrupo ATM/AIDC (activado en la Reunión SAM/IG/24)**

- **Relator: Jorge Eduardo Merino Rodríguez, [jmerino@corpac.gob.pe](mailto:jmerino@corpac.gob.pe), Peru**
  - Diego Agüero, [daguero@anac.gob.ar](mailto:daguero@anac.gob.ar), Argentina
  - Sergio Vallone, [svallone@anac.gob.ar](mailto:svallone@anac.gob.ar), Argentina
  - Lucas Emiliano Fernández, [lfernandez@eana.com.ar](mailto:lfernandez@eana.com.ar), Argentina
  - Antonio Enrique González, [agonzalez@eana.com.ar](mailto:agonzalez@eana.com.ar), Argentina
  - Mario Cristian Correa, [mcorrea@eana.com.ar](mailto:mcorrea@eana.com.ar), Argentina
  - Claudia Karina Leban, [cleban@eana.com.ar](mailto:cleban@eana.com.ar), Argentina
  - Jaime Yuri Álvarez Miranda, [jalvarez@dgac.gob.bo](mailto:jalvarez@dgac.gob.bo), Bolivia
  - Hebert dos Santos, [heberths@decea.gov.br](mailto:heberths@decea.gov.br), Brasil
  - David Monteiro de Medeiros, [davidmm@decea.gov.br](mailto:davidmm@decea.gov.br), Brasil
  - Olavo Matos, [olavomatosoomj@fab.mil.br](mailto:olavomatosoomj@fab.mil.br), Brasil
  - Samuel Fagundes, [samuelfagundes@ctcea.org.br](mailto:samuelfagundes@ctcea.org.br), Brasil
  - Fabiano Tormena, [tormenaft@fab.mil.br](mailto:tormenaft@fab.mil.br), Brasil
  - Reynaldo Carlos Dhein, [dheinrcd@fab.mil.br](mailto:dheinrcd@fab.mil.br), Brasil
  - Harlen Mejía Oliveros, [harlen.mejia@aerocivil.gov.co](mailto:harlen.mejia@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Miguel Andrés Sánchez Algarra, [miguel.sanchez@aerocivil.gov.co](mailto:miguel.sanchez@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Adriana Murillo Sepúlveda, [adriana.murillo@aerocivil.gov.co](mailto:adriana.murillo@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Teddy Denis, [teddy.denis@aerocivil.gov.co](mailto:teddy.denis@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Juan Carlos Forero, [juan.forero@aerocivil.gov.co](mailto:juan.forero@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Wilbert Hernandez, [Wilbert.hernandez@aerocivil.gov.co](mailto:Wilbert.hernandez@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Pedro Domingo Pastrían Céspedes, [ppastrian@dgac.gob.cl](mailto:ppastrian@dgac.gob.cl), Chile
  - Christian Vergara Leyton, [cvergara@dgac.gob.cl](mailto:cvergara@dgac.gob.cl), Chile
  - Gustavo de Jesús Cáceres Moraga, [gcaceres@dgac.gob.cl](mailto:gcaceres@dgac.gob.cl), Chile
  - Jorge Alfredo Zúñiga Jibaja, [jorge.zuniga@aviacioncivil.gob.ec](mailto:jorge.zuniga@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Juan Fernando Poalasin Narváez, [juan.poalasin@aviacioncivil.gob.ec](mailto:juan.poalasin@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Eugenio Espinoza Arellano, [eugenio.espinoza@aviacioncivil.gob.ec](mailto:eugenio.espinoza@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Serge Cupoli, [serge.cupoli@aviation-civile.gouv.fr](mailto:serge.cupoli@aviation-civile.gouv.fr), Guyana Francesa
  - Mario Antonio Facey Howard, [mario.facey@aeronautica.gob.pa](mailto:mario.facey@aeronautica.gob.pa), Panamá
  - Bernabé Rodríguez Martínez, [bernabe.rodrigues@aeronautica.gob.pa](mailto:bernabe.rodrigues@aeronautica.gob.pa), Panamá
  - Digno Nelson Cardozo González, [nechicar@gmail.com](mailto:nechicar@gmail.com), Paraguay
  - Diego Ramón Aldana Fernández, [diegoaldana@gmail.com](mailto:diegoaldana@gmail.com), Paraguay
  - Dante Hermógenes Samaniego Bilbao, [dsamaniego@corpac.gob.pe](mailto:dsamaniego@corpac.gob.pe), Perú
  - Giuliano Guzmán Vera, [gguzman@mtc.gob.pe](mailto:gguzman@mtc.gob.pe), Perú
  - Sady Orlando Beaumont Valdez, [sbeaumont@mtc.gob.pe](mailto:sbeaumont@mtc.gob.pe), Perú
  - Antonio Lupacchino, [alupacch@yahoo.com.ar](mailto:alupacch@yahoo.com.ar), Uruguay
  - Gabriel Fernandez, [gabriel.fernandez@dinacia.gu.uy](mailto:gabriel.fernandez@dinacia.gu.uy), Uruguay
  - Guillermo Facello, [guillermo.facello@dinacia.gub.uy](mailto:guillermo.facello@dinacia.gub.uy), Uruguay
  - Gustavo Turcatti, [blantur@gmail.com](mailto:blantur@gmail.com), Uruguay
  - Sonia Berroteran, [s.berroteran@inac.gob.ve](mailto:s.berroteran@inac.gob.ve), Venezuela
  - Edson Fagundes, [egomes@atech.com.br](mailto:egomes@atech.com.br), ATECH
  - Jairo Trindade, [jtrindade@atech.com.br](mailto:jtrindade@atech.com.br), ATECH
  - Cristian Seiji Gushi, [cgushi@atech.com.br](mailto:cgushi@atech.com.br), ATECH
  - Nelson Eduardo Juarez Guevara, [nesuarez@indracompany.com](mailto:nesuarez@indracompany.com), INDRA
  - Rodrigo Antonio San Martín Muñoz, [rasan@indracompany.com](mailto:rasan@indracompany.com), INDRA
  - Julio de Souza Pereira, [pereiraj@iata.org](mailto:pereiraj@iata.org), IATA

**Subgrupo ATM/FPL (activado en la Reunión SAM/IG/24)**

- **Relator: Juan Pablo Portilla Venero, [jportilla@corpac.gob.pe](mailto:jportilla@corpac.gob.pe), Perú**
  - Héctor Marcelo Cancinos, [hcancinos@anac.com.ar](mailto:hcancinos@anac.com.ar), Argentina
  - Marcos Lemos, [mlemos@anac.gob.ar](mailto:mlemos@anac.gob.ar), Argentina
  - Lucas Emiliano Fernández, [lfernandez@eana.com.ar](mailto:lfernandez@eana.com.ar), Argentina
  - Malena Reinoso, [mreinoso@eana.com.ar](mailto:mreinoso@eana.com.ar), Argentina
  - Antonio González, [agonzalez@eana.com.ar](mailto:agonzalez@eana.com.ar), Argentina
  - Paola López, [palopez@eana.com.ar](mailto:palopez@eana.com.ar), Argentina
  - Silvia García, [sgarcia@eana.com.ar](mailto:sgarcia@eana.com.ar), Argentina
  - Hebert dos Santos, [heberths@decea.gov.br](mailto:heberths@decea.gov.br), Brasil
  - Jorge Alfredo Zúñiga Jibaja, [jorge.zuniga@aviacioncivil.gob.ec](mailto:jorge.zuniga@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Juan Fernando Poalasin Narváez, [juan.poalasin@aviacioncivil.gob.ec](mailto:juan.poalasin@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Eugenio Espinoza Arellano, [eugenio.espinoza@aviacioncivil.gob.ec](mailto:eugenio.espinoza@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Sara Siles La Rosa, [ssiles@mtc.gob.pe](mailto:ssiles@mtc.gob.pe), Perú
  - Mario Dávila, [mdavila@dinacia.gub.uy](mailto:mdavila@dinacia.gub.uy), Uruguay
  - Graciela Monzillo, [gmonzillo@dinacia.gub.uy](mailto:gmonzillo@dinacia.gub.uy), Uruguay
  - Julio de Souza Pereira, [pereiraj@iata.org](mailto:pereiraj@iata.org), IATA
  - Marco Vidal, [vidalm@iata.org](mailto:vidalm@iata.org), IATA

**Subgrupo CNS/AMHS (activado en la Reunión SAM/IG/24)**

- **Relator: Andrés Barboza, [abarboza@dinacia.gub.uy](mailto:abarboza@dinacia.gub.uy), Uruguay**
  - Sergio Vallone, [svallone@anac.gob.ar](mailto:svallone@anac.gob.ar); Argentina
  - Marcos Lemos, [mlemos@anac.gob.ar](mailto:mlemos@anac.gob.ar), Argentina
  - Antonio Enrique González, [agonzalez@eana.com.ar](mailto:agonzalez@eana.com.ar), Argentina
  - Hernán Aguirre, [haguirre@eana.com.ar](mailto:haguirre@eana.com.ar), Argentina
  - Marcos Gonzalez, [margonzalez@eana.com.ar](mailto:margonzalez@eana.com.ar); Argentina
  - Hernan Canna, [hcanna@eana.com.ar](mailto:hcanna@eana.com.ar), Argentina
  - Remigio Blanco, [rblanco@asana.bo](mailto:rblanco@asana.bo), Bolivia
  - Marcelo Mello Fagundes, [fagundesmmf@decea.gov.br](mailto:fagundesmmf@decea.gov.br), Brasil
  - Lucio Cavalcante, [luciolac@fab.mil.br](mailto:luciolac@fab.mil.br), Brasil
  - Robinson Quintero, [robinson.quintero@aerocivil.gov.co](mailto:robinson.quintero@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Christian Vergara Leyton, [cvergara@dgac.gob.cl](mailto:cvergara@dgac.gob.cl), Chile
  - Darwin Manolo Yazbeck Sarmiento, [darwin.yazbeck@aviacioncivil.gob.ec](mailto:darwin.yazbeck@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Lauro Gallardo, [lauro\\_gallardo@aviacioncivil.gob.ec](mailto:lauro_gallardo@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Mortimer Salisbury, [mbsalisbury2000@yahoo.com](mailto:mbsalisbury2000@yahoo.com), Guyana
  - Serge Cupoli, [michel.aren@aviation-civile.gouv.fr](mailto:michel.aren@aviation-civile.gouv.fr), Guyana Francesa
  - Daniel De Ávila, [deavila@aeronautica.gob.pa](mailto:deavila@aeronautica.gob.pa), Panamá
  - Abdiel Vásquez, [abvasquez@aeronautica.gob.pa](mailto:abvasquez@aeronautica.gob.pa), Panamá
  - Víctor Morán Maldonado, [moranchu@gmail.com](mailto:moranchu@gmail.com), Paraguay
  - Juan Félix Estigarribia, [jfe@gmail.com](mailto:jfe@gmail.com), Paraguay
  - Jorge García Villalobos, [jgarcia@corpac.gob.pe](mailto:jgarcia@corpac.gob.pe), Perú
  - Raúl Anastacio Granda, [ranastacio@corpac.gob.pe](mailto:ranastacio@corpac.gob.pe), Perú
  - Giuliano Guzmán Vera, [gguzman@mtc.gob.pe](mailto:gguzman@mtc.gob.pe), Perú
  - Mitchell Themen, [mickiano@live.com](mailto:mickiano@live.com), Surinam
  - Henry Díaz, [hdiaz@dinacia.gub.uy](mailto:hdiaz@dinacia.gub.uy), Uruguay

- Oscar Faria, [oscar.faria@dinacia.gub.uy](mailto:oscar.faria@dinacia.gub.uy), Uruguay
- Sabrina Rodríguez Medina, [sa.rodriguez@inac.gob.ve](mailto:sa.rodriguez@inac.gob.ve), Venezuela
- Maricel Berroterán Quijada, [maricel.berroteran@inac.gob.ve](mailto:maricel.berroteran@inac.gob.ve), Venezuela

#### Subgrupo CNS/SUR (activado en la Reunión SAM/IG/24)

- **Relator: Ricardo Abregu, [rabregu@anac.gob.ar](mailto:rabregu@anac.gob.ar), Argentina**
  - Leonardo Gonzalez, [lgonzalez@anac.gob.ar](mailto:lgonzalez@anac.gob.ar), Argentina
  - Mario Cristian Correa, [mcorrea@eana.com.ar](mailto:mcorrea@eana.com.ar), Argentina
  - Lucas Emiliano Fernandez, [lfernandez@eana.com.ar](mailto:lfernandez@eana.com.ar), Argentina
  - Jorge Orbegozo, [jorbegozo@eana.com.ar](mailto:jorbegozo@eana.com.ar), Argentina
  - Gustavo Escalante, [guflores@eana.com.ar](mailto:guflores@eana.com.ar), Argentina
  - Jaime Yuri Álvarez Miranda, [jalvarez@dgac.gob.bo](mailto:jalvarez@dgac.gob.bo), Bolivia
  - José Izidro Apolinario, [izidroja@decea.gov.br](mailto:izidroja@decea.gov.br), Brasil
  - Alfonso De la Vega Sepúlveda, [adelavega@dgac.gob.cl](mailto:adelavega@dgac.gob.cl), Chile
  - Luis Abelardo Díaz Mateus, [luis.diaz@aerocivil.gov.co](mailto:luis.diaz@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Henry Andrés Cordoba Maldonado, [henrya.cordoba@aerocivil.gov.co](mailto:henrya.cordoba@aerocivil.gov.co), Colombia
  - Christian Ramos, [christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec](mailto:christian.ramos@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Rosaura Reyes, [rosaura.reyes@aviacioncivil.gob.ec](mailto:rosaura.reyes@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
  - Cristino Vargas, [cristino.vargas@aeronautica.gob.pa](mailto:cristino.vargas@aeronautica.gob.pa), Panamá
  - Jorge Herreros Domínguez, [jorgeherrerosdominguez@hotmail.com](mailto:jorgeherrerosdominguez@hotmail.com), Paraguay
  - David Ricardo Torres Jacquet, [dtorres33@gmail.com](mailto:dtorres33@gmail.com), Paraguay
  - Giuliano Guzmán Vera, [gguzman@mtc.gob.pe](mailto:gguzman@mtc.gob.pe), Perú
  - Jorge García Villalobos, [jgarcia@corpac.gob.pe](mailto:jgarcia@corpac.gob.pe), Perú
  - Johnny Carlos Ávila Rojas, [javila@corpac.gob.pe](mailto:javila@corpac.gob.pe), Perú
  - Mario Luis Matos Rivera, [mmatos@corpac.gob.pe](mailto:mmatos@corpac.gob.pe), Perú
  - Andrés Braidá, [abraidá@dinacia.gub.uy](mailto:abraidá@dinacia.gub.uy), Uruguay
  - Tabaré Sardeña, [tsardena@dinacia.gub.uy](mailto:tsardena@dinacia.gub.uy), Uruguay
  - Francisco Javier Ascanio Cerdeño, [francisco.ascanio@inac.gob.ve](mailto:francisco.ascanio@inac.gob.ve), Venezuela
  - Ana Persiani, [ana.persiani@aireon.com](mailto:ana.persiani@aireon.com), AIREON
  - Demetrius Zuidema, [demetrius.zuidema@aireon.com](mailto:demetrius.zuidema@aireon.com), AIREON
  - Athayde Frauche, [athayde.frauche@aireon.com](mailto:athayde.frauche@aireon.com), AIREON
  - Julio de Souza Pereira, [pereiraj@iata.org](mailto:pereiraj@iata.org), IATA

#### Subgrupo MET/IWXXM (activado en la Reunión SAM/IG/24)

- **Relator: Wallace Gutemberg M. Luz, [gutembergwgml@decea.gov.br](mailto:gutembergwgml@decea.gov.br), Brazil**
  - Jose Luis Saucedo, [jsaucedo@anac.gob.ar](mailto:jsaucedo@anac.gob.ar), Argentina
  - Sergio Vallone, [svallone@anac.gob.ar](mailto:svallone@anac.gob.ar), Argentina
  - Roxana Vasques Ferro, [rvasques@anac.gob.ar](mailto:rvasques@anac.gob.ar), Argentina
  - Claudia Ribero, [cribero@smn.gov.ar](mailto:cribero@smn.gov.ar), Argentina
  - Rodrigo Cortes, [rcortes@smn.gov.ar](mailto:rcortes@smn.gov.ar), Argentina
  - Hernán José Aguirre, [haguirre@eana.com.ar](mailto:haguirre@eana.com.ar), Argentina
  - Antonio Enrique González, [agonzalez@eana.com.ar](mailto:agonzalez@eana.com.ar), Argentina
  - Marcos Gonzalez, [margonzalez@eana.com.ar](mailto:margonzalez@eana.com.ar), Argentina
  - Malena Reinoso, [mreinoso@eana.com.ar](mailto:mreinoso@eana.com.ar), Argentina

- Daniel Cortes, [dcortes@eana.com.ar](mailto:dcortes@eana.com.ar), Argentina
- Martim Matshchinske, [martim@ciscea.gov.br](mailto:martim@ciscea.gov.br), Brasil
- Antonio Vicente Pereira Neto, [pereiraavpn@fab.mil.br](mailto:pereiraavpn@fab.mil.br), Brasil
- Lucio Calvalcante, [luciolac@fab.mil.br](mailto:luciolac@fab.mil.br), Brasil
- Freddy A. Reina, [freddy.reina@aerocivil.gov.co](mailto:freddy.reina@aerocivil.gov.co), Colombia
- Juan C. Pulido, [juan.pulido@aerocivil.gov.co](mailto:juan.pulido@aerocivil.gov.co), Colombia
- Arturo Loma, [gabriel.lomas@aviacioncivil.gob.ec](mailto:gabriel.lomas@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
- Edison Lagos, [edison\\_lagos@yahoo.com](mailto:edison_lagos@yahoo.com), Ecuador
- Marcelo Hidalgo, [m\\_hidalgo@aviacioncivil.gob.ec](mailto:m_hidalgo@aviacioncivil.gob.ec), Ecuador
- Raúl Anastacio Granda, [ranastacio@corpac.gob.pe](mailto:ranastacio@corpac.gob.pe), Perú
- Fernando Mestanza Hernández, [fmestanza@corpac.gob.pe](mailto:fmestanza@corpac.gob.pe), Perú
- Hugo Rosado Soto, [hrosado@mtc.gob.pe](mailto:hrosado@mtc.gob.pe), Perú
- Antonio Espinoza, [antonio.espinoza07@gmail.com](mailto:antonio.espinoza07@gmail.com), Venezuela
- Sabrina Rodriguez, [sa.rodriguez@inac.gob.ve](mailto:sa.rodriguez@inac.gob.ve), Venezuela
- Maricel Berroteran, [maricel.berroteran@inac.gob.ve](mailto:maricel.berroteran@inac.gob.ve), Venezuela
- Antonio Dias, [adias@atech.com.br](mailto:adias@atech.com.br), Atech
- Kaori Yamaguchi, [kyamaguchi@atech.com.br](mailto:kyamaguchi@atech.com.br), Atech
- Mariana Panzarini Marques, [mmarques@atech.com.br](mailto:mmarques@atech.com.br), Atech