



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Quinta Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATSRO/5) – Proyecto Regional RLA/06/901

Lima, Perú, 1 al 5 de Julio de 2012

SAM ATSRO/5-NE/02

15/06/13

Cuestión 1 del Orden del Día:

Revisión del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región Sudamericana de la OACI

PROGRAMA ATSRO

(Presentada por Secretaría)

Resumen	
En esta Nota de Estudio la Reunión podrá analizar lo propuesto por las reuniones SAM/IG y ATSRO en referencia al Plan de Acción para la Optimización de Rutas en la Región Sudamericana.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Informes reuniones ATSRO• Informe de la Reunión SAM/IG/10• Informe de la Reunión SAM/IG/11	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A - Seguridad Operacional</i> <i>C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1 Antecedentes

1.1 Como parte del Plan de Acción ATSRO, se realizó en Miami, Estados Unidos entre el 11 y el 22 de marzo de 2013, un Curso/Taller sobre diseño de espacio aéreo para las Regiones CAR/SAM, para capacitar expertos de la Región en el diseño de los espacios aéreos en las Áreas Terminales en el marco del concepto PBN, facilitando de esa manera la consecución complementaria de la Fase 3 del Programa de Optimización de Rutas que está llevando a cabo el Proyecto RLA/06/901 en la Región SAM.

1.2 IATA apoyó este Curso/Taller suministrando la logística y los instructores, Sres. Jöel Morin y Walter White y CANSO apoyó con el costo de la interpretación simultánea de la primera semana de instrucción teórica. El Proyecto RLA/06/901 y la OACI también apoyaron el evento.

1.3 Asistieron expertos de los siguientes Estados de la Región SAM: **Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay y Perú** así como dos expertos por el Proyecto RLA/06/901 que apoyaron constantemente a los grupos de trabajo aportando sus conocimientos. Se capacitaron en total 8 expertos de la Región SAM y 2 diseñadores de aerolíneas sudamericanas; el Área Terminal seleccionada fue la TMA de Lima, Perú en la Región SAM y la TMA de Cancún para la Región CAR.

1.4 Otra participación importantísima la constituyó la presencia de diseñadores de procedimientos del Grupo LAN, así como expertos ATM de American Airlines y expertos en manejo de herramientas para simulaciones aceleradas de Europa, que ofrecieron gentilmente su apoyo y software.

1.5 Los expertos de estos Estados tuvieron la oportunidad de conocer y aprender a desarrollar un proyecto con fechas e hitos claros para contar con la incorporación de la nueva estructura del espacio aéreo y los mismos quedaron debidamente calificados para poder proporcionar entrenamiento en diseño de espacios aéreos en sus Estados y en la Región.

1.6 Los Estados de la Región SAM participantes cuentan ahora con el conocimiento para continuar con sus programas de implantación PBN así como el Programa PBN de la Región SAM, hecho que se resalta por el altísimo nivel de los instructores y su profesional preparación para este evento.

1.7 Al analizar los resultados del Curso/Taller sobre diseño de espacio aéreo para las Regiones CAR/SAM, la Reunión SAM/IG/11 concluyó que sería conveniente completar la capacitación de los expertos de los Estados de la Región SAM, teniendo en cuenta que no todos los Estados participantes del Proyecto pudieron asistir a este Curso/Taller. Además, la Reunión fue de la opinión que sería fundamental seguir este proceso de apoyo a los Estados en el rediseño de sus TMA con aplicación del PBN.

2 Análisis

2.1 Dentro de las lecciones aprendidas de la implantación de las anteriores versiones se ha visto la importancia del uso del concepto de espacio aéreo integrado, donde acciones coordinadas entre el equipo de planificadores del espacio aéreo y de los diseñadores de procedimientos reducen los impactos causados por la falta de coordinación durante la preparación de procedimientos para la navegación aérea en ruta y TMA.

2.2 El concepto permite el desarrollo integral “*gate-to-gate*” de la optimización de los procedimientos en ruta y TMA. Asimismo se entiende necesaria la participación de los proveedores del servicio ATC, AIM, diseñadores de procedimientos, planificadores, reguladores y las compañías aéreas en la decisión colaborativa, ya que es muy importante para minimizar los impactos causados por aeronaves certificadas y no certificadas en el mismo espacio aéreo.

2.3 Toda la planificación del espacio aéreo requiere de datos estadísticos confiables de tráfico aéreo. Estos datos son extremadamente críticos para identificar los principales flujos de tráfico y de las puertas de entrada y salida de la TMA. Para la última recolección de datos de tráfico para este Programa únicamente los Estados de **Bolivia, Chile, Colombia, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela** cumplieron con la provisión de los datos.

2.4 Luego de la realización del Curso/Taller sobre Diseño de Espacio Aéreo, tomando en consideración la PBN y Operaciones CDO y CCO, la Reunión SAM/IG/11 consideró que era necesario tener una filosofía más amplia en base a la magnitud del trabajo a llevar adelante en esta Versión 2 de la Optimización de Rutas ATS (ver SAM/IG/11 Conc.11-1) y en ese sentido se aprobó incluir el Plan de Acción para la Optimización de Rutas dentro de un Plan de Acción más amplio de Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano. El mismo se encuentra con “*control de cambios*” en el **Apéndice A** de esta Nota de Estudio.

2.5 Asimismo, la Secretaría solicitará considerar en la Segunda Reunión del Comité de Revisión del Programas y Proyectos del GREPECAS (CRPP/2) esta ampliación y reflejará las nuevas tareas en la descripción del Proyecto pertinente bajo el Programa “Optimización del Espacio Aéreo SAM”.

3. **Acción Sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a revisar el Apéndice A de esta Nota de Estudio y completar las actividades asignando fechas de implantación pertinentes.

APÉNDICE A
(revisado ~~24/04/13~~ 17/05/2013)

**PLAN DE ACCIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO ~~LA RED DE RUTAS ATS DE LA REGIÓN~~
SUDAMERICANA**
(B0-5, B0-10, B0-20, B0-65)
(GPIs ~~1, 5, 7, 8, 10, 11~~)

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1. Primera Fase – Implantación RNAV-5 – COMPLETADA				
2. Segunda Fase – Implantación de la Versión 1 de la Red de Rutas ATS SAM – COMPLETADA				
3. Tercera Fase – Implantación de la Versión 2 de la Red de Rutas ATS SAM / <u>Implantación PBN en las principales TMA Sudamericanas</u>				
Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
3.1. Uso Flexible del Espacio Aéreo				
3.1.1. Establecer Comité de Coordinación Civil Militar para evaluar la aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo, mencionado en 3.1.1.	SAM/IG/7	SAM/IG/11	Estados	Los Comités Civil/Militar deben ser implantados en aquellos Estados que aun no lo hayan hecho. Reunión/Taller de Coordinación Civil/Militar en el 2011 realizada del 16 al 19 de agosto 2011.
3.1.2. Desarrollar propuestas de implantación y/o realineación de rutas, en función del empleo del FUA	SAM/IG/7	SAM/IG/11	Estados	
3.2.1.1. Concepto de Espacio Aéreo				
3.2.1.1.1. Recolectar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico del espacio aéreo superior.	SAM/IG/911	30-Sep 2012TBD	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) Estados	Secretaría envió carta a los Estados: Fecha de respuesta

				septiembre 2012 2011. Chile, Colombia, Paraguay y Uruguay enviaron los datos de tráfico en fecha. Se realizó otra colecta de tráfico sobre datos de agosto 2012. Bolivia, Chile, Colombia, Paraguay, Perú, Venezuela y Uruguay enviaron datos.
<u>1.1.2. TMA</u>				
<u>1.1.2.1. Formar</u> Establecer un equipo de apoyo para asistir a un grupo de Estados alineados en flujos de tráfico y desarrollar un diseño base para las principales TMA de la Región SAM.	<u>Mayo 2013</u>	<u>SAM/IG/12</u>	<u>Proyecto RLA/06/901</u> <u>Oficina Regional SAM</u> <u>Estados</u>	
<u>1.1.2.2. Establecer un cronograma de trabajo para los equipos de apoyo, con base en los flujos de tráfico</u>	<u>Mayo 2013</u>	<u>SAM/IG/12</u>	<u>Proyecto RLA 06/901</u> <u>Oficina Regional SAM</u> <u>Estados</u>	
3.2.2.1.1.2.3. <u>Detallar la planificación de la optimización de las principales TMA de la Región SAM, teniendo en cuenta con base en el diseño base desarrollado en conjunto con el Equipo de Apoyo, determinando entre otros aspectos relevantes, Determinar</u> los puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM.	SAM/IG/7SA <u>M/IG/12</u>	SAM/IG/11SA <u>M/IG/14</u>	<u>Estados</u>	<u>Los Estados que aún no han realizado la re-estructuración del Área Terminal deberán entregar la información para la Reunión SAM/IG/11.</u>
<u>1.1.3. Rede de Rutas SAM</u>				
3.2.3. <u>Preparar la actualización de las Cartas de Acuerdo y Contingencia con los Estados Adyacentes.</u>		<u>SAMIG/12</u>	<u>Estados</u>	
3.2.4.1.1.3.1. Realizar estudio detallado de la red de rutas ATS SAM, con miras a elaborar la versión 2 de la red de rutas, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio mencionado en el 	<u>SAM/IG/7</u>	SAM/IG/9 <u>SAM/IG/11SA</u> <u>M/IG/14</u>	<u>SAM/PBN/IG</u> <u>(Proyecto RLA/06/901)</u>	Se realizó la contratación de 2 expertos por período de 3 semanas en la 2da. quincena de febrero 2012. Finalizada la primera parte.

<p>ítem 3.2.5 (Cartas Aeronáuticas, software específico).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de escenarios para la estructura del espacio aéreo SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, para evaluación en herramientas de “airspace modeling” y simulación ATC en tiempo acelerado. • Indicar las rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización. • Proponer, de ser necesario, la extensión del volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNAV-5. • Indicar, de ser necesario, las rutas ATS “convencionales” que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNAV en función de la posible extensión del volumen de espacio aéreo RNAV-5 excluyente. • Indicar las rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de posibles modificaciones de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM. • Detallar posibles escenarios para la versión 2 de la red de rutas SAM y de los sectores de control, basándose en los análisis de los ítems anteriores. • Detallar la interfaz entre la red de rutas SAM y la red de rutas CAR. • Proponer Borrador Inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Con los datos de tráfico, considerar la posibilidad de implantación de rutas paralelas RNAV 5 con la separación adecuada. • Se elaboren criterios de planificación para ser utilizados por los Estados y usuarios del 				<p>Se desarrolló el Primer Borrador para análisis de los Estados y operadores y se solicitó al Proyecto apoyo para continuar trabajando el Estudio de Optimización con la contratación por un segundo período de 3 semanas de 2 expertos antes de marzo del 2013 con los nuevos datos de tráfico a ser colectados en Agosto del 2012 y los estudios de factibilidad de los Estados junto con las TMA modificadas que se presenten en la Región. Esta tarea no se ha llevado a cabo por la falta de los Estados que no han enviado sus datos de Agosto.</p> <p>Las Reuniones SAM/IG y ATS/RO han revisado y modificado el Primer Borrador estableciéndose el Plazo de definición para la Reunión SAM/IG/11. La tarea de la re-estructuración de Rutas Fase 3 versión 2 va a gestionarse en las reuniones ATS/RO.</p>
---	--	--	--	---

<p>espacio aéreo en este proceso de implantación. (ver párrafo 2.13 del Informe ATSRO/03).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plan de Optimización para las zonas restringidas, prohibidas, peligrosas y de uso reservado de la Región SAM. • <u>Aplicación de las técnicas CDO.</u> • <u>Desarrollar propuestas de implantación y/o realineación de rutas, considerando el empleo del Manual FUA, aprobado por la reunión SAM/IG/XX.</u> • <u>Establecer la especificación de navegación más adecuada</u> • <u>Preparar un plan de medición de la performance, incluyendo emisiones de gas, seguridad operacional, eficiencia, etc.</u> 				
<p><u>1.1.3.2. Realizar Estudios de “Airspace Modeling” y Simulación en Tiempo Acelerado, para evaluar los escenarios desarrollados en 3.2.3.2</u></p>	<p><u>Julio 2013</u></p>	<p><u>SAM/IG/125</u></p>	<p><u>Proyecto RLA/06/901 Estados</u></p>	<p><u>Secretaría consulta sobre el uso de la herramienta disponible en Brasil. En caso sea factible su utilización, procurar, por medio del Proyecto RLA/06/901, la participación de 2 expertos de Estados de la Región. La utilización de la herramienta no ha sido posible por cuestiones de disponibilidad de tiempo de ocupación de la misma.</u></p>
<p><u>1.1.3.3. Realizar el Quinto Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATSRO/5), a fin de revisar y validar los estudios de los ítems 3.2.6 y 3.2.7.</u></p>	<p><u>SAM/IG/10</u></p>	<p><u>Julio 2013</u></p>	<p><u>Proyecto RLA/06/901 Estados</u></p>	<p><u>Esta Reunión gestionará además la Fase 3 Versión 2 del Programa ATSRO un paquete de rutas seleccionadas por los</u></p>

				usuarios y por los Estados.:
<u>1.1.4. Capacitación</u>				
3.2.5.1.1.4.1. Realizar Seminario/Taller/Reunión de Trabajo sobre Planificación de Espacio Aéreo.	ATSRO/3	Abril 2013	Proyecto RLA/06/901	<p>Solicitar apoyo del Proyecto RLA/06/901. y del DECEA (Brasil). Secretaría debería enviar carta al DECEA para solicitar a dos instructores.</p> <p>El objetivo es preparar los planificadores de espacio aéreo de los Estados de la Región para la 2da. Quincena de Abril 2012 en Lima. Esta Tarea se cumplió realizándose un Curso/Taller sobre diseño PBN en espacios aéreos y áreas terminales CAR/SAM entre el 11 y el 22 de marzo del 2013 con el apoyo de IATA con instructores, CANSO con la traducción y el Proyecto RLA/06/901, diseñadores de LAN Chile y LAN Perú que apoyaron a los expertos en los Talleres. Participaron de la Región SAM Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay y Perú y dos expertos por el Proyecto RLA/06/901. Se capacitaron en total 8 expertos de la Región SAM. Se realizó un ejercicio práctico sobre el TMA de</p>

				Lima.
<u>1.1.4.2. Replicar Seminario/Taller/Reunión de Trabajo sobre Planificación de Espacio Aéreo en la Región SAM.</u>	<u>Mayo 2013</u>	<u>SAM/IG/13 Nov. 2013</u>	<u>Proyecto RLA/06/901 Estados</u>	<u>Objetivo: completar la capacitación de los expertos de los Estados de la Región SAM, teniendo en cuenta que no todos los Estados participantes del Proyecto pudieron asistir al este Curso/Taller realizado en Miami.;</u>
<u>1.1.4.3. Curso de Diseño Básico de Procedimientos PANS-OPS.</u>	<u>Mayo 2013</u>	<u>SAM/IG/12 Nov. 2013</u>	<u>Proyecto RLA/06/901 Oficina Regional SAM Estados</u>	<u>Proyecto RLA/06/901 analizará la factibilidad de atender a la solicitud de Ecuador para realizar en la ciudad de Quito un Curso de Diseño Básico de Procedimientos PANS-OPS, teniendo en cuenta que dicho Estado asumiría ende el 50% de los costos y suministraría 2 instructores ayudantes.</u>
<u>3.2.6. — Realizar Estudios de “Airspace Modeling” y Simulación en Tiempo Acelerado, para evaluar los escenarios desarrollados en 3.2.5</u>	<u>Julio 2013</u>	<u>SAM/IG/12</u>	<u>Proyecto RLA/06/901 Estados</u>	<u>Secretaría consulta sobre el uso de la herramienta disponible en Brasil. En caso sea factible su utilización, procurar, por medio del Proyecto RLA/06/901, la participación de 2 expertos de Estados de la Región. La utilización de la herramienta no ha sido posible por cuestiones de disponibilidad de tiempo de ocupación de la</u>

				misma.
<u>1.1.5. Evaluación de seguridad</u>				
3.2.7.1.1.5.1. Elaborar la evaluación de seguridad requerida aplicando una metodología cualitativa mediante el empleo del SMS.	31/07/12	SAM/IG/10 SAM/IG/11	Proyecto RLA/06/901 Estados	Se requiere la contratación de un experto por 2 semanas para realizar este trabajo. (Esta tarea se ha cumplido). Resta la siguiente tarea: Los Estados deberán efectuar un análisis de seguridad para los cambios en sus áreas terminales (TMA).
<u>1.1.5.2. Realizar el Tercer Taller/Seminario/Reunión para el análisis de riesgo de la versión 2 de la red de rutas ATS de la Región SAM. Validación del estudio de 3.2.7.</u>	<u>Septiembre 2012</u>	<u>SAM/IG/11</u>	<u>Proyecto RLA/06/901</u> <u>Estados</u>	<u>FINALIZADA</u>
3.2.8. Realizar el Quinto Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM (SAM ATSRO/5), a fin de revisar y validar los estudios de los ítems 3.2.6 y 3.2.7.	SAM/IG/10	Julio 2013	Proyecto RLA/06/901 Estados	Esta Reunión gestionará además la Fase 3 Versión 2 del Programa ATSRO.
3.2.9.1.1.6. Realizar el Tercer Taller/Seminario/Reunión para el análisis de riesgo de la versión 2 de la red de rutas ATS de la Región SAM. Validación del estudio de	Septiembre 2012	SAM/IG/11	Proyecto RLA/06/901 Estados	FINALIZADA

3.2.7.				
3.3.1.2. Implantación de la Versión 2 de la Red de Rutas ATS SAM				
3.3.1.1.2.1. Procesar propuesta de enmienda al Plan de Navegación Aérea CAR/SAM.	Agosto 2013	Oficina Regional SAM	Se deberá ajustar la fecha.	
3.3.2.1.2.2. Publicar la versión 2 de la Red de Rutas ATS SAM.	22 Agosto 2013	Estados	Se deberá ajustar la fecha.	
3.3.3.1.2.3. Entrada en vigencia de la versión 2 de la Red de Rutas ATS SAM o de una división del paquete de Rutas de acuerdo al Informe SAM/IG/10 Item 2.5.	17 Octubre 2013		Se deberá ajustar la fecha.	