



SAM ATSRO/7

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

Proyecto Regional RLA/06/901

**SÉPTIMA REUNIÓN DE OPTIMIZACIÓN DE LA
RED DE RUTAS ATS SAM**

(SAM ATSRO/7)

INFORME FINAL

Lima, Perú, 12 al 16 de octubre de 2015

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, método de trabajo, oficiales y Secretaría	ii-1
	Idioma de trabajo	ii-1
	Agenda	ii-1
	Asistencia.....	ii-2
	Lista de Conclusiones	ii-2
iii -	Lista de participantes	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día.....	1-1
	Revisión del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región Sudamericana de la OACI.	
	Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día.....	2-1
	Análisis de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS SAM y diseño PBN del espacio aéreo.	
	Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día.....	3-1
	Otros asuntos.	

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN

La Séptima Reunión de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM (SAM ATSRO/7), se celebró en las instalaciones de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en Lima, Perú, del 12 al 16 de octubre de 2015, con el apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901.

ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS

El señor Franklin Hoyer, Director de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI, dio la bienvenida a los participantes destacando los objetivos, y explicando los temas que serían revisados durante el evento. Asimismo agradeció a los participantes y a las autoridades aeronáuticas y organizaciones internacionales por la atención a este importante evento y resaltó la relevancia de los trabajos que serían realizados para completar la implantación de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS. A continuación inauguró la Reunión.

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

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 08:30 a 15:30 horas, con adecuadas pausas. Se adoptó la modalidad de trabajo como Comité Único, contemplando la conformación de Grupos *ad-hoc* para tratar algunos asuntos del Orden del Día y analizar las diferentes propuestas de rutas que habían sido consolidadas durante los talleres PBN.

El señor Fernando Hermoza Hübner, de la delegación de Perú, fue elegido unánimemente como Presidente de la Reunión y el señor Tomás Yentzch Irala, delegado de Paraguay, como Vice-Presidente. Los Sres. Héctor Ibarra de Chile y Carlos Torres de Argentina, oficiaron como relatores de los Grupos Pacífico y Atlántico respectivamente.

La Secretaría de la Reunión la coordinaron el señor Roberto Arca Jaurena, Oficial Regional ANS & SFTY de la Oficina Regional Sudamericana y el señor Jorge Fernández Demarco, Consultor ATM/SAR de la OACI.

ii-4 IDIOMA DE TRABAJO

El idioma de trabajo fue el español. La documentación de la Reunión se presentó en español.

ii-5 AGENDA

Cuestión 1 del
Orden del Día:

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

Cuestión 2 del
Orden del Día: Análisis de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS SAM y diseño PBN del espacio aéreo.

Cuestión 3 del
Orden del Día: Otros asuntos.

ii-6 ASISTENCIA

Asistieron a la Reunión once Estados de la Región SAM: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela así como dos Organismos Internacionales: IATA e IFALPA, haciendo un total de 30 participantes. La lista de participantes aparece en la página iii-1.

ii-7 LISTA DE CONCLUSIONES

No.	Título de Conclusión	Página
ATSRO/7-1	Rutas propuestas por COPA Airlines	2-4

LISTA DE PARTICIPANTES**ARGENTINA**

1. Rafael Alberto Molina
2. Carlos O. Torres
3. Guillermo Ricardo Cocchi
4. Enrique Muñoz
5. Juan Cruz Oregui

BOLIVIA

6. César Augusto Varela Carvajal
7. Luis Benjamín Rojas Santa Cruz

BRASIL

8. Marcelo Marques Lobo
9. Luiz Antonio dos Santos

COLOMBIA

10. Oscar Hernán Angarita Quiroga
11. Fredy Hernán Celis Ardila
12. Fabián Gaona Leal

CHILE

13. Héctor Ibarra Martínez

ECUADOR

14. Carlos Valencia Guerrero
15. Luis Valencia Taco

PANAMÁ

16. Ana Teresa Montenegro de De León
17. Julio Javier Fuentes Ceballos

PARAGUAY

18. Tomas Alfredo Yentzch Irala
19. Liza Soledad González Sena

PERÚ

20. Fernando Hermoza Hübner
21. Tomás Macedo Cisneros
22. César Rebaza

URUGUAY

23. Luis Otheguy
24. Adrián Aguiar

VENEZUELA

25. Francisco Antonio Ortiz

IATA

26. Julio de Souza Pereira
27. José Antonio Zarabia Ramón (AVIANCA)
28. Pedro Miguel Abad Zapata (AVIANCA)
29. Gonzalo Guerrero Beltrán (LATAM)

IFALPA

30. Osvaldo Jodas López Neto

OACI / ICAO

- Roberto Arca
Jorge Fernández Demarco

Cuestión 1 del Orden del Día: Revisión del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región Sudamericana de la OACI

1.1 Bajo esta Cuestión del Orden del Día, la Reunión analizó la siguiente nota:

- NE/02 - *Plan de Acción ATSRO* (presentada por la Secretaría).

Plan de Acción ATSRO

1.2 La Reunión recordó que la SAM/IG/10 analizó el Plan de Acción para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región Sudamericana y consideró conveniente cambiar el nombre a Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano, con miras a integrar la planificación de las fases *En Ruta*, *TMA* y *Aproximaciones*. Durante la Segunda Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos del GREPECAS (CRPP/2), llevada a cabo en la Oficina Regional Sudamericana (SAM) de la OACI del 16 al 18 de julio de 2013, se consideró que el nombre del Programa PBN se debería mantener, pero se aceptó la propuesta de incluir en el Proyecto A1, la optimización del espacio aéreo, extendiendo de esa manera el alcance del Proyecto PBN.

1.3 Con base en la mencionada planificación integrada, se han realizado en el 2014 varias actividades bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901, incluyendo los Talleres PBN/1 y 2 y en el 2015 los Talleres PBN/3 y 4, para apoyar la planificación e implantación PBN SAM.

1.4 En la reunión ATSRO/6 se presentó la Etapa 1 de la Versión 03 del Programa de Optimización de Rutas de la Región SAM, la cual se evaluó y completó por los expertos participantes a fin de preparar el Plan de implantación correspondiente de acuerdo a las necesidades de los usuarios y factibilidad de los Estados, teniendo en cuenta la capacidad PBN de las aeronaves. La Versión 03, Etapa 1 completó su implantación a través de la propuesta de Enmienda SAM 15/01-ATM al Plan de Navegación Aérea.

1.5 La optimización del espacio aéreo, incluida la implantación PBN tiene una alta prioridad en el Programa de Trabajo ATM de la Oficina Regional Sudamericana y también debería tener la prioridad adecuada en el ámbito de las Administraciones de los Estados SAM.

1.6 En ese sentido, la Reunión evaluó el Plan de Acción para la Optimización de la Red de Rutas ATS presentado por la Secretaría y se pudo constatar que de acuerdo a los avances obtenidos hasta la fecha, dicho plan debería ser revisado con mayor profundidad e incorporar no solamente los aspectos inherentes a la optimización de la red de rutas, sino también aquellas actividades tales como el diseño de entradas y salidas estandarizadas de las áreas terminales a fin de lograr la interfaz de TMA y Ruta, así como otras, que sin tener directa relación con las rutas, podrían mejorar sensiblemente la gestión del espacio aéreo de la Región.

1.7 Se recordó que de acuerdo al Plan de Implantación basado en Rendimiento (PBIP) de la Región SAM, uno de los asuntos a tomar en cuenta para la optimización del espacio aéreo es la aplicación de la especificación RNP 2 a la red de rutas ATS continentales, remotas y oceánicas.

1.8 Otro asunto que será evaluado por la reunión SAM/IG/16 es la aplicación de la separación longitudinal de 40 NM entre aeronaves al mismo nivel de vuelo en los límites de las FIR y progresivamente a corto y mediano plazo, la reducción de la separación longitudinal a 20 NM y posteriormente a 10 NM de acuerdo con los requisitos establecidos en el Doc 4444 de la OACI.

1.9 Considerando lo anterior, la Reunión revisó un nuevo Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano, en el cual se incorpora además de la optimización de la red de rutas, la aplicación de RNP 2 y la reducción progresiva de la separación longitudinal en los límites de las FIR. El Plan figura en el **Apéndice A** de esta parte del informe.

1.10 Considerando que el Grupo de Planificación SAM (SAM/IG) debe revisar las actividades de implantación de la Región, se solicitó a la Secretaría que dicho Plan se presente en la SAM/IG/16 para su evaluación y aprobación con los cambios que el Grupo estime pertinente.

APÉNDICE A

PLAN DE ACCIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUDAMERICANO (B0-5, B0-10, B0-20, B0-65)

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO SUDAMERICANO				
1. TMA				
1.1. Primer Taller de Implantación PBN en TMA	SAM/IG/16	Abril 2016	Proyecto RLA/06/901	Objetivo: contribuir, verificar y hacer seguimiento de las actividades de implantación PBN en las TMA de Argentina (COR, MDZ, BRC, FTE, NQN, IGR, CRD, SLA, TUC, MVD, RGL and USH), Brasil (Brasilia, Belo Horizonte y cambios en Sao Paulo), Chile (Santiago - PAMPA SUR), Ecuador (Guayaquil), Peru (Arequipa, Cuzco, Juliaca y Puerto Maldonado) y Venezuela (Maiquetía).

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
1.2. Segundo Taller de Implantación PBN en TMA	SAM/IG/16	Septiembre 2016	Proyecto RLA/06/901	Objetivo: contribuir, verificar y hacer seguimiento de las actividades de implantación PBN en las TMA de Argentina (Baires), Bolivia (Cochabamba, La Paz, Santa Cruz), Brasil (PBN Sur), Chile (Santiago - PAMPA SUR), Panamá (Panamá), Paraguay (Asunción) y Uruguay (Carrasco y Laguna del Sauce).
1.3. Taller PANS-OPS	SAM/IG/16	Octubre 2016	Proyecto RLA/06/901 Oficina Regional SAM Estados	Objetivo: Armonizar los criterios de aplicación PANS-OPS y de publicación de SID/STAR/IAC. Así como las Tablas de Codificación correspondientes.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
2. Red de Rutas SAM				
2.1. Versión 4 – (Interfaz entre TMA –Segmentos de llegada/salida/Rutas RNAV5)				
<p>2.1.1. Realizar estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 04 de la Red de Rutas (Interfaz entre TMA - Segmentos de llegada/salida/Rutas RNAV5), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Plan de trabajo sobre la participación de los expertos contratados/prestados y los expertos de los Estados/Organismos internacionales que participarían como apoyo en la elaboración del borrador preliminar. • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico). • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la capacidad de navegación de la flota. • Desarrollar borrador preliminar de la Versión 04 de la Red de Rutas SAM, incluyendo sectores de control, interfaz con las TMA, etc., de acuerdo a los TOR del Adjunto a este Plan • Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “<i>airspace modeling</i>” y simulación ATC en tiempo acelerado. • Proponer borrador inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. 	SAM/IG/16	ATSRO/8 (2016)	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) Estados IATA IFALPA RO ATM	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la contratación/“préstamo” de 2 expertos por un período de 3 semanas para desarrollar borrador preliminar. Fecha tentativa: TBD • Depende del progreso del proceso de implementación PBN en las TMA SAM.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. • Desarrollar Documento “Versión 04 de la Red de Rutas SAM”. • Elaborar nota de estudio para la reunión ATSRO/8. 				
2.1.2. Realizar el Octavo Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, a fin de revisar Versión 04 de la Red de Rutas.	SAM/IG/16	ATSRO/8 (2016)	Proyecto RLA/06/901 RO ATM	Objetivo: Revisar Borrador preliminar de la Versión 04 de la Red de Rutas ATS
<p>2.1.3. Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 04 de la Red de Rutas (versión interfaz), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar plan de trabajo sobre la participación de los expertos contratados/prestados y los expertos de los Estados/Organismos Internacionales que participarían como apoyo en la elaboración del borrador preliminar. • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico) • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la capacidad de navegación de la flota. • Desarrollar el borrador final de la Versión 04 de la Red de Rutas SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, etc., de acuerdo a los TOR del Adjunto a este plan. 	SAM/IG/19	ATSRO/9 (2017)	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) IATA IFALPA RO ATM	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la contratación/“préstamo” de 2 expertos por período de 3 semanas para desarrollar borrador final Fecha tentativa: TBD • Depende del progreso del proceso de implementación PBN en las TMA SAM.

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “<i>airspace modeling</i>” y simulación ATC en tiempo acelerado. • Proponer borrador inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. • Cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. • Desarrollar Documento FINAL “Versión 04 de la Red de Rutas SAM”. • Elaborar nota de estudio para la Reunión ATSRO/8. 				
Evaluación de seguridad				
2.1.4. Realizar el análisis de riesgo de la Versión 04 de la Red de Rutas ATS de la Región SAM.	SAM/IG/19	ATSRO/9 (2017)	Proyecto RLA/06/901	Se requiere la contratación de dos expertos por 2 semanas para realizar este trabajo.
2.1.5. Realizar el Noveno Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, a fin de revisar Versión 04 de la Red de Rutas.	SAM/IG/19	ATSRO/9 (2017)	Proyecto RLA/06/901 Estados RO ATM	Objetivo: Revisar y aprobar borrador final de la Versión 04 de la Red de Rutas SAM.
2.2. Versión 5 – (RNP2 – Espacios Aéreos Continentales y Oceánicos)				
2.2.1. Realizar estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 05 de la Red de Rutas (versión de interfaz), incluyendo:	SAM/IG/20	ATSRO10 (2018)	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) IATA IFALPA RO ATM	Se realizará la contratación de 2 expertos por un período de 3 semanas. Fecha tentativa: TBD

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Plan de trabajo sobre la participación de los expertos contratados/prestados y los expertos de los Estados/Organismos internacionales que participarían como apoyo en la elaboración del borrador preliminar. • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico). • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la capacidad de navegación de la flota. • Desarrollar el borrador preliminar de la Versión 05 de la Red de Rutas SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, etc., de acuerdo a los términos de referencia del adjunto a este plan. • Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “<i>airspace modeling</i>” y simulación ATC en tiempo acelerado. • Proponer borrador inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. • Realizar el cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. • Desarrollar Documento “Versión 05 de la Red de Rutas SAM”. • Elaborar nota de estudio para la Reunión ATSRO/10. 				

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
2.2.2. Realizar el Décimo Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, a fin de revisar Versión 05 de la Red de Rutas.	SAM/IG/20	ATSRO/10 (2018)	Proyecto RLA/06/901	Objetivo: Revisar borrador preliminar de la Versión 05 de la Red de Rutas SAM.
<p>2.2.3. Dar continuidad al estudio detallado de la Red de Rutas ATS SAM, con miras a elaborar la Versión 05 de la Red de Rutas (versión interfaz), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las herramientas necesarias para la realización del estudio (Cartas Aeronáuticas, software específico) • Analizar datos de tráfico para entender los flujos de tráfico. • Analizar la capacidad de navegación de la flota. • Desarrollar el borrador final de la Versión 05 de la Red de Rutas SAM, incluyendo rutas ATS, sectores de control, interfaz con las TMA, etc., de acuerdo a los términos de referencia del adjunto a este Plan • Evaluar la viabilidad/necesidad de evaluación del diseño preliminar en herramientas de “<i>airspace modeling</i>” y simulación ATC en tiempo acelerado. • Proponer borrador inicial de Propuesta de Enmienda al ANP CAR/SAM. • Elaborar plan de Optimización para las Zonas Restringidas, Prohibidas, Peligrosas y de Uso reservado de la Región SAM. • Desarrollar metodología de cálculo de ahorro de combustible/CO₂ con el uso del IFSET para validación del diseño preliminar de la estructura del espacio aéreo SAM, abarcando Rutas/SID/STAR. • Desarrollar Documento FINAL “Versión 05 de la Red de Rutas SAM”. 	SAM/IG/21	ATSRO/11 (2019)	SAM/PBN/IG (Proyecto RLA/06/901) RO ATM	Se realizará la contratación de 2 expertos por período de 3 semanas. Fecha tentativa: TBD

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> Elaborar nota de estudio para la Reunión ATSRO/11. 				
Evaluación de seguridad				
2.2.4. Realizar el análisis de riesgo de la Versión 05 de la Red de Rutas ATS de la Región SAM.	SAM/IG/21	ATSRO/11 (2019)	Proyecto RLA/06/901 Estados	Se requiere la contratación de dos expertos por 2 semanas para realizar este trabajo.
2.2.5. Realizar el Undécimo Taller/Reunión para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, a fin de revisar Versión 05 de la Red de Rutas.	SAM/IG/21	ATSRO/11 (2019)	Proyecto RLA/06/901 Estados	Objetivo: Revisar y aprobar borrador final de la Versión 05 de la Red de Rutas SAM.
3. Separaciones Longitudinales				
3.1. Separación 40 NM <ul style="list-style-type: none"> Verificar las comunicaciones disponibles del ATC Proveer a los Controladores de Tránsito Aéreo, la siguiente información (<i>briefing</i>): <ul style="list-style-type: none"> las nuevas mínimas de separación, la fraseología correspondiente y los cambios en las cartas de acuerdo. Modificar las Cartas de Acuerdo Operacional vigentes, reemplazándose la separación actual de 80 NM por la separación de 40 NM. 	SAM/IG/15	TBD	Estados	Separación convencional de 20 NM con la aplicación de GNSS figura en el apartado 5.4.2.3.3.1 del Doc. 4444

Actividad	Inicio	Fin	Responsable	Observaciones
<p>3.2. Separación 20 NM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar las comunicaciones disponibles del ATC • Proveer a los Controladores de Tránsito Aéreo, la siguiente información (<i>briefing</i>): <ul style="list-style-type: none"> - las nuevas mínimas de separación, - la fraseología correspondiente y - los cambios en las cartas de acuerdo. • Modificar las cartas de acuerdo operacional vigentes, reemplazándose la separación actual de 40 NM por la separación de 20 NM. 	SAM/IG/17	TBD	Estados	
<p>3.3. Separación 10 NM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar las comunicaciones y vigilancia disponible en el ATC • Proveer a los Controladores de Tránsito Aéreo, la siguiente información (<i>briefing</i>): <ul style="list-style-type: none"> - las nuevas mínimas de separación, - la fraseología correspondiente y - los cambios en las cartas de acuerdo. • Modificar las Cartas de Acuerdo Operacional vigentes, reemplazándose la separación actual de 20 NM por la separación de 10 NM, así como los procedimientos de coordinación y transferencia de la identificación. 	SAM/IG/20	TBD	Estados	

ADJUNTO AL PLAN DE OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO AÈREO

Términos de referencia borrador preliminar Versión 04 de la Red de Rutas ATS (Ver 2.1.1)

- Revisar las Rutas analizadas en el Taller de Interfaz Rutas que dependen de la validación de los diseños PBN de las principales TMA Sudamericanas;
- Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM;
- Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización;
- Volumen (vertical) de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNAV-5;
- Rutas ATS “convencionales” que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNAV en función del volumen de espacio aéreo RNAV-5 excluyente;
- Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM;
- Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR;
- Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo.

Términos de Referencia borrador final Versión 04 de la Red de Rutas ATS (ver 2.1.3)

- Evaluar las Rutas analizadas en el Taller de Interfaz Rutas que dependen de la validación de los diseños PBN de las principales TMA Sudamericanas;
- Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM;
- Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización;
- Volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNAV-5;
- Rutas ATS “convencionales” que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNAV en función del volumen de espacio aéreo RNAV-5 excluyente;
- Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM.
- Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR;
- Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo)

Términos de Referencia borrador preliminar Versión 05 de la Red de Rutas ATS (Aplicación RNP 2. Ver 2.2.1)

- Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM;
- Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización;

- Volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNP 2;
- Rutas ATS RNAV5 que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNP2 en función del volumen de espacio aéreo RNP2 excluyente;
- Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM;
- Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR;
- Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo).

Términos de Referencia borrador final Versión 05 de la red de rutas ATS (Aplicación RNP 2. Ver 2.2.3)

- Puntos de entrada y salida de las principales TMA de la Región SAM;
- Rutas ATS que deberían ser eliminadas, en función de la utilización;
- Volumen de espacio aéreo excluyente para la aplicación de la RNP 2;
- Rutas ATS RNAV5 que deberían ser eliminadas o sustituidas por rutas RNP 2 en función del volumen de espacio aéreo RNP 2 excluyente;
- Rutas RNAV que deberían ser realineadas, en función de los puntos de entrada y salida de las principales TMA SAM;
- Interfaz entre la Red de Rutas SAM y la Red de Rutas CAR;
- Uso del Material de Orientación para la Aplicación del Concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo.

Cuestión 2 del Orden del Día: Análisis de la Versión 03 de la Red de Rutas ATS SAM y diseño PBN del espacio aéreo

2.1 Bajo esta Cuestión del Orden del Día la Reunión analizó las siguientes notas:

- NE/03 - *Etapa 2 de la Versión 03 del Programa de Optimización de Rutas de la Región SAM* (presentada por la Secretaría);
- NE/04 - *Primer Taller sobre Interfaz entre TMA y la Versión 03 de la Red de Rutas ATS Sudamericana* (presentada por la Secretaría);
- NI/03 - *Implementación de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM - Etapa I* (presentada por Argentina); y
- NI/04 - *Optimización del espacio aéreo de la República Argentina, Proyecto TANGO* (presentada por Argentina).

Avances en el Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región Sudamericana

2.2 En el marco del programa de Optimización de Rutas ATS de la Región Sudamericana (ATSRO) la Reunión recordó que bajo los auspicios del Proyecto Regional RLA/06/901, el grupo de expertos contratado para ese fin, elaboró un informe preliminar para la Optimización de la Red de Rutas ATS de la Región SAM, Versión 03.

2.3 Por otro lado, la Reunión tomó nota que el Plan de Acción para la Optimización del Espacio Aéreo Sudamericano, con miras a integrar la planificación de las fases *En Ruta, TMA y Aproximaciones*, pasó a formar parte del Proyecto PBN que corresponde al Proyecto A1 del GREPECAS, extendiendo de esa manera el alcance del Proyecto.

2.4 La Reunión recordó que en la Región Sudamericana, tomando en cuenta la necesidad de integrar los nuevos diseños de las áreas terminales basados en la PBN con las rutas PBN, la reunión ATSRO/6 había decidido llevar adelante esta implantación en dos etapas.

Rutas de la Etapa 1 de la Versión 03 del Programa ATSRO



2.5 Con respecto a la Etapa 1 de la Versión 03 del Programa ATSRO, la Oficina Regional inició el proceso de propuesta de enmienda al ANP CAR/SAM - Volumen I - Básico (Serie N° SAM 15/01 - ATM) para suprimir, alinear y establecer nuevas rutas RNAV-5. Estas rutas son parte de la Etapa 1 de la Versión 03 del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM. Todas ellas forman parte de la Red de Rutas ATS del Plan de Navegación Aérea regional. La implantación de las nuevas rutas y los cambios realizados a las trayectorias antes citadas, permitieron obtener una disminución de distancia y tiempo de vuelo, con el consiguiente ahorro de combustible, costos de operación y protección del medio ambiente.

2.6 La enmienda abarcó las siguientes rutas:

- Se añadieron 13 rutas ATS: L405, UL405, UL531, UL653, UL416, UM658, UL670, UM783, UM527, UN674, N674, B432 y UM543.
- Se realinearon 10 rutas ATS: A307, UA307, B556, UL540, UM529, UM789, UL417, L300, UL650 y UL780.
- Se suprimieron 7 rutas ATS: UB556, UB652, UB682, UL775, UG551, UR554, y UR683.

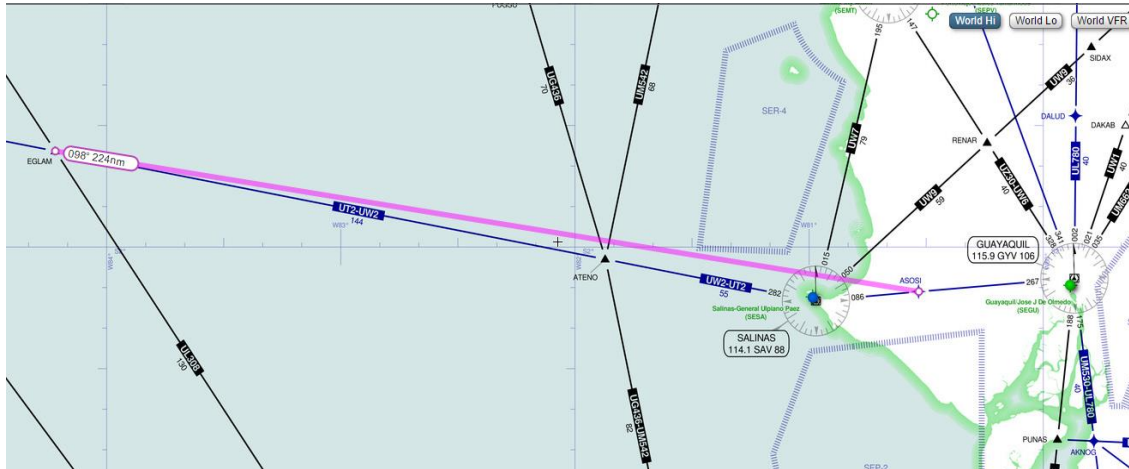
2.7 Con relación a lo anterior, Argentina informó a la Reunión que evaluó las rutas propuestas en la Etapa 1 y que como resultado de este trabajo, sumado a la optimización de rutas nacionales, se lograron beneficios en el ahorro de distancia significativos equivalentes a 190 NM.

2.8 La Reunión tomó nota y agradeció la información suministrada por Argentina. Los ahorros anuales logrados fueron de 3.850.800 Kg de combustible y la reducción de CO₂ correspondió a **12.168,5 TN** como figura en el siguiente cuadro:

Aerovía	Tipo de Aeronave	Cantidad de vuelos mensuales	Ahorro de combustible (Kg)	Reducción CO ₂ (Kg CO ₂)
UM543	A320	30	-5.800,00	-18.328
UT667	B737	320	-10.000,00	-31.600
UN775	B737	30	-279.600,00	-883.536
	A330	49		
	B763	2		
	B767	80		
	B787/800	26		
	B747	30		
	B777/200	90		
UL417	A320	30	-6.200,00	-19.592
	A330	49		
	A340	12		
UT670	B737	143	-2.700,00	-8.532
	A320	121		
UT669	B737	157	-7.700,00	-24.332
	A320	89		
UT668	A320	17	-1.000,00	-3.160
UN674	A320	15	-7.900,00	-24.964
	B737	124		
	TOTAL MENSUAL		320.900 Kg	1.014.044Kg
	TOTAL ANUAL		3.850.800Kg	12.168.5 TN

2.9 La Reunión también tomó nota de la información suministrada por Ecuador a la Secretaría donde se expresaba la reducción de CO₂ de **227.52 TN**, correspondiente a un ahorro de 72.000 Kg de combustible en la nueva Ruta Galápagos-Guayaquil, como figura en el siguiente cuadro:

INFORME DE AHORRO COMBUSTIBLE Y CO₂ EN LA RUTA RNAV GALAPAGOS-GUAYAQUIL



STEP 1 - OPERATIONS DEFINITION
© ICAO 2011

Scenario Name: **RUTA RNAV SEGS SEGU**

Aircraft	Base Flights	New Flights	Continuing Old Flights	Remaining Trip (nm)
Single Aisle Jet	12	12	0	1160

STEP 2 - OLD PROCEDURE DEFINITION
© ICAO 2011

Scenario Name: **RUTA RNAV SEGS SEGU**

Action	From Alt(ft)	To Alt(ft)	Distance(nm)	Time(sec)
Descend	32000	4000	2251	

Scenario Name **RUTA RNAV SEGS SEGU**

Action	From Alt(ft)	To Alt(ft)	Distance(nm)	Time(sec)
Descend	32000	4000	2242	

Estimated Fuel Savings Report

© ICAO 2011

Scenario	Old Fuel Consumption (Kg)	New Fuel Consumption (Kg)	Savings (Kg)	Savings (%)
RNAV SEGS	43400	43200	-200	-0,5

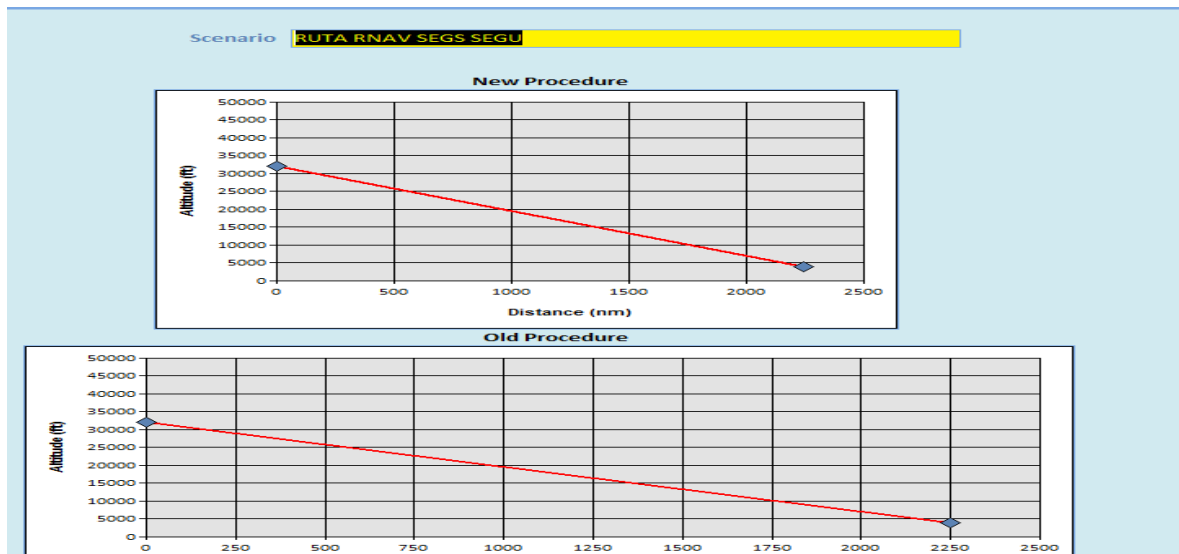
miércoles, 14 de octubre de 2015 Page 1 of 1

Estimated Detailed Fuel Savings Report

© ICAO 2011

Scenario	Old Climb Fuel (Kg)	New Climb Fuel (Kg)	Climb Savings (Kg)	Old Descend Fuel (Kg)	New Descend Fuel (Kg)	Descend Savings (Kg)	Old LevelFuel (Kg)	New Level Fuel (Kg)	Level Savings (Kg)	Old Taxi Fuel (Kg)	New Taxi Fuel (Kg)	Taxi Savings (Kg)
RUTA RNAV	0	0	0	43400	43200	-200	0	0	0	0	0	0

miércoles, 14 de octubre de 2015 Page 1 of 1



AHORRO COMBUSTIBLE ANUAL	72.000 KG
AHORRO CO ₂ ANUAL	227.52 TN

2.10 La Secretaría recordó que debían considerarse los ahorros presentados durante el Taller PBN/4, en donde Brasil había mostrado un análisis de los flujos desde y hacia el terminal de Belo Horizonte, con ahorros de combustible de 1.787 Kg por día, lo que totalizaba 652.255 Kg anuales equivalentes a **2.061 TN** de reducción anual en emisiones de CO₂.

2.11 La Secretaría tomó nota del total de ahorros de CO₂ informados en esta Reunión para cumplimiento de la meta de la Declaración de Bogotá, por un total de **14.457 TN**. En ese sentido la Secretaría solicitó a los Estados que aún no lo hubieran hecho, que envíen los ahorros alcanzados durante el año 2015 para cerrar la meta de este año.

Rutas de la Etapa 2 de la Versión 03 del Programa ATSRO

2.12 La Reunión, con la finalidad de continuar con el proceso de optimización de la red de rutas, evaluó la implantación de la Etapa 2 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, así como un grupo de 16 nuevas rutas RNAV en sustitución de rutas convencionales. Además, dentro de esta Etapa se evaluaron 11 rutas que se deberían realinear y/o nuevas rutas que permitirían reducciones de más de 5 NM y finalmente un grupo de 10 rutas con reducciones de menos de 5NM.

2.13 El estudio fue realizado en dos grupos de trabajo divididos de acuerdo a dos flujos de tráfico predominantes: el Grupo Atlántico, integrado por expertos de Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay y el Grupo Pacífico, integrado por Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela, presentando cada grupo sus logros alcanzados apoyados por los expertos de IATA, IFALPA y la Secretaría.

2.14 La presencia de expertos de Colombia y Venezuela fue muy beneficiosa, ya que la Reunión tuvo la oportunidad de poder analizar la optimización de rutas que por ausencia de esos Estados en reuniones anteriores, no había sido posible examinar. En ese sentido la Reunión agradeció el esfuerzo de estos Estados para completar el trabajo regional de optimización de rutas.

2.15 En el **Apéndice A** figura el Master que contiene las rutas depuradas que son factibles de optimizar luego del escrutinio de factibilidad efectuado por los expertos de los Estados (<http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2015-ATSRO7>). Asimismo, como parte complementaria de este Apéndice, se incluyen el **Adjunto 1** que corresponde a las notas aclaratorias de los análisis del Grupo Atlántico y en el **Adjunto 2** se incluyen las notas aclaratorias de los análisis del Grupo Pacífico.

Primer Taller sobre Interfaz entre TMA y la Versión 03 de la Red de Rutas ATS Sudamericana

2.16 La Reunión analizó el informe final del Primer Taller sobre Interfaz entre TMA y la Versión 03 de la Red de Rutas Sudamericana, el cual se puede obtener en el siguiente link de la web: <http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2015-PRIMERTMA>.

2.17 La Reunión fue de la opinión que estos resultados se podrían dividir en 3 partes principales:

- 1) Rutas que dependen de la validación de los diseños PBN de las principales TMA Sudamericanas;
- 2) Rutas propuestas por KLM;
- 3) Rutas propuestas por COPA.

2.18 Con relación a las rutas que dependen de la validación de los diseños PBN de las principales TMA Sudamericanas, la Reunión ha concluido que esas rutas deberían hacer parte de la Versión 04 de la Red de Rutas SAM, cuyo principal objetivo será optimizar la interfaz entre la Red de Rutas SAM y las TMA Sudamericanas rediseñadas.

2.19 Al discutir las rutas propuestas por KLM, que se concentran en el espacio aéreo Colombiano, la Reunión fue informada que la Administración Colombiana se ha reunido con KLM e IATA el 27 de agosto de 2015 y que todas las acciones necesarias para atender a los requerimientos de la mencionada aerolínea están en curso.

2.20 Ecuador informó que en referencia a lo solicitado por KLM en la Primera Reunión de Interfaz, se extendió la UT21 hasta el VOR LAV (Oriente ecuatoriano) con el propósito de crear un link entre la UM662 y la UT21 para realizar la transición de llegada/salida a Quito. En la intersección de las dos rutas se creó el punto de notificación DOVKO que había sido solicitado.

2.21 Lo anterior fue publicado el 11 de junio de 2015 mediante SUP 013/2015, cuya fecha de entrada en vigor fue el 23 de julio de 2015.

2.22 La Reunión recordó que las 13 rutas propuestas por COPA durante el Taller Interfaz/1 contenían los detalles necesarios para permitir su análisis por parte de los Estados involucrados, incluyendo los puntos de notificación y los ahorros de CO₂ que podrían ser alcanzados por cada una de las rutas, totalizando 2.597 Ton/CO₂ al año. Tomando en cuenta este valor significativo de ahorro de CO₂, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

Conclusión ATSRO/7-1: Rutas propuestas por COPA Airlines

Que:

Los Estados SAM cuyos espacios aéreos estén considerados con las rutas propuestas por COPA Airlines, que figuran en el informe final del Primer Taller sobre Interfaz entre TMA y la Versión 03 de la Red de Rutas Sudamericana, presenten los resultados de sus análisis a la reunión SAM/IG/17.

Versión 04 para la Optimización de Rutas

2.23 La Reunión concordó en que parte de las rutas analizadas en el Taller de Interfaz que dependen de la validación de los diseños PBN de las principales TMA Sudamericanas, deberían ser analizadas en la Versión 04, que tomará en cuenta una optimización integrada con la optimización de espacios aéreos en áreas terminales con aplicación de la PBN y en ese sentido se encomendó que esta tarea estuviera considerada en los Términos de Referencia de los Consultores que desarrollarán el estudio correspondiente.

2.24 La Reunión entiende conveniente que la complejidad del trabajo debe ser llevada a cabo con el apoyo de consultores y el apoyo de expertos de los Estados y Organizaciones Internacionales de acuerdo al Plan de Acción establecido en el Asunto 1 de este Informe. El detalle de estas rutas figura en el **Apéndice B** (*Informe final, Primer Taller sobre Interfaz entre TMAs y la Versión 03 de la Red de Rutas Sudamericana*) a esta parte del informe.

Optimización del espacio aéreo de la República Argentina - Proyecto TANGO

2.25 Argentina presentó información sobre los avances del Plan de Implementación PBN de la República Argentina para el corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta la Declaración de Bogotá establecida en la Décimo Tercera Reunión de Autoridades de la Aviación Civil de la Región SAM.

2.26 La Reunión tomó nota del Proyecto TANGO de implementación del Concepto de Espacio Aéreo PBN en la TMA BAIREs, en el cual se encuentran trabajando junto con la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) y la Dirección General de Control de Tránsito Aéreo (DGCTA), otros participantes que representan a sectores operacionales, usuarios y de empresas aéreas.

2.27 En relación al sector Este, limítrofe con la República Oriental del Uruguay, se realizó una Reunión Bilateral entre Argentina y Uruguay, celebrada los días 9 y 10 de septiembre de 2015 en el Aeropuerto de Carrasco (Uruguay). La Reunión tomó nota de que en la misma fue tratado y analizado ampliamente por ambos Estados el sector Oriental del Proyecto TANGO, contemplando los flujos actuales y mejoras de los mismos, el cambio de conciencia situacional al entorno operacional ATC y la migración progresiva a los conceptos PBN. En los Apéndices A, B y C de la nota informativa ATSRO/7-NI/04 (<http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2015-ATSRO7>) se complementa esta información.

APÉNDICE A

OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE RUTAS ATS SUDAMERICANA

RUTAS PROPUESTAS PENDIENTES A IMPLANTAR

ESTUDIO DETALLADO

<http://www.icao.int/SAM/Pages/MeetingsDocumentation.aspx?m=2015-ATSRO7>

Adjunto 1**SUMARIO DEL GRUPO ATLÁNTICO****Estados Grupo Atlántico: Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay.**

- Ruta 4: Eliminación de la UA305 desde EZEIZA hasta Curbelo (LDS).
Extender la UM424 desde EZEIZA hasta CURBELO (LDS). Desde CURBELO a Porto Alegre bidireccional ruta actual.
Fecha de vigencia; 21JUL2016.
- Ruta 7: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 12: Eliminar la UA320 desde VOR VAS hasta VOR LIMA. Crear una ruta RNAV desde VAS ESELA SUCRE VOR PAZ VOR JUL.
Fecha de vigencia; 21JUL2016.
- Ruta 34: URUGUAY propone eliminar la ruta UB555 en su totalidad (desde CRR hasta PAR) y la creación de una RNAV regional bidireccional desde CRR-DUR-PAR o desde DUR hasta donde los estados involucrados entiendan necesario.
ARGENTINA ACEPTA LA PROPUESTA.
IATA NO ACEPTA PROPUESTA EN TRAMO DUR -PAR
NOTA.- NO SE ALCANZÓ CONSENSO.
- Ruta 63: Eliminar UR550
Crear RNAV entre CÓRDOBA (CBA) y RIO BRANCO (RCO) conservando trayectoria.
Fecha de vigencia; 21JUL2016.
- Ruta 64: Eliminar la UR551. Brasil
Fecha de vigencia; 21JUL2016.
- Ruta 69: Eliminar UW10 BRASILIA (BSI), RECIFE (REC).
Eliminar UR551 RECIFE (REC) hasta BUGAT.
Crear RNAV regional bidireccional desde BRASILIA (BSI) hasta BUGAT conservando puntos y trayectoria de UW10 y UR551. Brasil
Fecha de vigencia; 21JUL2016.
- Ruta 70: Eliminar toda la ruta UW13 desde Belo Horizonte (BHZ) hasta Fortaleza (FLZ).
Crear ruta RNAV domestica unidireccional desde Belo Horizonte (BHZ) hasta Fortaleza (FLZ), conservando la misma trayectoria.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 71: Eliminar toda la ruta UW17 desde Rio Branco (RBC) hasta Manaus (MNS).
Crear ruta RNAV domestica bidireccional desde Rio Branco (RBC) hasta Manaus (MNS), conservando la misma trayectoria.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.

- Ruta 72: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 73: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 74: Eliminar toda la ruta UW23 desde Natal (NTL) hasta MOSSORO (MSS). No hay tráfico.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 75: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 76: Eliminar toda la ruta desde Campo Grande (GRD) hasta Alto Floresta (ATF);
Crear RNAV domestica bidireccional desde Campo Grande (GRD) hasta Cuiabá (CIA).
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 77: Eliminar toda la ruta UW29 desde Goiania (GOI) hasta Campo Grande (GRD).
Extender la ruta RNAV regional UM544 bidireccional desde Campo Grande (GRD) hasta Goiania (GOI).
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 78: Eliminar toda la ruta UW3 desde Porto Velho (PVH), hasta Manaus (MNS);
Crear ruta RNAV domestica bidireccional desde Rio Branco (BRC), Porto Velho (PVH) hasta Manaus (MNS), conservando la misma trayectoria.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 79: Eliminar toda la ruta UW33 desde Manaus (MNS) hasta Recife (REC);
Crear ruta RNAV doméstica bidireccional desde Manaus (MNS) hasta Recife (REC), conservando la misma trayectoria.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 80: Eliminar UW47.
Crear RNAV entre Paranagua (PNG) y Rede (RDE). Brasil.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 81: Eliminar toda la ruta desde Foz do Iguacu (FOZ) hasta Piracununga (PIR);
Si sugiere a Brasil crear ruta RNAV domestica bidireccional desde Foz do Iguacu (FOZ) hasta Piracununga (PIR), conservando la misma trayectoria.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 82: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 83: Eliminar toda la ruta desde Congonhas (CGO) hasta Foz do Iguacu (FOZ);
Si sugiere a Brasil crear ruta RNAV domestica unidireccional desde Congonhas (CGO) hasta Foz do Iguacu (FOZ).
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 84: NO SE ACEPTA. Brasil

- Ruta 85: Realignar la UL540 bidireccional desde VIRU-VIRU GEDUX PALEP MASPU hasta EGIMI
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 86: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 87: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 88: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 89: Sera evaluado dentro del Proyecto SUL. Brasil.
Pasar a Versión 4.
- Ruta 94: Publicada a la AMDT 30 ABRIL 2015 Argentina
- Ruta 104: Publicada a la AMDT 30 ABRIL 2015 Argentina
- Ruta 106: Analizar propuesta ruta RNAV entre KUKEN MONTE CASEROS. Sera evaluada dentro del proyecto TANGO y proyecto diseño TMA MONTEVIDEO. Uruguay-Argentina
Pasar a Versión 4.
- Ruta 113: Publicada a la AMDT 30 ABRIL 2015 Argentina
- Ruta 114: Extender la UM789 desde ASUNCION LUCIA NNNNN (limite de FIR) EDMAR. Se actualizarán las LOA'S entre PARAGUAY-ARGENTINA-BRASIL en la SAMIG17.
Argentina renombra LUCIA debido a duplicidad.
Se analizará la coordinación de transferencia y punto de control entre Paraguay y Argentina.
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 115: No se acepta la propuesta. Paraguay. Ver informe de la multilateral.
- Ruta 201: Crear ruta RNAV unidireccional entre EZE 5lnc (limite de FIR) ANDAN. Argentina Uruguay.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.

=====

Adjunto 2

SUMARIO DEL GRUPO PACÍFICO

Estados Grupo Pacífico: Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile

- Ruta 2: Eliminar UA301 desde VIR hasta MLY.
Crear RNAV entre Rio Branco y Manley por los mismos puntos y trayectorias de la UA301, para mantener flujos en FIR Bogotá y Barranquilla.
El tramo entre Rio Branco y Viru-Viru se analiza en ruta 13 (UA321).
Coordinar con CAR.
Fecha vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 10: Eliminar UA317 entre Mitú y Villavicencio.
Colombia creará ruta domestica
Fecha vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 11: Eliminar toda la ruta UA319 entre Taboga (TBG) y OROSA.
Crear RNAV regional, bidireccional, entre Taboga (TBG) y OROSA, conservando la trayectoria de UA319.
Coordinar con CAR creación RNAV entre OROSA y BETIR.
Fecha vigencia: 13OCT2016
- Ruta 13: Eliminar en toda la ruta UA321 desde Asunción (VAS) a San Andrés (SPP).
Crear RNAV regional, bidireccional, desde Asunción (VAS) hasta San Andrés (SPP) conservando puntos de la UA321, excepto que en FIR Bogotá se considera tramo directo entre PLG y BUSMO.
Fecha de vigencia 21JUL2016.
- Ruta 14: Eliminar UA323 entre Taboga (TBG) y Manaos (MNS).
Crear RNAV entre Taboga (TBG) y Rio Negro (RNG) conservar puntos de la UA323.
Extender UL423 desde Ambalema (ABL) a Villavicencio (VVC) y Manaos (MNS).
Fecha de vigencia 13OCT2016.
- Ruta 18: Crear RNAV desde BIVAN hasta Pointe a Pitre (PPR).
Se mantiene UA550.
Colombia elimina UQ104.
Coordinar con CAR
Fecha de vigencia: 13OCT2016
- Ruta 20: Eliminar UA552 desde San Andrés (SSP) hasta Piarco (POS).
Crear RNAV desde San Andrés (SPP) hasta Piarco (POS).
Venezuela creará ruta domestica convencional desde Margarita (MTA) hasta Mauroa (MAU).
Fecha: 13OCT2016

- Ruta 25: Eliminar UR559 Iquitos (IQT) – La Paz (PAZ).
Eliminar UA558 La Paz (PAZ) – Multa.
Extender UM776 desde IQT a Jujuy.
Crear RNAV domestica Jujuy – Multa (Argentina).
Fecha: 21JUL2016
- Ruta 28: Se elimina UA567
Se crea RNAV desde UMxxx entre BUVIS y Punta Caucedo (CDO).
Nota.- Colombia creará domestica convencional entre BUVIS y Cúcuta.
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 30: Se elimina UA574 entre Taboga (TBG) y DATOR
Se crea RNAV UMxxx entre TBG y Curacao (PJG)
Coordinar Curacao.
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 32: Se elimina UB510 desde TBG hasta OTU.
Se crea RNAV desde TBG, KUBEK, Barrancabermeja (EJA).
Panamá coordinará con Kingston el tramo TBG - SIA
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 33: Eliminar UB554 desde Rio Branco (RCO) hasta Cuiabá (CUI)
Crear RNAV conservando los puntos UB554.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 42: Eliminar UB696 desde Guayaquil (GYV) hasta Piura (URA).
Se extiende la UM659 desde GYV, MOXOM, URA.
Ecuador modificará MOXON por MOXOM.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 44: Eliminar UG427
Realignar y extender UM414 desde OPRUS dct Puerto Cabello (PBL).
Fecha vigencia 21JUL2016.
- Ruta 45: Eliminar UG430.
Extender UL341 hasta PLG.
Colombia eliminará UQ105, UW23.
Perú mantiene UT228.
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 46: Eliminar UG431
Crear RNAV desde CUC, ALCOT
Colombia creará domestica convencional entre BUVIS, EJA, CUC
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 48: Eliminar toda la ruta UG434 desde Taboga (TBG) hasta Manley (MLY);
Extender la ruta RNAV regional UM674 bidireccional desde Taboga (TBG), KASOR hasta Manley (MLY).
Panamá coordinará con Kingston. Oficina SAM hará la propuesta.
Fecha de vigencia: 13OCT2016

- Ruta 49: Eliminar UG436.
Extender UL203 desde LIXAS, ATENO, ARNEL.
Nota.- tramos MIBAR, ATIPU, ATENO, ARNEL se modifican para la UM542, ver ruta 62.
Fecha de vigencia: 21JUL2016
- Ruta 50: Eliminar la ruta UG437 desde Taboga (TBG) hasta Ciego de Ávila (UCA). Panamá coordinar con Kingston.
Region CAR evaluar conexión entre PIGBO y Ciego de Ávila (UCA).
Fecha de vigencia: 13OCT2016
- Ruta 51: Eliminar UG438.
Colombia creará ruta doméstica convencional entre CLO y CTG.
Fecha de vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 52: Eliminar UG439.
Extender UM328 desde PAPIN hasta QIT
Fecha de vigencia: 21JUL2016
- Ruta 53: Eliminar toda la ruta UG442 desde Manley (MLY) hasta Punta San Juan (VSJ);
Crear la ruta RNAV regional bidireccional desde Manley (MLY), Aruba (ABA), Punta San Juan (VSJ), conservando la misma trayectoria.
PENDIENTE en espera de coordinación CAR.
Pasar a versión 4.
- Ruta 55: Eliminar UG444
Crear RNAV UMxxx entre OBN, LIM FIR, KAROB, IROTI, LOBUL, PLG.
Crear ruta doméstica convencional entre EJA y ELB
Of. SAM coordina con CAR.
Fecha vigencia: 13OCT2016.
- Ruta 56: Eliminar la UG445.
Crear RNAV bidireccional entre SPP y CTG conservando los puntos de la UG445.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.
- Ruta 57: Eliminar la UG446.
Crear RNAV conservando puntos de UG446
Venezuela acepta propuesta.
Coordinar con CAR.
Pasar a versión 4
- Ruta 58: Eliminar toda la ruta UG447 desde San Andrés (SPP) hasta Bogotá (BOG). Crear ruta RNAV regional unidireccional desde VASIL, ARORO, PAKOP, San Andrés (SPP). Si sugiere a Colombia y Panamá evaluar las ventajas de los corredores RNAV 5.
NOTA.- Colombia y Panamá trabajarán en conjunto esta propuesta.
Pasar a versión 4.

Ruta 62: Eliminar toda la ruta RNAV regional UM538 desde Taboga (TBG) hasta ITATA;
Perú elimina ruta domestica UT309.
Extender / realinear la UM542 bidireccional:

POR EL NORTE: desde MIBAR hasta Sangster (SIA).

POR EL SUR: desde ARNEL hasta ILMAR conservando puntos de UT309.

Fecha vigencia: 13OCT2016.

Ruta 66: Eliminar UR640.
Extender UM409 desde Maracaibo (MAR) hasta Manley (MLY).
Of. SAM Coordinar con CAR
Fecha de vigencia: 13OCT2016.

Ruta 97: Realignar UL300; Propuesta se divide en dos acciones:
AL NORTE DE IQT: Se creará ruta RNAV entre Iquitos (IQT) y Girardot (GIR)
unidireccional sur - norte.

Nota.- Se mantiene UL300 entre Bogotá (BOG) e Iquitos (IQT) para flujo de salida hacia el sur.

Fecha de vigencia: 21JUL2016.

Nota.- AL SUR DE IQT: Ver Ruta 153

Ruta 150: Propuesta en ATS RO 7
Realignar UM665 tramo desde Guayaquil GYV dct AKNOG.
Fecha de vigencia: 21JUL2016.

Ruta 151: Eliminar M778/UM778 desde Elorza (EZA) hasta Sao Gabriel (SGC).
Fecha vigencia: 04FEB2016.

Ruta 152: Extender UL318 desde ESV hasta QIT.
Coordinar CAR
Fecha de vigencia: 04FEB2016

Ruta 153: Realignar UL300 al sur de IQT VOR.
Técnicamente están de acuerdo Perú y Chile, sobre el tramo desde IRULI hasta Iquitos (IQT), pero deberán ser coordinadas con las Cancillerías de cada país.
Pasar a la Versión 04.

Ruta 154: Panamá, Colombia de acuerdo en eliminar UL474.
Como condición previa, Colombia implementará lo más pronto las rutas solicitadas por KLM.
Pasar a la Versión 04.

=====

APÉNDICE B

PRIMER TALLER SOBRE INTERFAZ ENTRE TMA Y LA VERSIÓN 03 DE LA RED DE RUTAS ATS SUDAMERICANA

INFORME FINAL



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional RLA/06/901

**PRIMER TALLER SOBRE INTERFAZ ENTRE
TMA`S Y LA VERSIÓN 03 DE LA RED DE RUTAS
ATS SUDAMERICANA**

INFORME FINAL

Lima, Perú, 16 al 20 de marzo de 2015

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El Primer Taller sobre Interfaz entre TMAs y Versión 03 de la Red de Rutas de la Región Sudamericana que se realizó en las Oficina Regional Sudamericana de la OACI, se llevó a cabo del 16 al 20 de marzo de 2015.

1.2. Los objetivos del Taller fueron:

Principal: Desarrollar la Etapa 2 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, con base a los diseños PBN validados de los espacios aéreos seleccionados por los Estados SAM.

Otros objetivos: Refinar las rutas de la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM; propuesta de implementación de otras rutas.

1.3. El Taller trabajó dividido en dos grupos, que analizaron los principales flujos en los cuales sus Estados gestionan el tráfico internacional de la Región. El Grupo 1 ha analizado predominantemente la Región del “Atlántico”, mientras el Grupo 2 ha evaluado mayormente la Región del “Pacífico”.

Composición del Grupo 1:

NOMBRE	ESTADO	DESEMPEÑO/FUNCIÓN
Sandra Naumovitch	Argentina	Experto
Alexander Bastos	Brasil	Experto/Coordinador
Marcelo Lobo	Brasil	Experto/Planillas XLSX
Luis Rojas	Bolivia	Experto
César Varela	Bolivia	Experto
Robin Dacak	Paraguay	Experto/Presentación PPT
Tomás Yentzch	Paraguay	Experto/Relator
Adriana San-German	Uruguay	Experto
Miguel Miraballes	Uruguay	Experto
José Tristão	Asesor	Experto

Composición del Grupo 2:

NOMBRE	ESTADO	DESEMPEÑO/FUNCIÓN
Tomas Macedo	Perú	Experto
Luis Perales	Perú	Experto
Christian Ramos	Ecuador	Experto
Marcelo Valencia	Ecuador	Experto
Arturo Griffiths	Bolivia	Experto
Ana T. Montenegro	Panamá	Experto
Héctor Ibarra	Chile	Experto/Relator
Marco Abarca	Chile	Experto

OFICIALES OACI		
Julio Pereira	OACI	Oficial ATM/SAR
Roberto Arca	OACI	Oficial ATM/SAR/AIM

2. PARTE I

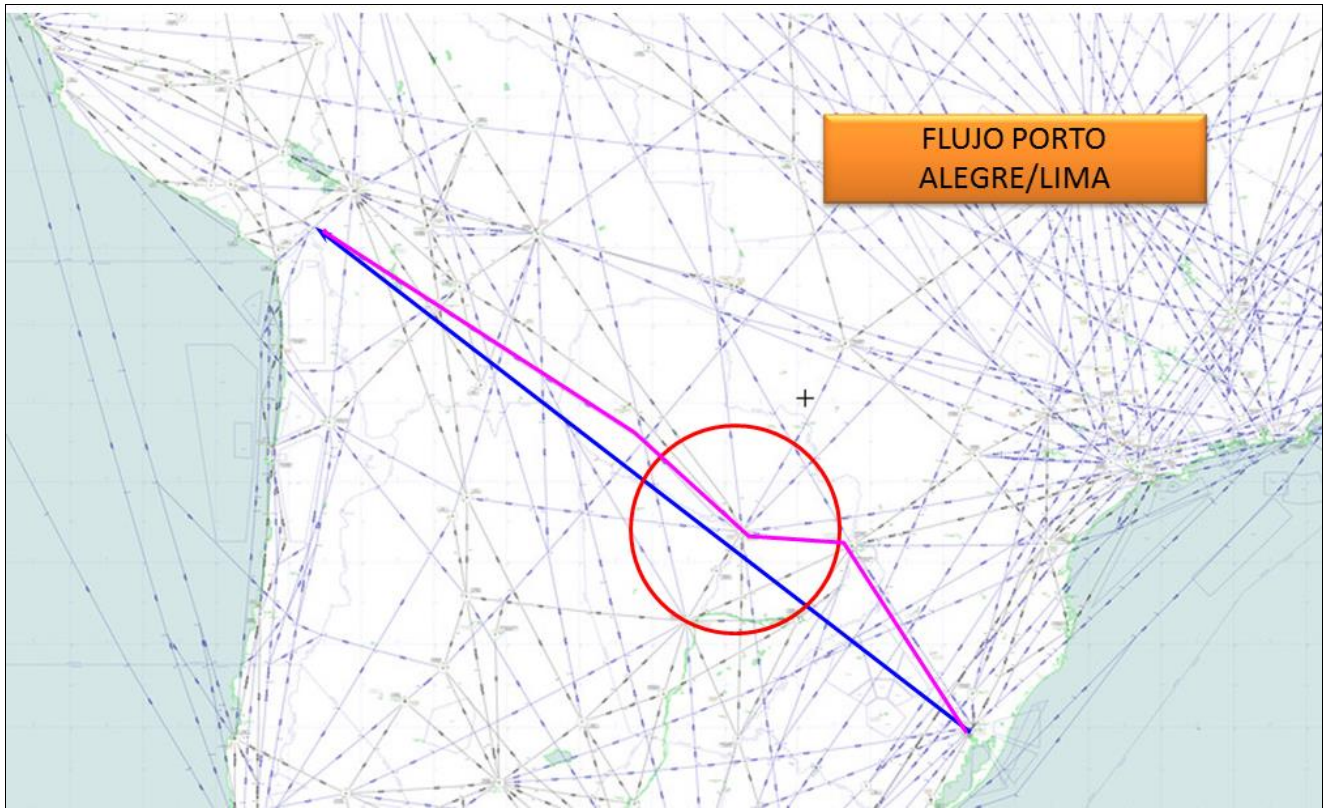
2.1. La información contenida en esta parte del informe se corresponde con el objetivo principal, en la que han sido analizadas algunas propuestas referentes a la Etapa 2 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM, con base en los diseños PBN validados o propuestos, de los espacios aéreos en ruta y área terminal de los Estados.

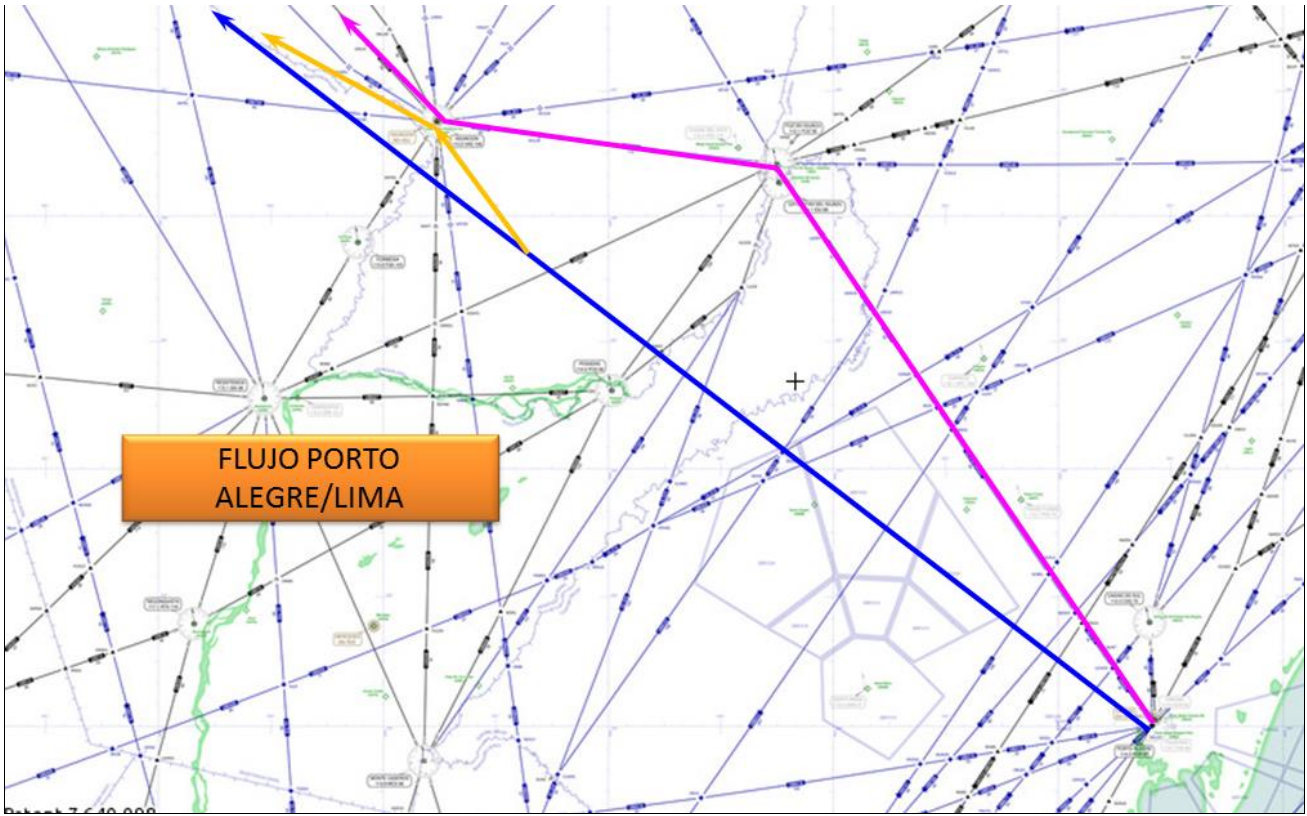
2.2. En este aspecto fueron analizados flujos considerados representativos entre las Regiones CAR y SAM que son de interés para los Estados y algunas compañías aéreas que han presentado sus propuestas en función de trayectorias eficientes en el tema de ahorro de combustible y emisión de CO₂ a la atmósfera.

2.3. Las opciones de mejoras sugeridas, están enumeradas del 01 en adelante, identificando las FIR afectadas y describiendo las propuestas sugeridas, así como las tareas o curso de acción que deben ser llevados a modo a realizar el estudio pertinente.

Propuesta sugerida – 01				
RUTA RNAV PORTO ALEGRE/LIMA				
<ul style="list-style-type: none"> • NOTA: Es importante considerar la necesidad de aplicar los conceptos de Uso Flexible del Espacio Aéreo conjuntamente con los de RNAV, CCO, CDO, implementándolos en la re-estructuración del espacio aéreo. En este contexto la propuesta de ruta RNAV Porto Alegre/Lima será orientada desde el VOR POR hasta la posición ARSUN entre el cruce de aerovías UM664 y UM548 en la FIR La Paz y desde este punto, se utiliza la existente UM548. • Esta misma aerovía servirá a la ciudad de Asunción con dos STAR ubicadas para el flujo Lima/Porto Alegre y viceversa. • Al diseñar esta trayectoria de este modo, se estará evitando penetrar en espacios aéreos segregados en la FIR Santiago y Asunción. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Curitiba, Resistencia, Asunción, La Paz, Lima	Ruta RNAV Porto Alegre/Lima Propuesta “A”	Tramo Actual SBPA/ SBFI/ SGAS/ SPIM 1802,4 NM	UL216/ UM548	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta del estado (NE) • Datos de Ruta • Datos estadísticos • Análisis de la propuesta • Análisis CNS • Ahorros • Análisis SMS • LOA’s • Publicaciones • Capacitación CTA • ...
		Tramo Propuesto SBPA/ SGAS/ SPIM 1756,2 NM Hasta el VOR ASIA Ahorro 46,2 NM	U..../UM548	
	Nueva Ruta RNAV Porto Alegre/ Lima Propuesta “B”	Tramo Actual SBPA/ SBFI/ SGAS/ SPIM 1802,4 NM	UL216/ UR563/ UM548	
		Tramo Propuesto SBPA/SPIM	U....	

		<p>1750,5 NM</p> <p>Hasta el VOR ASIA</p> <p>Vía ARSUN</p> <p>Ahorro 52,3 NM</p>	<p>Esta trayectoria ya se ha propuesto anteriormente, sin llegar a una decisión de implantación.</p> <p>Bajo la luz del avance de las implementaciones en la Región y con vistas a obtener las mayores y mejores ventajas para los usuarios, se recomienda un nuevo estudio de las propuestas A y B.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros • Análisis SMS • LOA's • Publicaciones • Capacitación CTA • ...
--	--	--	--	--



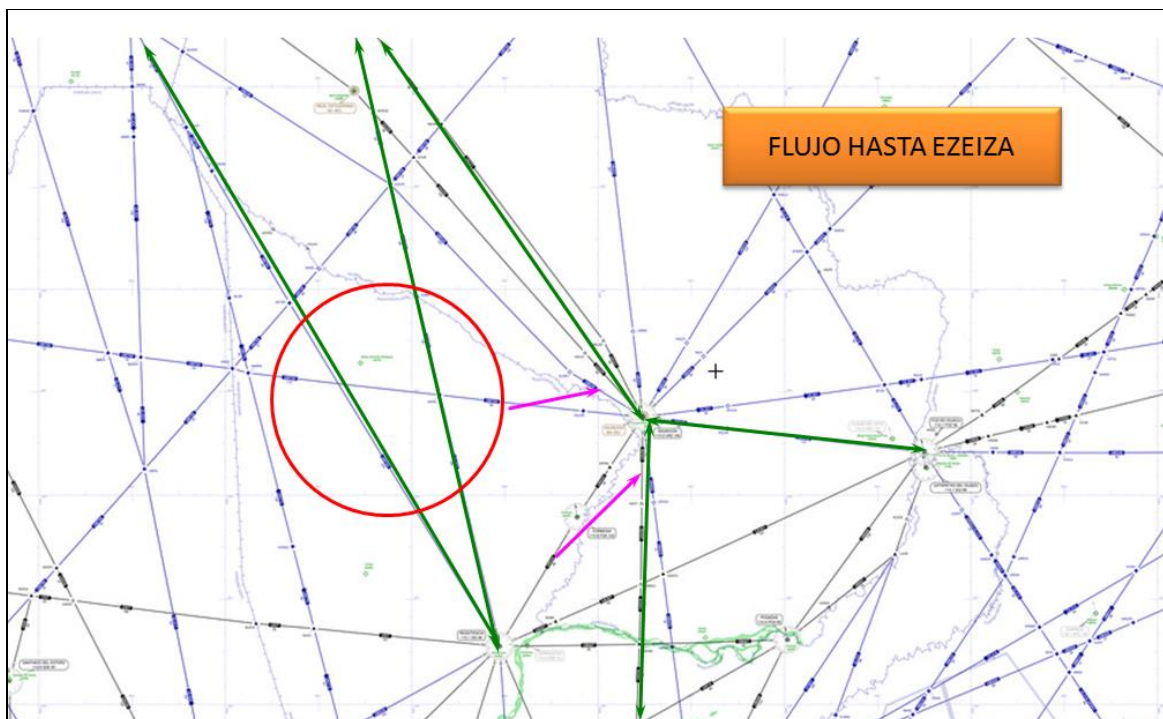


Propuesta sugerida – 02

IMPLEMENTAR SID/STAR

- Estas trayectorias permitirán unir las rutas de llegada y salida en el sector oeste de la TMA Asunción.
- En este punto se debe revisar la Carta de Acuerdo Operacional con Resistencia de modo a facilitar la coordinación y punto de cambio de control y responsabilidad de los vuelos que utilicen estas rutas.
- También se puede anexar las rutas UL793 y UM799 utilizadas por el flujo Norte/Sur con alternativa Asunción en caso que Buenos Aires esté cerrado.
- Este principio puede ser aplicado para canalizar los flujos procedentes de la FIR La Paz con destino a la Terminal de Buenos Aires.

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Asunción/ Resistencia	SID/STAR	SGAS/ UM789 SGAS/UR554 UL793 UM799	SID y STAR	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta del estado (NE) • Datos de SID y STAR • Análisis de la propuesta • Ahorros • Análisis SMS • LOA's • Publicaciones • ...



Propuesta sugerida – 03

IMPLEMENTAR SID/STAR

- Estas acciones permitirán mejorar la eficiencia y la seguridad operacional en las operaciones encaminadas en los tres aeródromos controlados existentes en el área terminal y los otros visuales que registran operaciones de aviación general y militar.
- También permitirá un uso más eficiente del espacio aéreo y de las mejoras PBN contempladas en el sector, permitiendo optimizar las trayectorias de llegada y salida.
- Debe considerarse que las trayectorias de llegadas instrumentales a las pistas 23 de Guaraní y la pista 14 de Foz se interponen; este aspecto será fácilmente superado por una STAR/SID diseñada adecuadamente para servir a éstas pistas.
- Considerar la posibilidad de insertar la posición COSTA de la A311 a la UM548, pedido de BR.

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Resistencia, Curitiba, Asunción	Implantación de SID/STAR en la TMA FOZ	Salidas y llegadas a los aeropuertos de Foz, Guaraní , Yguazú	SID/STAR SARP, SBFI, SGES	<ul style="list-style-type: none"> • La Administración del Brasil se encargará de iniciar los trámites para la realización del encuentro entre de los representantes de la Argentina, Brasil y Paraguay que se encargarán de analizar y revisar las propuestas de SID y STAR a ser implementadas. • Los Estados deben presentar propuestas, datos estadísticos de vuelos IFR, VFR y proyecciones. • Presentar propuesta de enmienda a la LOA vigente.

Propuesta sugerida – 04				
PUNTOS DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LAS TERMINALES EZEIZA Y CARRASCO				
<ul style="list-style-type: none"> • Sobre la optimización se está avanzando progresivamente, analizando las trayectoria de PAPIX/ KUKEN que impactan en el espacio aéreo Uruguayo. Para ello es necesario consensuar los niveles óptimos, identificando puntos de decisión y de espera. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Ezeiza, Montevideo	Definir los puntos de entradas y salidas de las terminales Ezeiza y Carrasco	Modelos del Proyecto Tango de Argentina	SID / STAR TMA Baires	<ul style="list-style-type: none"> • Complementar los SID/STAR del Proyecto Tango de Argentina a la estructura del espacio aéreo. • Realizar la propuesta pertinente al estado afectado. • Revisar y actualizar LOA. • Realizar publicaciones pertinentes. • Entrenamiento de personal involucrado. • ...
SID: LANDA-BIVAM-ATOVO-EZ913-ASADA-GBE- EZ965- DORVO-				
STAR : PAGON-SAN ANTONIO-TORUL-VALOS-GENERAL BELGRANO-TENIL-ESLAN-PAPIX-KUKEN-				

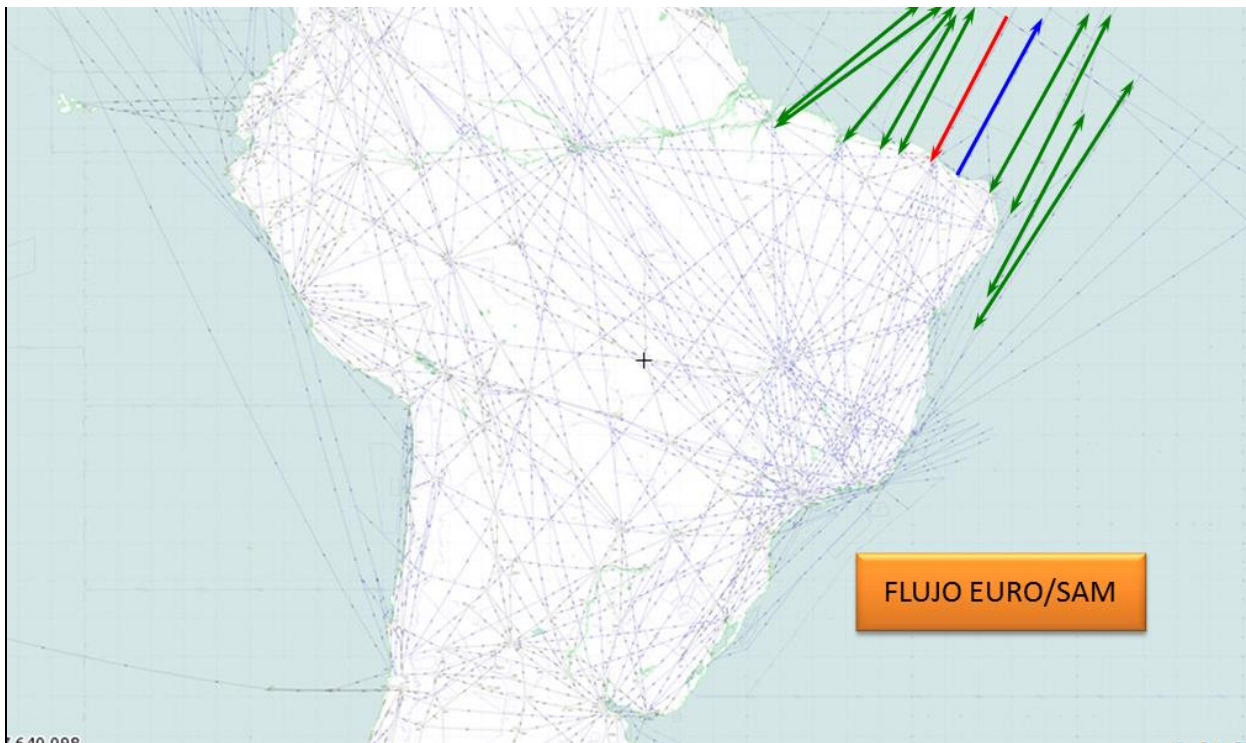
Propuesta sugerida – 05				
PUNTOS DE ESPERA EN LA FIR MONTEVIDEO				
<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario definir puntos de espera dentro de la FIR Montevideo, que servirán a las STAR de los aeropuertos en la Terminal Baires. • Será importante consensuar los niveles óptimos, identificando puntos de decisión y de espera. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Ezeiza, Montevideo	Establecer puntos de espera en la FIR Montevideo, para las STAR de Ezeiza.	Modelos del Proyecto Tango	STAR TMA Baires	<ul style="list-style-type: none"> • Complementar los STAR del Proyecto Tango de Argentina a la estructura del espacio aéreo. • Realizar la propuesta pertinente al estado afectado. • Revisar y actualizar LOA. • Realizar publicaciones pertinentes. • Entrenamiento de personal involucrado. • ...

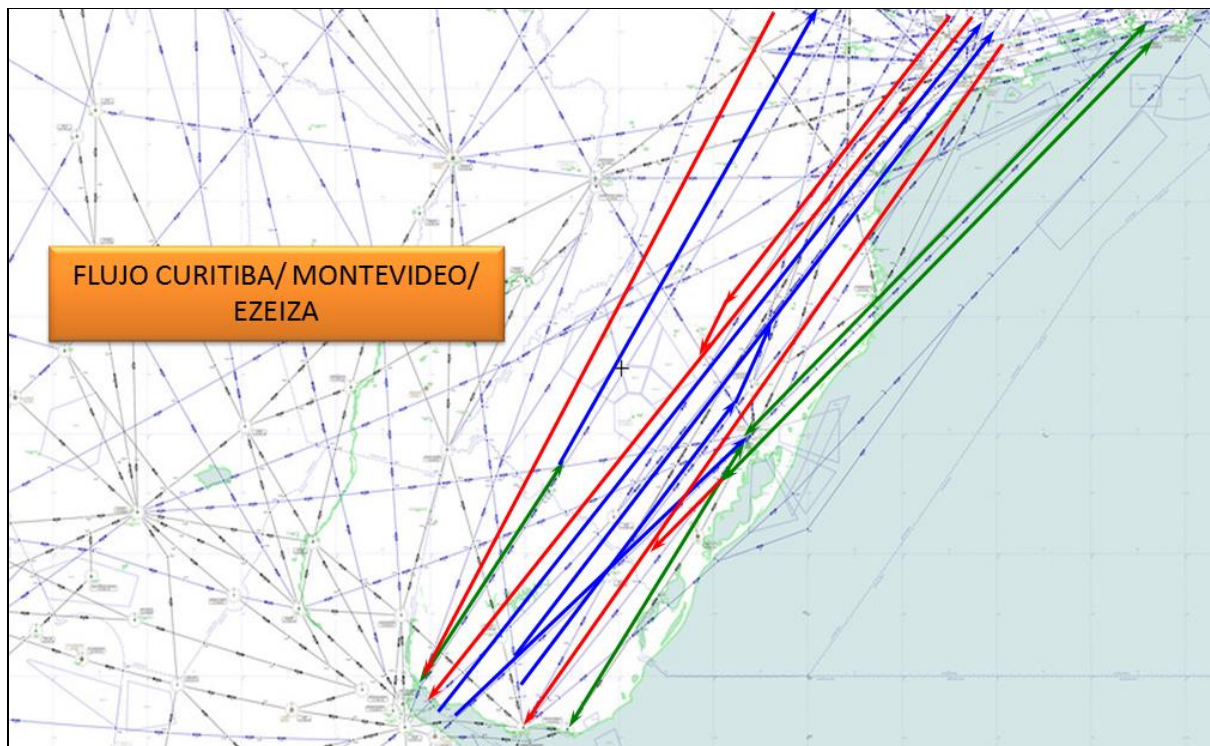
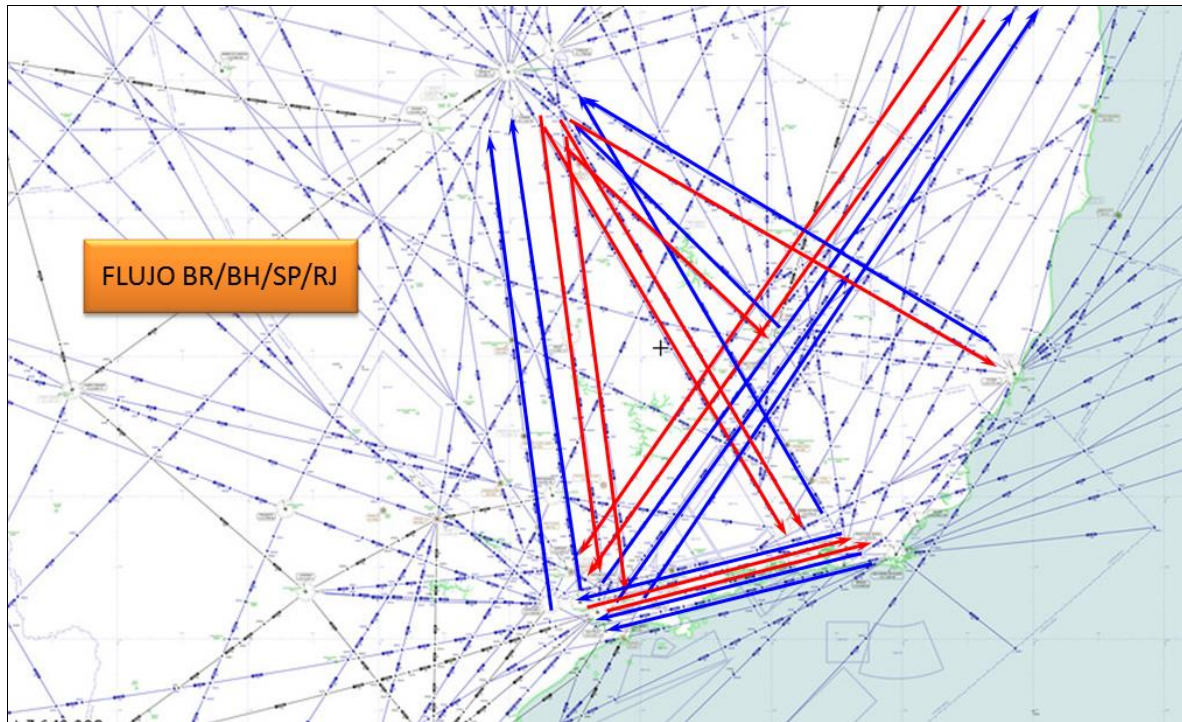
Propuesta sugerida – 06**HERRAMIENTA DE CÁLCULO**

- Al realizar valoraciones de las propuestas y trayectorias recomendadas para su análisis y evaluación, es importante contar con recursos y herramientas adecuados, de modo de lograr datos e informaciones lo más cercanos a la realidad. En este sentido es bueno destacar el aporte de los usuarios/ explotadores que han contribuido efectivamente al compartir con los grupos de trabajo los recursos con que cuentan.
- COPA, ha aportado con el análisis de las propuestas presentadas para su consideración así como con las otras analizadas por los Estados, aportando su apoyo con el sistema de cálculo y proyección de vuelos en las trayectorias analizadas. Los resultados proveen información sobre las trayectorias más directas entre la ruta volada actualmente y la proyectada, que es de vital importancia para definir la eficiencia del vuelo en base a la extensión de la ruta, ahorro de combustible y emisión de CO₂ a la atmosfera.

Propuesta sugerida - 07				
NUEVAS RUTA RNAV				
<ul style="list-style-type: none"> Brasil propone la creación de una nueva red de rutas RNAV entre la FIR Curitiba, FIR Montevideo y FIR Ezeiza. <p>Nota 1: Este principio puede ser aplicado para canalizar los flujos entre la FIR Curitiba, Buenos Aires y Montevideo.</p> <p>Nota 2: El pedido se corresponde en mejorar la seguridad operacional.</p> <p>Nota 3: La creación de la nueva red de rutas pretende aplicar el concepto de rutas paralelas, manteniendo los flujos existentes en las rutas UZ30, UZ21, UZ23, UZ14 y UZ36 hasta el límite entre la FIR Montevideo y FIR Ezeiza.</p> <p>Nota 4: Definir el flujo entre Río de Janeiro y los aeropuertos de Montevideo y Buenos Aires.</p>				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	SENTIDO DA AWY	ACTIVIDADES
Curitiba, Montevideo, Ezeiza.	Realignar UM661	VOR ADA/ S2350.06W4327.23/S 3012.17W5053.53/S32 21.36W5337.40	Aldeia/S3012.17W505 3.53 (doble sentido); S3012.17W5053.53/S 3221.36W5337.40 (sentido único)	
	Extender la ruta UM424	VOR LDS/S3012.17W5053. 53	VOR LDS/S3012.17W5053. 53 (doble sentido)	Eliminar UA305 desde LDS hasta POR; La ruta será extendida desde EZE hasta LDS, de acuerdo la propuesta N°4 de tabla Master.
	Cambiar sentido de la ruta UN857	MELO/POR	MELO/POR (sentido único)	
	Realignar la ruta UM540	VOR SCP/OPROR/SCC	VOR SCP/OPROR/SCC (sentido único)	Eliminar UM548 desde RONUT hasta ANISE; UW21 desde FLN hasta SAT; UZ36 desde ANISE hasta SCP; UW47 desde CTB hasta RDE
	Realignar la ruta UM788	VUKAS/NADAR/S27 25.13W4953.60	VUKAS/NADAR/S27 25.13W4953.60 (sentido único)	

	Realignar la ruta UM792	ANDAN/S2725.13W4 953.60/BCO	ANDAN/S2725.13W4 953.60/BCO (sentido único)	Eliminar UW24 desde CGO hasta CTB
	Nueva Ruta RNAV	S3434.57W5750.50/S 3328.07W5624.69/UT GER	S3434.57W5750.50/S 3328.07W5624.69/UT GER (sentido único)	
	Nueva Ruta RNAV	ILMUR/NOBEL/PAPI X	ILMUR/NOBEL/PAPI X (sentido único)	
	Realignar la ruta UM654	SIDUL/UMGOR/MSS	SIDUL/UMGOR/MSS (sentido único)	
	Realignar la ruta UN741	PUREU/LIVAD/MAL BA/SIDUL/GAMOT/ KUKEN	PUREU/SIDUL (sentido único); SIDUL/KUKEN (sentido duplo)	Obs: Propuesta n°86 y n°87 de la tabla Master
Curitiba	Realignar/Extender la ruta UZ30	ITBAG/KEBOG/PER NA/NOBEL	ITBAG/KEBOG/PER NA/NOBEL (sentido único)	

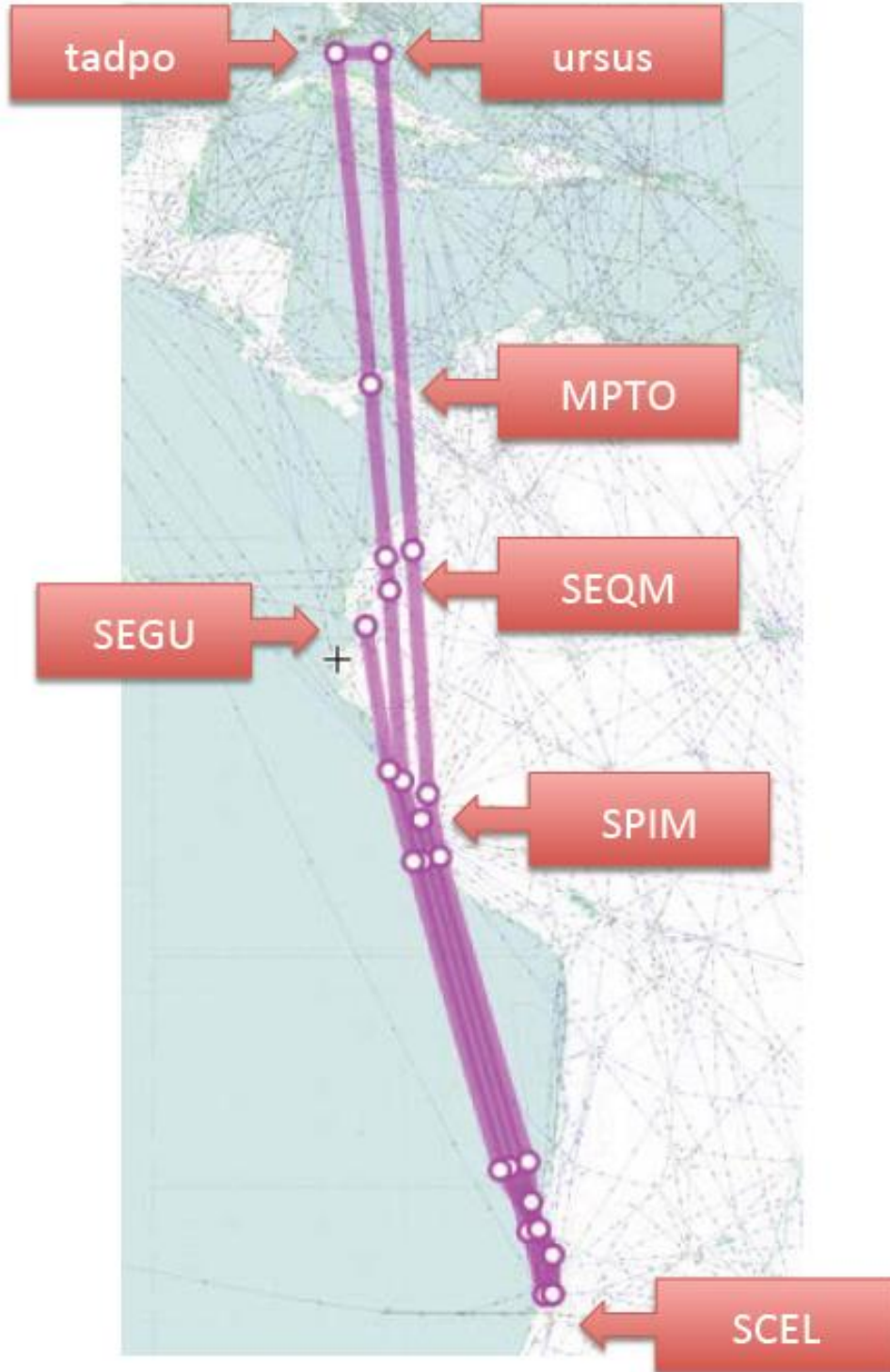




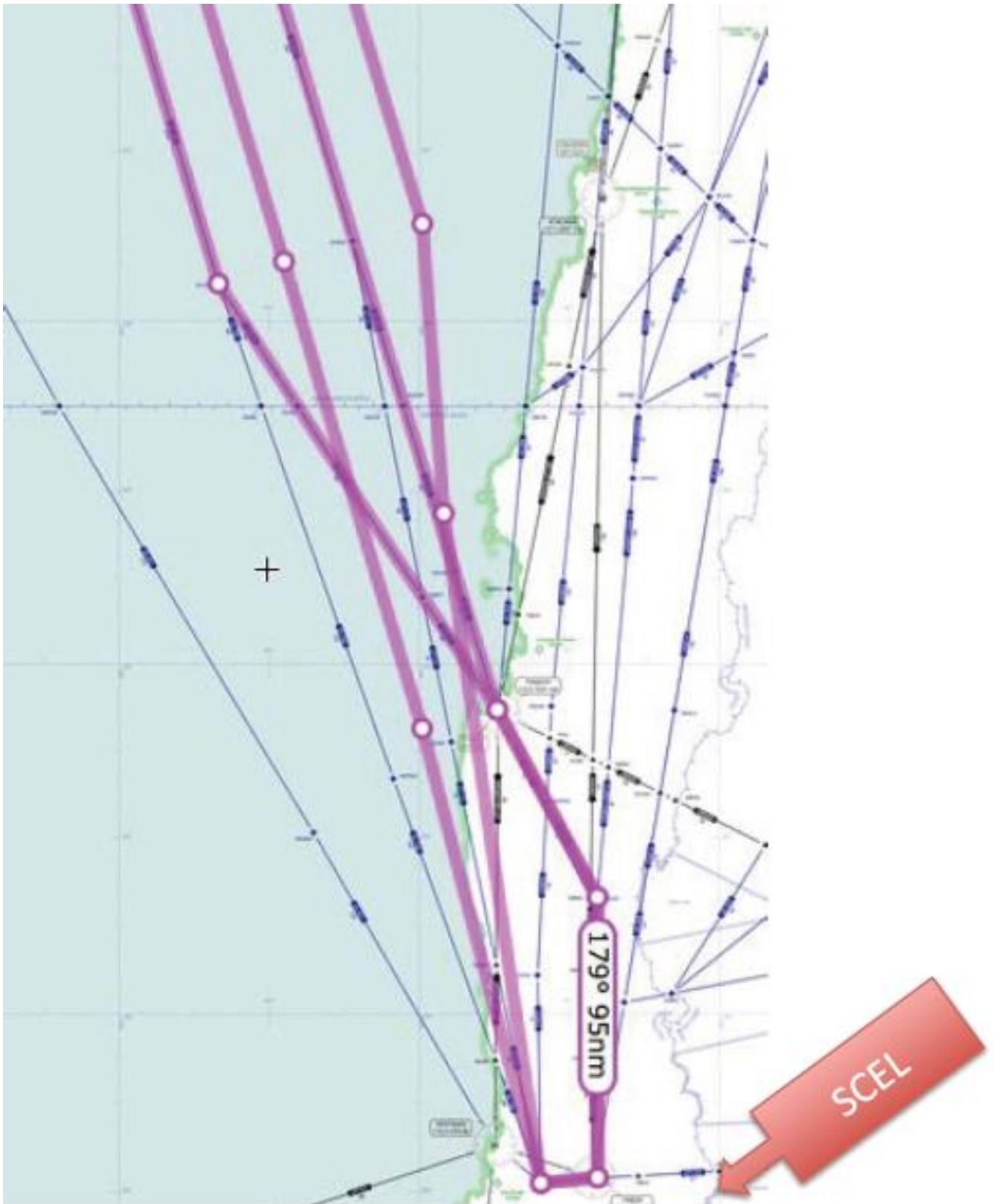
2.4. **Resultados de los Análisis del Grupo 2**

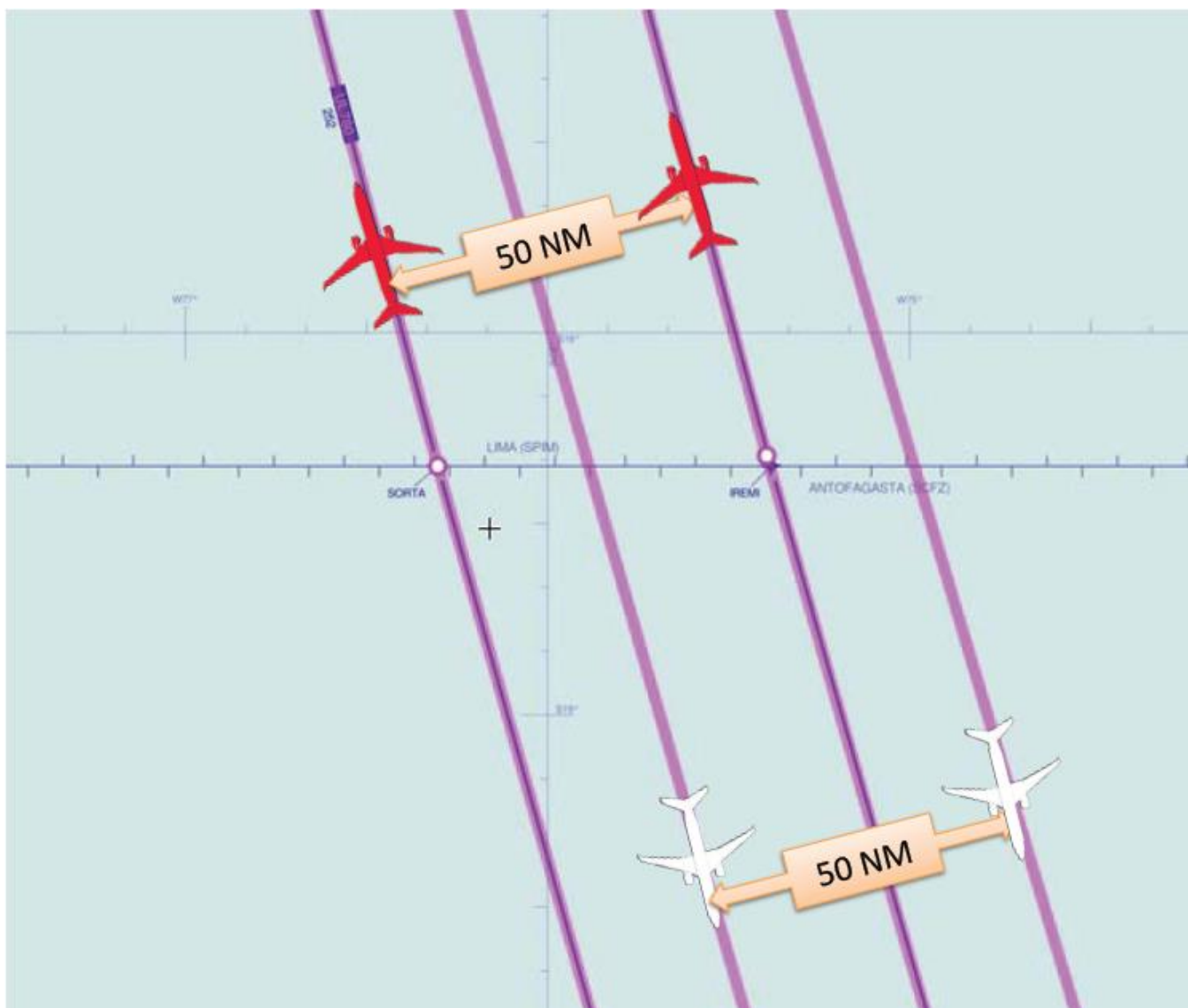
Propuestas sugeridas

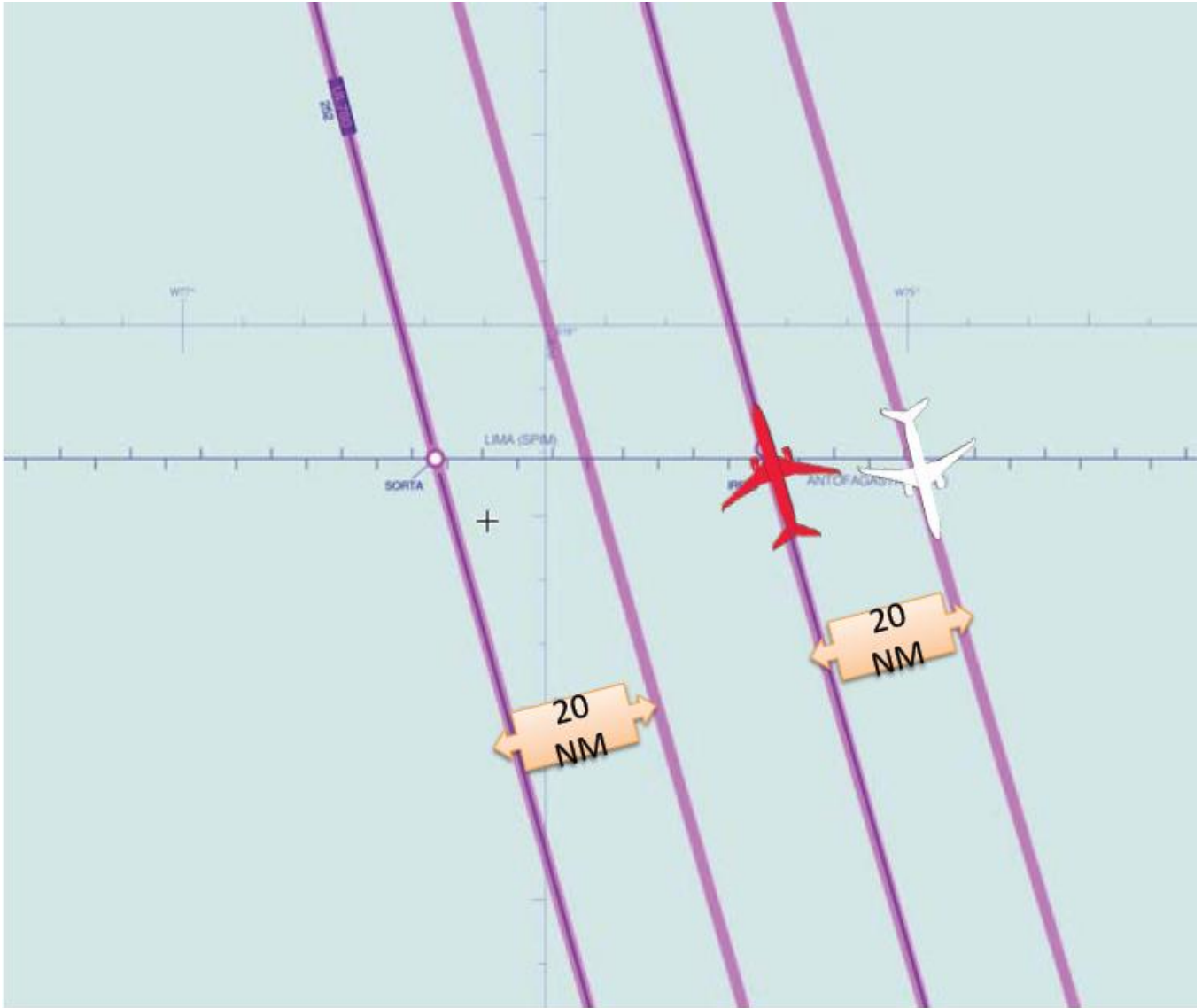
Propuesta 01				
FLUJO NORTE SUR MIAMI /SANTIAGO DE CHILE				
<ul style="list-style-type: none"> • En este contexto la propuesta de rutas RNAV paralelas en el flujo Santiago de Chile /Miami está analizada considerando los puntos de ingreso y salida de las TMAs de SCEL y SPIM; y URSUS y TADPO en la FIR MIA. • Esta troncal servirá los flujos de las ciudades: Santiago de Chile, Lima, Guayaquil, Quito y Panamá. • Las nuevas rutas paralelas unidireccionales entre Santiago de Chile y Lima permitirán cumplir con el objetivo estratégico de Seguridad Operacional 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Santiago, Antofagasta, Lima, Guayaquil, Bogotá, Panamá	FLUJO Santiago /Miami	Tramo Actual SCEL/ SPIM/ SEGU/ SKBO/MPZL	UL780/ UL302	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de los estados. • Datos de Ruta • Datos estadísticos • Análisis de la propuesta • Análisis CNS • Ahorros • Análisis SMS
		Tramo propuesto Crear ruta paralela a la UL780 unidireccional. Crear ruta paralela a la UL302 extendiéndola para servir flujo MIA.	UL780 se realinea a partir de MOXES hacia el norte. U...nueva ruta paralela a la UL780. Nueva ruta paralela a la UL302 y se prolonga hacia URSUS.	

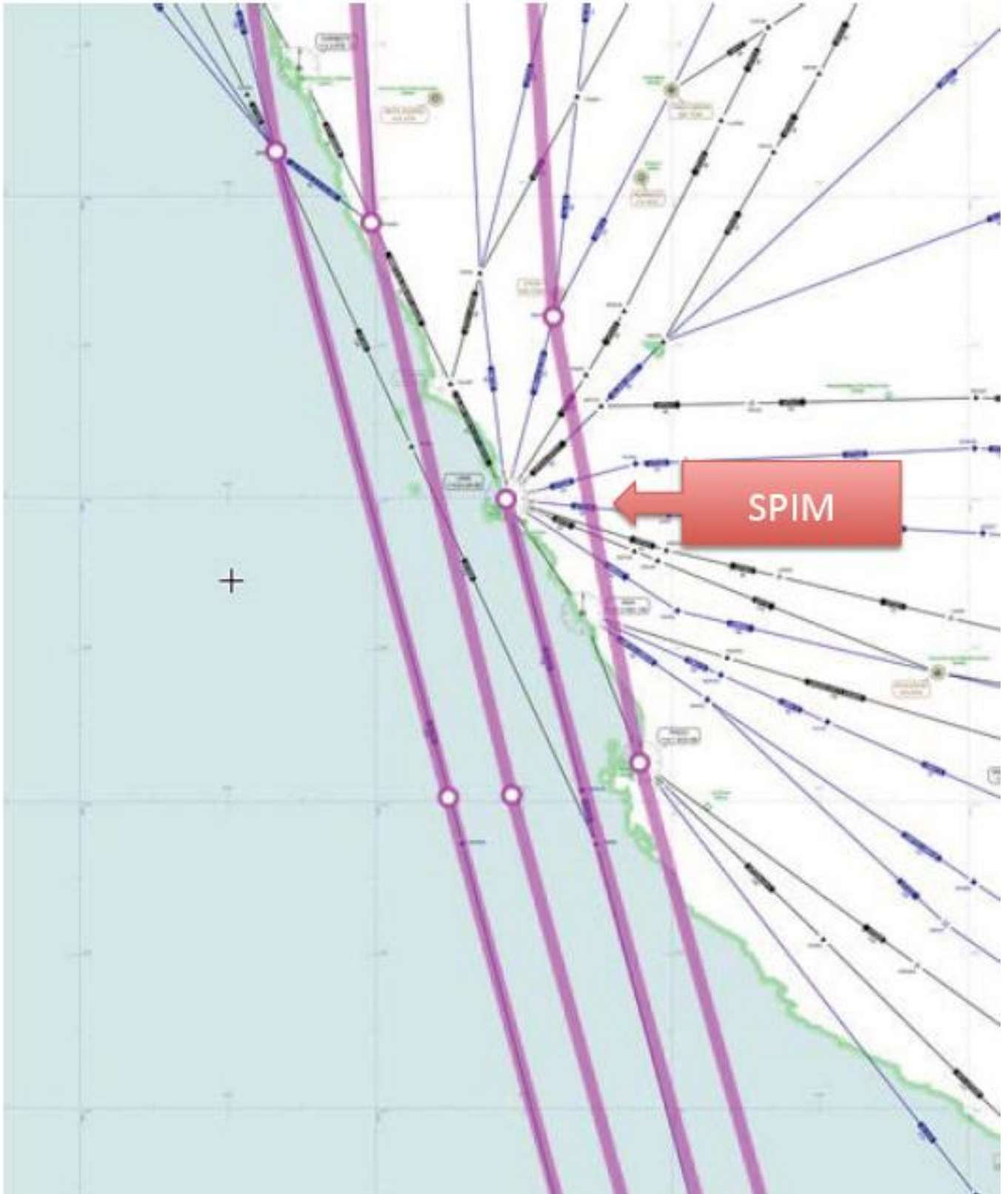


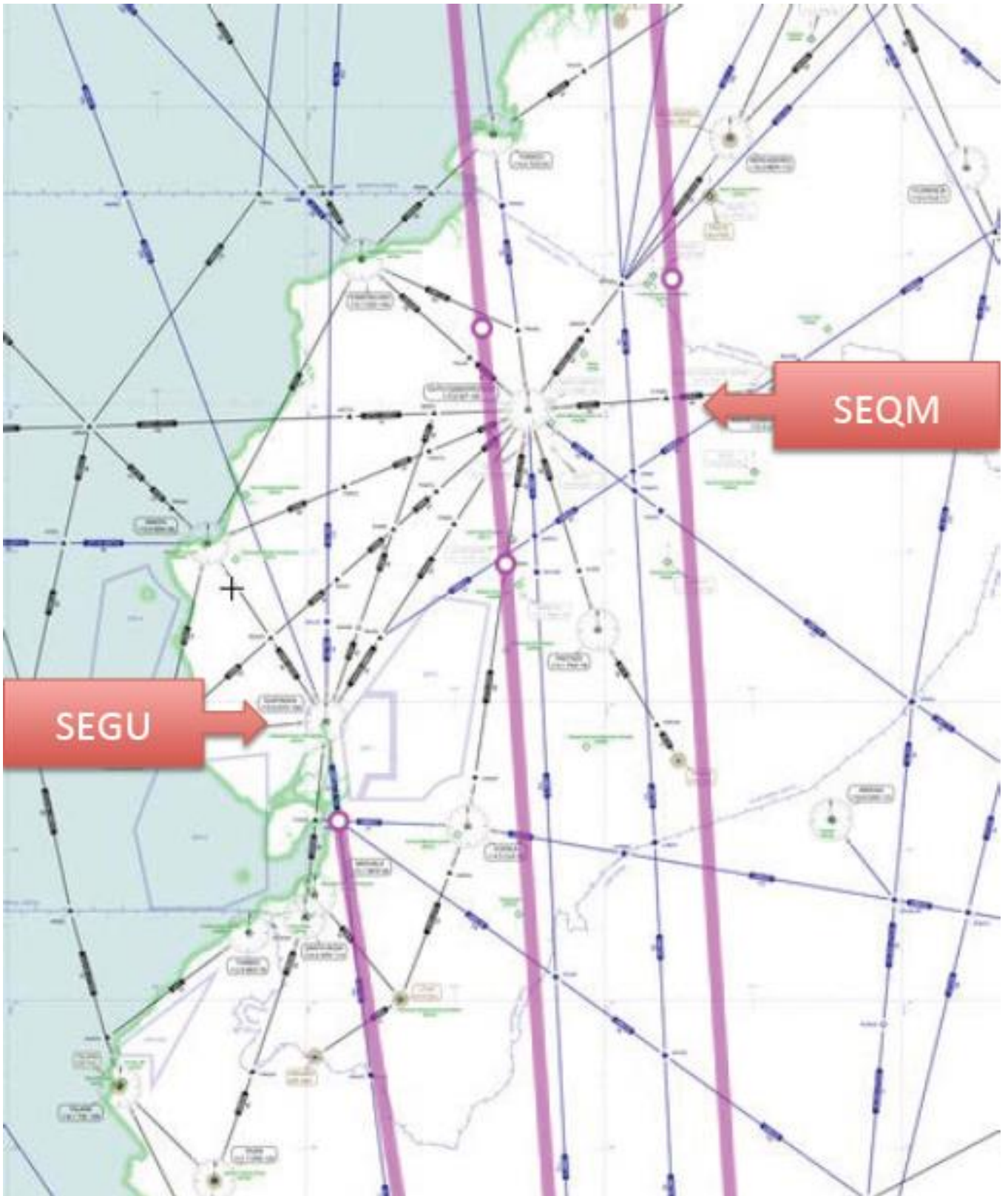


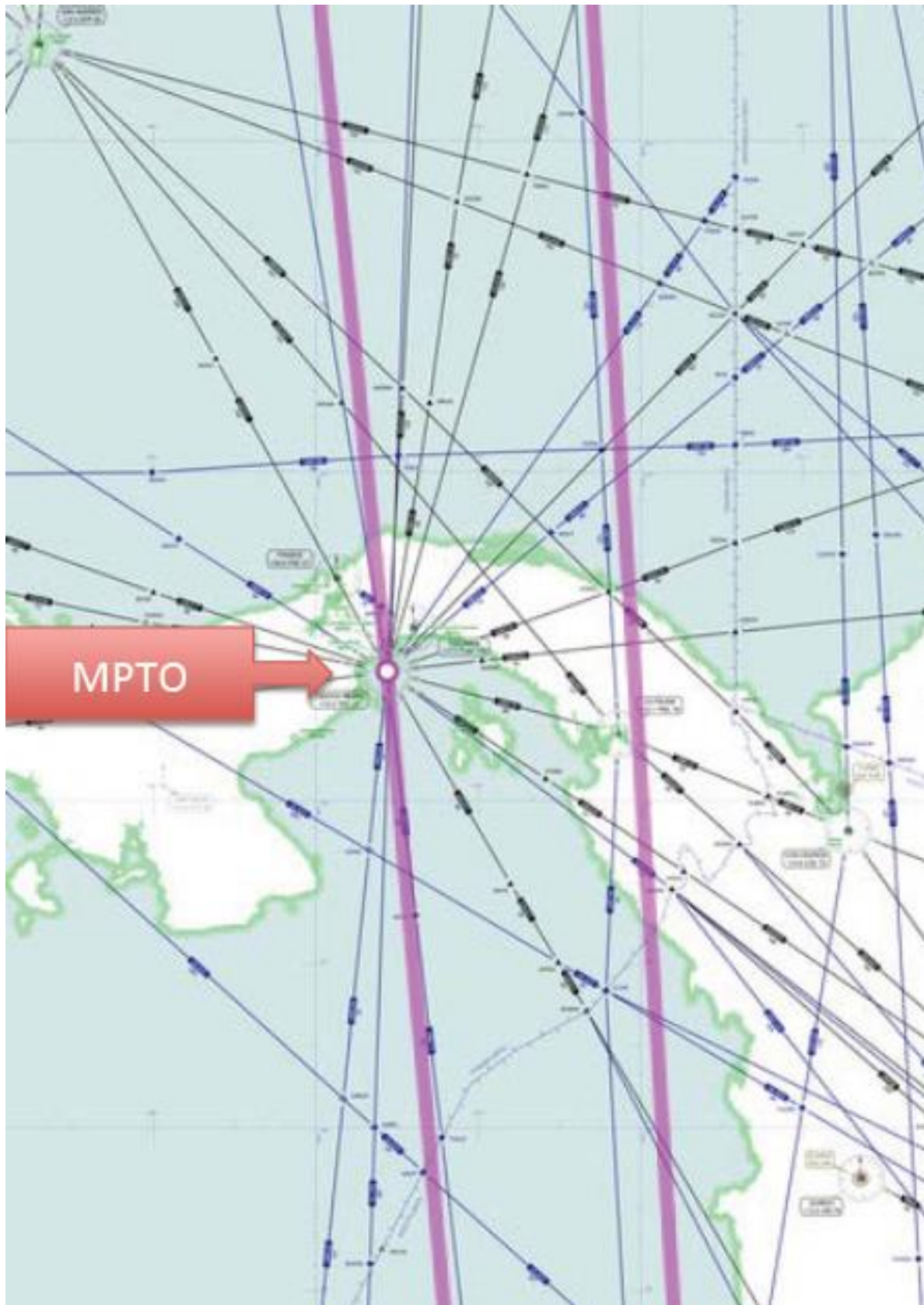


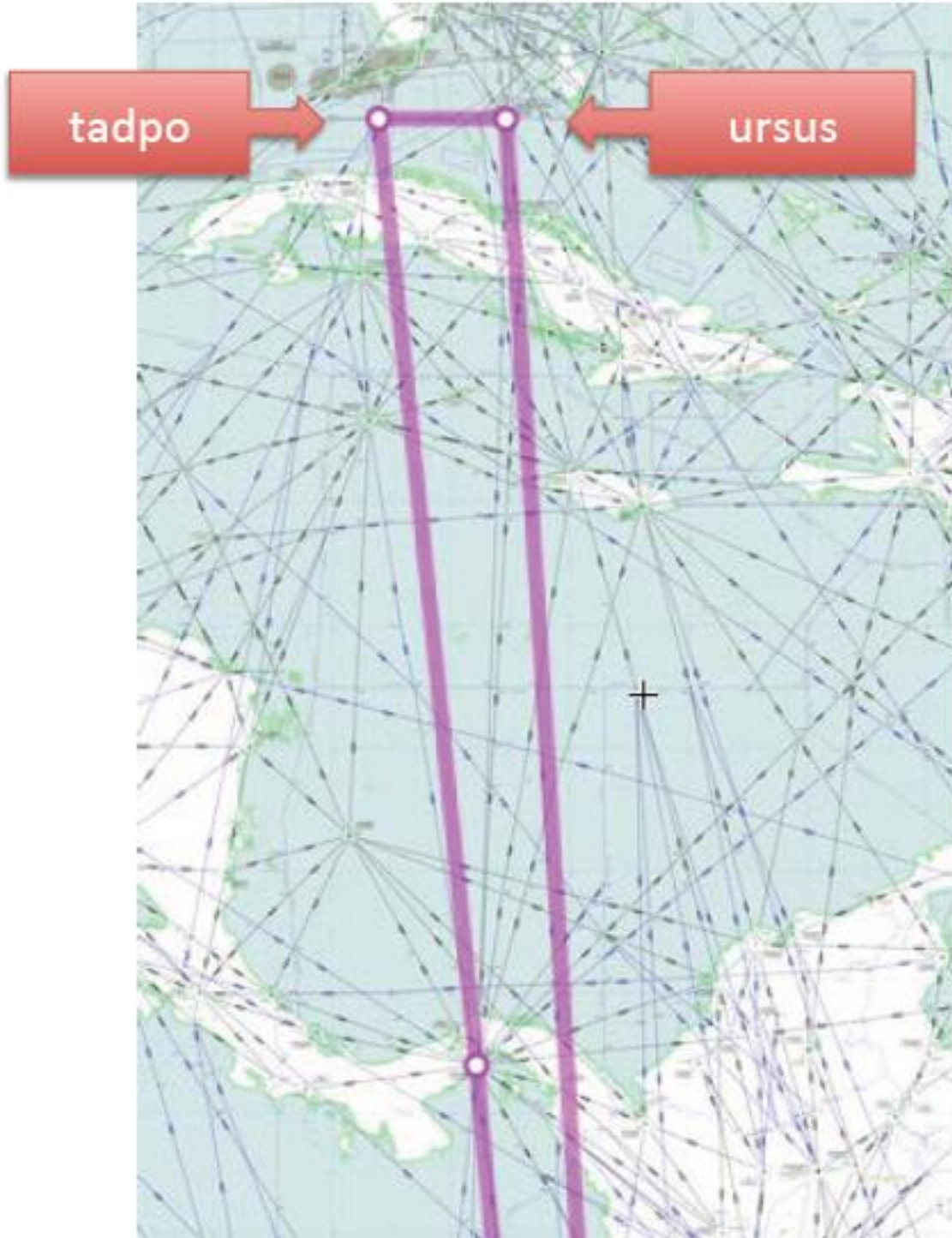




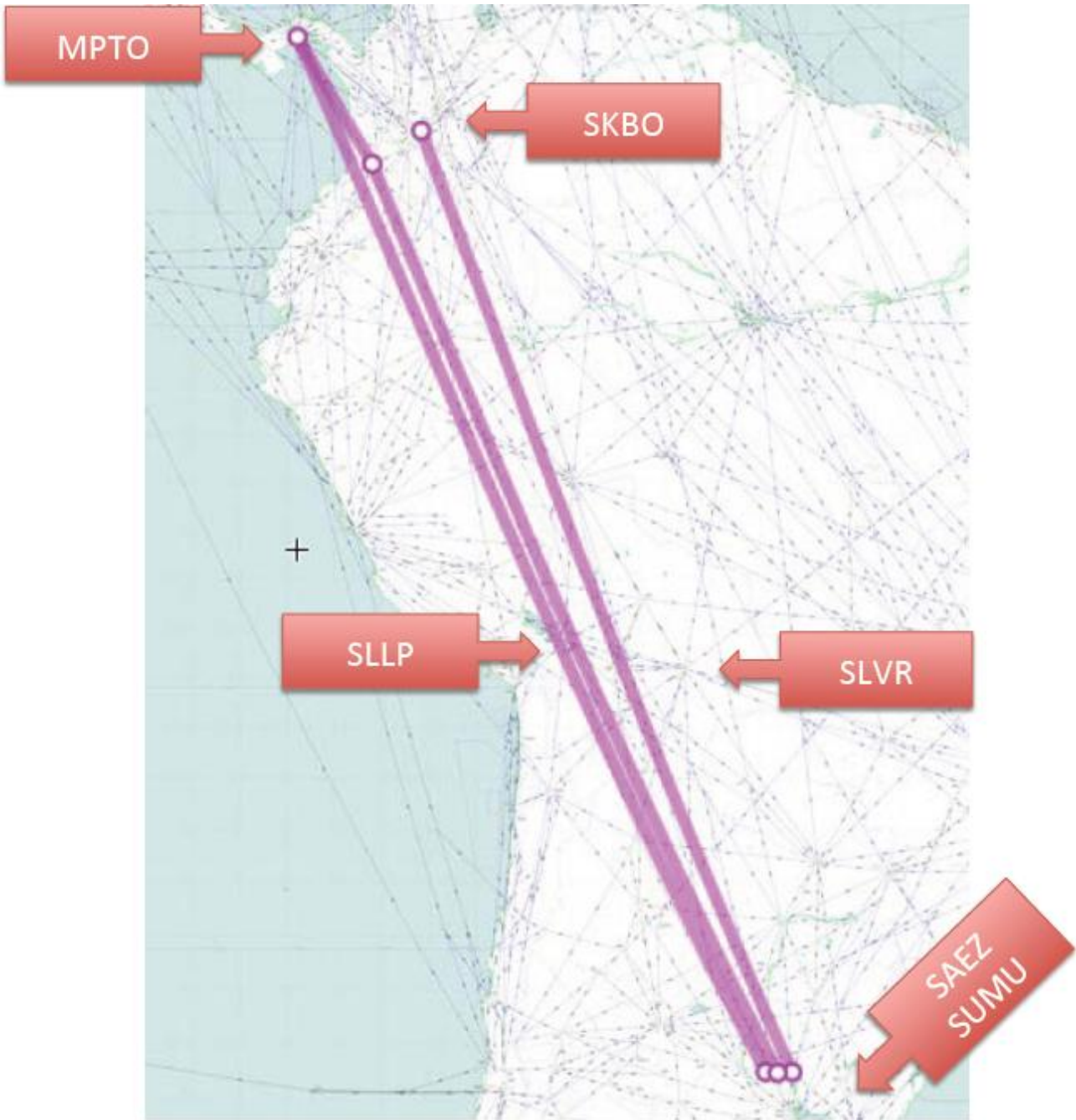




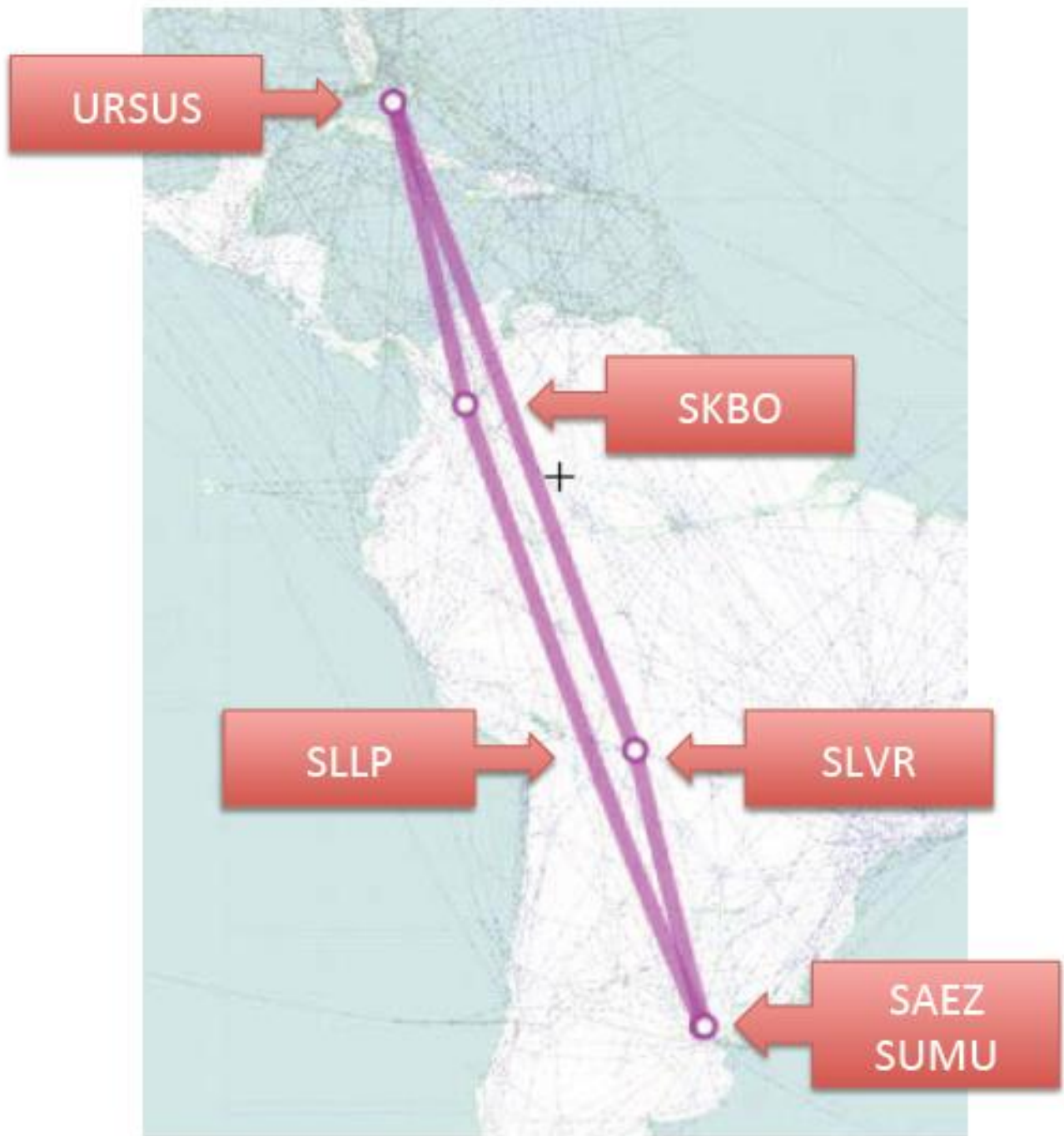




Propuesta 02				
FLUJO NORTE SUR PANAMA /BUENOS AIRES				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruta RNAV en el flujo Panamá /Buenos Aires – Montevideo. • Esta troncal servirá los flujos de las ciudades: Panamá, Cali, Iquitos, La Paz, Buenos Aires y Montevideo. • Posibilidad de establecer ruta paralela RNAV5 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Panamá, Bogotá, Lima, Guayaquil, Amazónica, La Paz, Córdoba, Ezeiza.	FLUJO Panamá/ Buenos Aires, Montevideo	Ruta bidireccional desde Terminal Panamá hasta Terminal Baires.	UA321/ UR559/ UA558/ UW8	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de los estados. • Datos de Ruta • Datos estadísticos • Análisis de la propuesta • Análisis CNS • Ahorros • Análisis SMS



Propuesta 03				
FLUJO NORTE SUR MIAMI /BUENOS AIRES				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruta RNAV en el flujo Miami/ Bogotá /Buenos Aires. • Ruta RNAV en el flujo Miami/ Viru Viru. • Estas troncales servirán los flujos de las ciudades: Miami, Bogotá, Santa Cruz de la Sierra y Buenos Aires. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Miami, Bogotá, Ezeiza.	FLUJO Miami /Bogotá /Buenos Aires	Ruta bidireccional desde URSUS – Bogotá hasta Terminal Baires.	UA321/ UR559/ UA558/ UW8	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de los estados. • Datos de Ruta • Datos estadísticos • Análisis de la propuesta • Análisis CNS • Ahorros • Análisis SMS



Propuesta 04				
FLUJO OESTE – ESTE LIMA / SAO PAULO				
<ul style="list-style-type: none"> • Ruta RNAV en el flujo Lima /Sao Paulo. • Esta troncal servirá los flujos de las ciudades: Lima, La Paz, Viru Viru y Sao Paulo. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Lima, La Paz, Curitiba.	FLUJO Lima /La Paz, Viru Viru y Sao Paulo.	Ruta bidireccional desde Terminal Lima hasta Terminal Sao Paulo.	UM415	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de los Estados. • Datos de Ruta. • Datos estadísticos. • Análisis de la propuesta. • Análisis CNS. • Ahorros. • Análisis SMS.

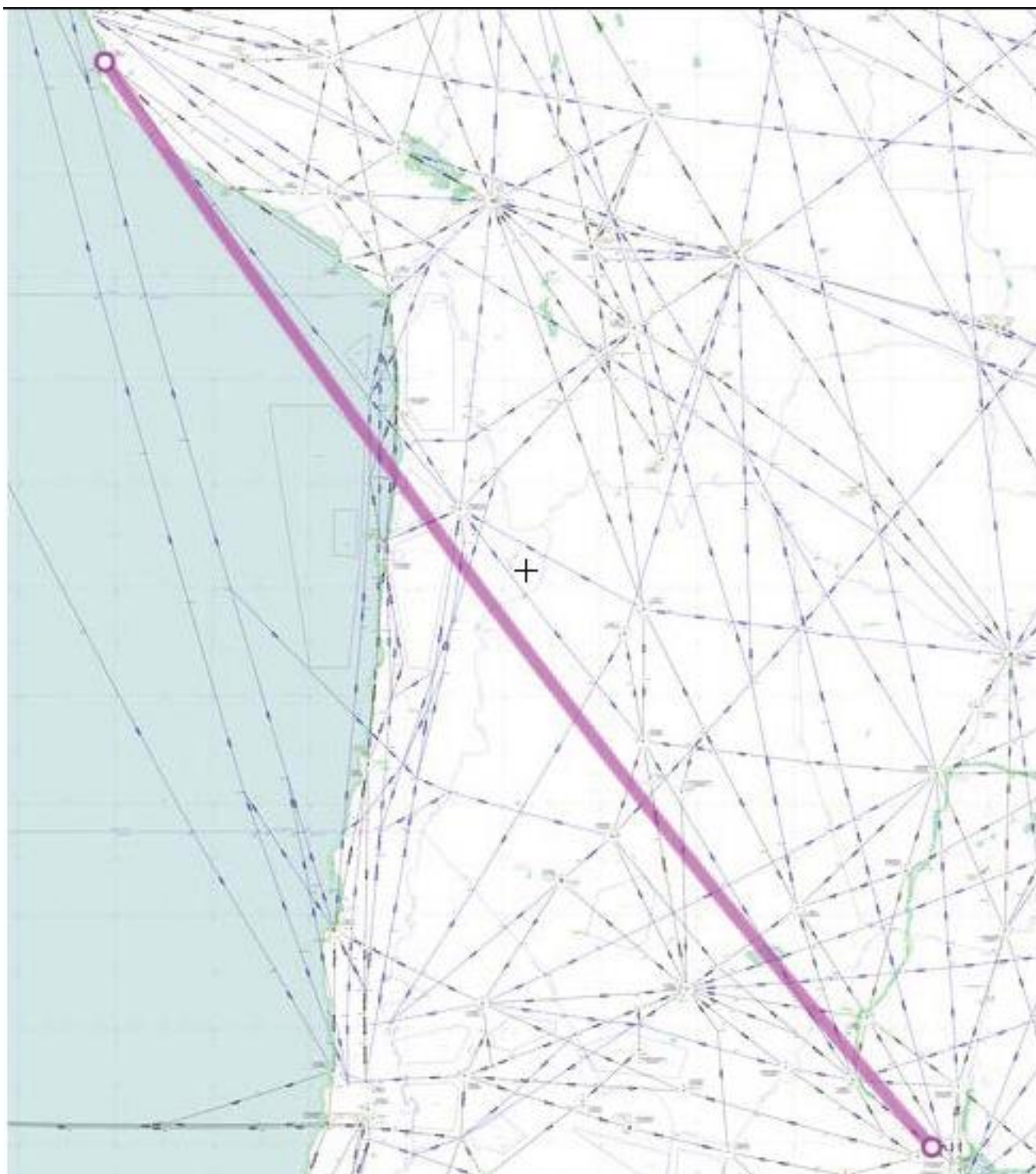


Propuesta 05

FLUJO OESTE – ESTE LIMA / BUENOS AIRES

- Ruta RNAV en el flujo Lima / Buenos Aires.
- Esta troncal servirá los flujos de las ciudades: Lima y Buenos Aires.

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Lima, Antofagasta, Córdoba y Ezeiza.	FLUJO Lima /Buenos Aires.	Ruta bidireccional desde Terminal Lima hasta Terminal Baires.	UL550	<ul style="list-style-type: none">• Propuesta de los Estados.• Datos de Ruta• Datos estadísticos• Análisis de la propuesta• Análisis CNS• Ahorros• Análisis SMS



3. **PARTE II**

3.1. Entre otros objetivos definidos para el Taller, podemos ver los refinamientos de las rutas de la Etapa 1 de la Versión 03 de la Red de Rutas SAM y la propuesta de implementación de otras rutas, en el caso que surgiera la necesidad, ya sea de los usuarios o proveedores de la Región y analizados en el grupo.

3.2. **Propuestas sugeridas**

Propuesta sugerida – 01				
NUEVA RUTA RNAV				
<p>Nota 1: Se corresponde a la propuesta N° 34 del Master.</p> <p>Nota 2: El pedido se corresponde en mejorar la seguridad operacional en el intercambio de tráfico entre la FIR Montevideo y Ezeiza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uruguay propone la creación de una nueva ruta RNAV en el tramo CRR/DUR/LOA/UL550 a PISCO. • Se elimina la UB555 en toda su extensión (CRR/PAR). • En los tramos directos de navegación RNAV se logran todos los beneficios del concepto operacional PBN; de acuerdo a la comparación realizada con la herramienta IFSET entre el plan de vuelo actual y la nueva ruta propuesta es 1,10% de ahorro de combustible (10 Ton de combustible). El CO₂ es de - 31.600, representados por 88 operaciones por mes. • Por tanto que el cálculo de distancia entre la trayectoria actual y la propuesta fue realizada con ayuda de la herramienta de la compañía Copa Airlines, dando 18 NM de diferencia en ahorro de distancia. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Montevideo, Ezeiza, Resistencia, Córdoba, Antofagasta, Lima	Nueva Ruta RNAV	Carrasco/Durazno/ Calama/ UL550/ Asia/Pisco	Eliminar UB555, en toda su extensión	Definir responsabilidades LOA, su diseño y publicaciones.

Propuesta sugerida – 02				
ELIMINACIÓN DE RUTA UA556				
<ul style="list-style-type: none"> • Se corresponde a la propuesta N° 24 del Master. • El pedido se corresponde en mejorar la seguridad operacional en el intercambio de tráfico entre la FIR Montevideo y Resistencia. • Uruguay propone que el tránsito ingrese por la RNAV UM402 ya existente por SEKLO a CRR. • Se elimina la UA556 desde MCS a CRR. • En los tramos directos de navegación RNAV se logran todos los beneficios del concepto operacional PBN. • Se están analizando consumos y ahorros. 				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Montevideo, Ezeiza, Resistencia Asunción	ELIMINACION de Ruta	Monte Caseros/ Carrasco	Eliminar UA556, desde MCS a Carrasco.	Definir responsabilidades LOA, su diseño y publicaciones.

Propuesta sugerida – 03				
ELIMINACIÓN DE RUTA UA305 Y EXTENSIÓN DE LA UM424				
<ul style="list-style-type: none">• Eliminar Ruta UA305 En los tramos EZE/CRR/LDS/POR• Extender la UM424 en el tramo EZE/CRR/LDS/POR, este tramo será unidireccional sentido EZE/LDS/POR.• Se corresponde a la propuesta N° 4 del Master• Esta propuesta está en armonizada con las modificaciones previstas por Brasil.				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	ACTIVIDADES
Ezeiza, Montevideo, Curitiba	Eliminación de Ruta UA305 y Extensión de la UM424	Santiago de Chile /Argentina/Uruguay	Eliminar Ruta UA305 Extender la UM424	Realizar propuesta actualizar LOA SMS Realizar publicaciones.

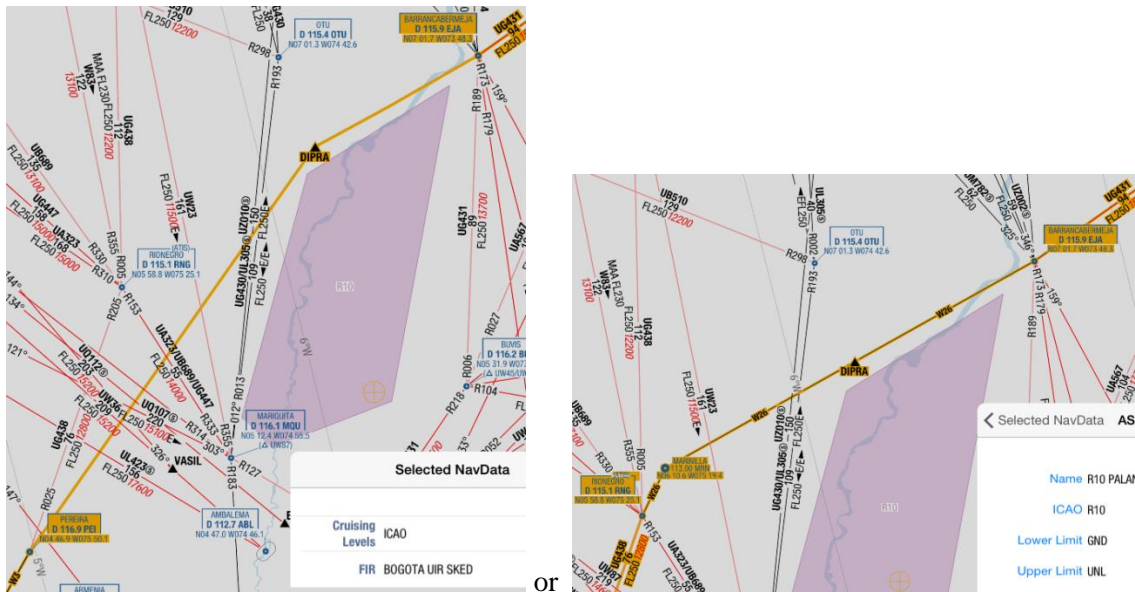
3.3. Propuestas KLM

3.3.1. INICIATIVAS DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS DE CORTO PLAZO

KLM Royal Dutch Airlines solicitó a la Autoridad de Aviación Civil de Colombia considerar la implementación – en un corto plazo – de las siguientes iniciativas de optimización de rutas (por orden de preferencia):

3.3.1.1. Nueva aerovía nivel superior al norte del área restringida R10 Palanquero:

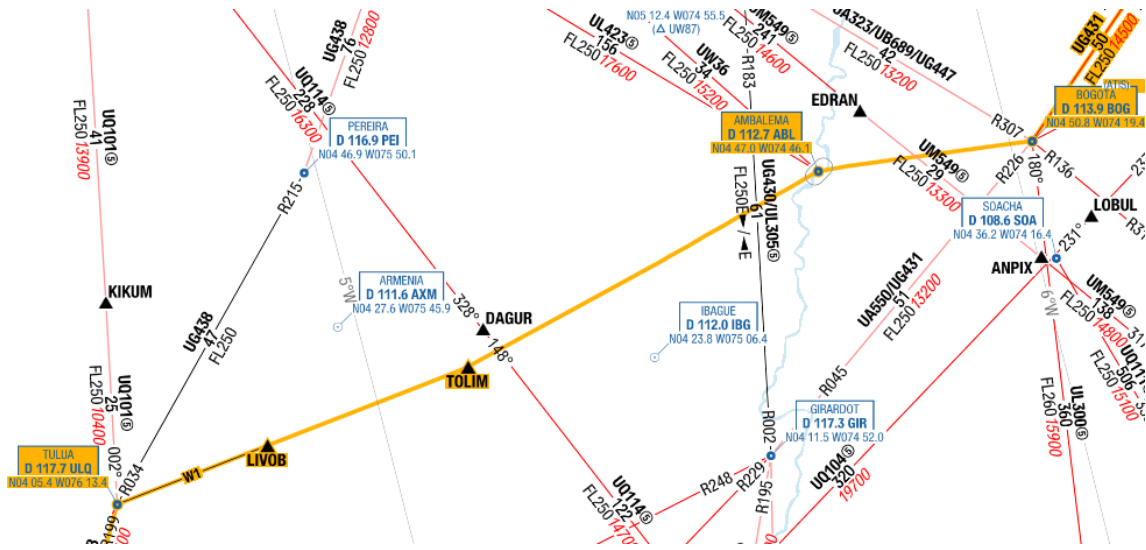
- a) Nueva ruta nivel superior PEI-DIPRA-EJA (preferida).
- b) O, alternativamente, una ruta nivel superior sobre la aerovía nivel inferior W26 entre RNG y EJA (trayectoria: RNG-MRN-DIPRA-EJA).



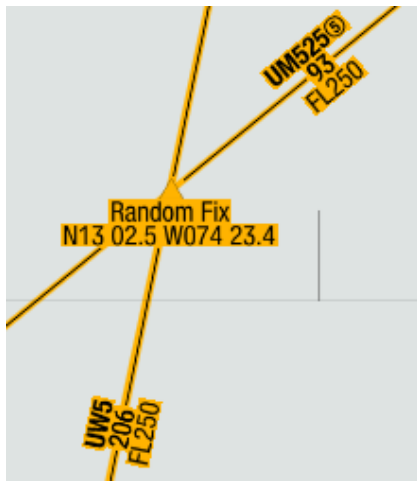
3.3.1.2. Establecimiento de un nuevo punto de notificación en la intersección de las aerovías UM414-UM662, para permitir una transferencia entre estas aerovías.



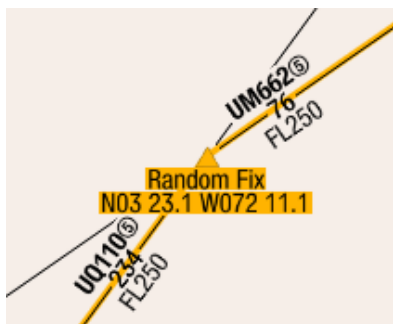
3.3.1.3. Nueva aerovía nivel superior sobre la aerovía nivel inferior W1 entre ULQ-ABL, y W17 entre ABL-BOG (trayectoria: ULQ-LIVOB-TOLIM-ABL-BOG).



3.3.1.4. Establecimiento de un nuevo punto de notificación en la intersección de las aerovías UW5 and UM525, para permitir una transferencia entre estas aerovías.



3.3.1.5. Establecimiento de un nuevo punto de notificación en la intersección de las aerovías UQ110-UM662 para permitir una transferencia entre estas aerovías.



3.3.2. Además de las propuestas de corto plazo, el Taller ha evaluado las propuestas de KLM, cuyos resultados fueron el siguiente:

PROPUESTA KLM 1A				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Ruta RNAV directa. (condicional que atravesase la SKR10)	PEI – EJA en el nivel superior		Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 1B				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Nueva Ruta RNAV Para evitar la SKR10 por el norte	PEI – DIPRA - EJA en el nivel superior		Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 1C				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Crear ruta RNAV en el nivel superior sobre ruta inferior existente. Para evitar la SKR10 por el norte		W26 entre RNG - EJA	Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 1D				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Crear rutas RNAV en el nivel superior sobre rutas inferiores existentes. Para evitar la SKR10 por el sur		W1 – W17 entre ULQ y BOG.	Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 2				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Crear ruta directa RNAV para optimizar salida desde Cali.	Segmento directo entre los VOR's de RNG y BAQ.		Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 3				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Guayaquil, Bogotá y Barranquilla	Establecer WPT en la int de las rutas UW5 y UM525		UW5 – UM525.	Viable a corto plazo. Solicitar a la Autoridad de Colombia.

PROPUESTA KLM 4				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Ruta directa RNAV desde Ecuador al Norte de Colombia	TCO – OROSA e implantar un WPT en la intersección con la UM525.	UR564 – UG438 – CTG – UA574.	Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

	Creación de ruta RNAV entre GYV y RHC.	En VULKY – OSIGO –TCO – WPT (INT UQ101) – BUTAL – WPT (INT UG444) - RHC		Evaluada en el Grupo AD HOC 2 y considerada viable a mediano plazo por Ecuador
--	--	---	--	--

PROPUESTA KLM 5

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá y Barranquilla	Crear rutas para entrar salir de la UIR BAQ cerca de la Península Guajira.	VOR/DME RHC – RNG –TCO.		Trasladar solicitud a Autoridades de Colombia

PROPUESTA KLM 6

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá	Establecer WPT en la int de las rutas UM414 y UM662		UM414 – UM662.	Viable a corto plazo. Solicitar a la Autoridad de Colombia.

PROPUESTA KLM 7

FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Bogotá	Establecer nueva ruta desde ILMUX - AMAYA y crear WPT en la int de las rutas UQ110 y UM662 y en la UM414 con UM662		UM414 – UM662 UQ110 – UM662	Viable a corto plazo. Solicitar a la Autoridad de Colombia. Perú considera que la nueva ruta podría ir desde IQT hasta AMAYA.

PROPUESTA KLM 8				
FIR	PROPUESTA	TRAYECTORIA	AWY	
Guayaquil	Establecer WPT en la int de las rutas UW21 y UM662		UW21 – UM662	Ecuador considera viable a corto plazo.

3.4. **Propuestas COPA**

RUTAS ACTUALES Y PROPUESTAS POR COPA AIRLINES
<ul style="list-style-type: none"> • COPA, ha propuesto y tratado con los representantes de cada Estado afectado los tramos que unen a Panamá con las distintas ciudades de la Región. • Entre las propuestas analizadas se ha constatado que algunas vienen realizándose por trayectorias que pueden ser optimizadas utilizando la red de rutas actuales, las cuales fueron ajustadas y quedarán a cargo de COPA Airlines, los trámites correspondientes para el uso regular de las trayectorias recomendadas. • Asimismo se ha detectado que otras trayectorias quedarán con el perfil óptimo ajustando únicamente unos tramos cortos identificados en FIR específicas, lo que permitirá la posibilidad de implementar rutas RNAV adecuando las trayectorias y optimizando la ruta. • También es bueno destacar que los ajustes realizados o a realizar en la Etapa 2 Versión 03 favorecerán enormemente a los destinos destacados en Argentina, Paraguay y Uruguay.

RUTAS ACTUALES Y PROPUESTAS POR COPA AIRLINES:		
ORG-DST	RUTA (ACTUAL/PROPUESTA)	NM (ACTUAL/PROP)
MPTO-SAEZ	MPTO OREPI1B IRATA BUSMO UA321 RCO UL417 ERE UA558 MULTA UW24 SNT SNT6A SAEZ	2825
	MPTO OREPI1B IRATA BUSMO UA321 PLG RBC UL417 ERE UA558 MULTA UW24 SNT SNT6A SAEZ	2817
MPTO-SBGL	MPTO OREPI1A DAKMO UM549 MTU UM782 ABIDE UM549 OGTIT UZ40 BSI UZ6 ISOPI UZ35 LUVSU UZ24 OGMUK VAKUB1A SBGL	2906
	MPTO OREPI1A DAKMO UM549 MTU UM782 ABIDE UM549 OGTIT POVOX OGMUK VAKUB1A SBGL	2867
MPTO-SBPA	MPTO OREPI1B DAKMO UQ114 ASAPA UL655 DIKAL UL793 EVOLO UL216 FOZ UL216 EAGLE EAGLE1 SBPA	2737
	MPTO OREPI1B DAKMO UQ114 ASAPA ARMUK UL216 FOZ UL216 EAGLE EAGLE1 SBPA	2724

RUTAS ACTUALES Y PROPUESTAS POR COPA AIRLINES:		
ORG-DST	RUTA (ACTUAL/PROPUESTA)	NM (ACTUAL/PROP)
MPTO-SBRF	MPTO OREPI1A DAKMO UW87 MQU UA323 MNS UZ11 ILNOT ILNOTA SBRF	2907
	MPTO OREPI1A DAKMO UW87 MQU UA323 SGC ILNOT REC SBRF	2904
MPTO-SCCEL	MPTO OREPI1A OREPI BUXOS UL780 SULNA UT315 TOY UL302 ISGUD UQ815 SIMOK SIMOK1A SCEL	2612
	MPTO OREPI1A OREPI BUXOS UL780 VAKUD ISGUD UQ815 SIMOK SIMOK1A SCEL	2603
MPTO-SGAS	MPTO OREPI1B IRATA UA321 LIMPO UM784 PALIV UA320 UKELA SGAS	2448
	MPTO OREPI1B IRATA UA321 LIMPO UM784 KILEV MCL UA320 UKELA SGAS	2434
MPTO-SUMU	MPTO OREPI1A OREPI IRATA UA321 BUSMO UQ106 PLG UA321 LIMPO UM784 PALIV UA320 MOROS UL793 SIS UW7 MCS UA556 MONSA MONSA1C SUMU	2932
	MPTO OREPI1A OREPI IRATA UA321 BUSMO UQ106 PLG UA321 LIMPO UM784 PALIV MCS UA556 MONSA MONSA1C SUMU	2897
MPTO-SLVR	MPTO OREPI1B IRATA UA321 PAKES PAKES VVI SLVR	1883
	MPTO OREPI1B IRATA UA321 PLG EGBAK UA321 PAKES VVI SLVR	1874
SACO-MPTO	SACO IRAVO LOGET UW6 SDE GAVEX UBRIX UL417 RCO UA321 IRATA ITEDO1 MPTO	2699
	SACO IRAVO LOGET UW6 SDE GAVEX UA558 PAZ UR559 IQT UA321 IRATA ITEDO1 MPTO	2620
SBPA-MPTO	SBPA JAUNT1A JAUNT UM216 EVOLO UL793 DIKAL UL655 ASAPA UQ114 DAKMO ITEDO1 MPTO	2879
	SBPA JAUNT1A JAUNT UL216 SIDAK ASAPA UQ114 DAKMO ITEDO1 MPTO	2860
SBRF-MPTO	SBRF IBEK2A IBEK ILNOT UZ11 MNS UA323 MQU UW87 DAKMO ITEDO1 MPTO	2909
	SBRF IBEK2A IBEK ILNOT SGC UA323 MQU UW87 DAKMO ITEDO1 MPTO	2906
SGAS-MPTO	SGAS VAS UA321 CLO A321 ASIKO UA321 BUSMO ITEDO1 MPTO	2436
	SGAS VAS UA321 RBC SIDOV UA321 BUSMO ITEDO1 MPTO	2429
SLVR-MPTO	SLVR PAKES1 PAKES UA321 BUSMO ITEDO1 MPTO	1646
	SLVR PAKES1 PAKES UA321 RBC SIDOV UA321 BUSMO ITEDO1 MPTO	1637

MPTO-SAEZ



MPTO-SBPA



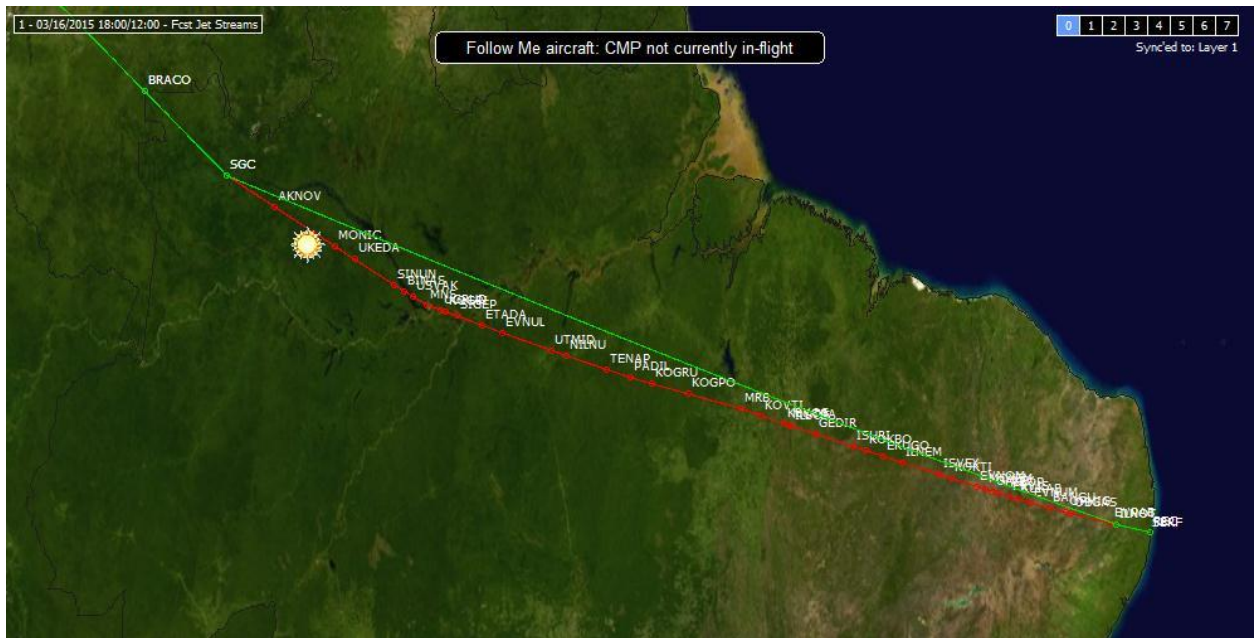
MPTO-SBGL



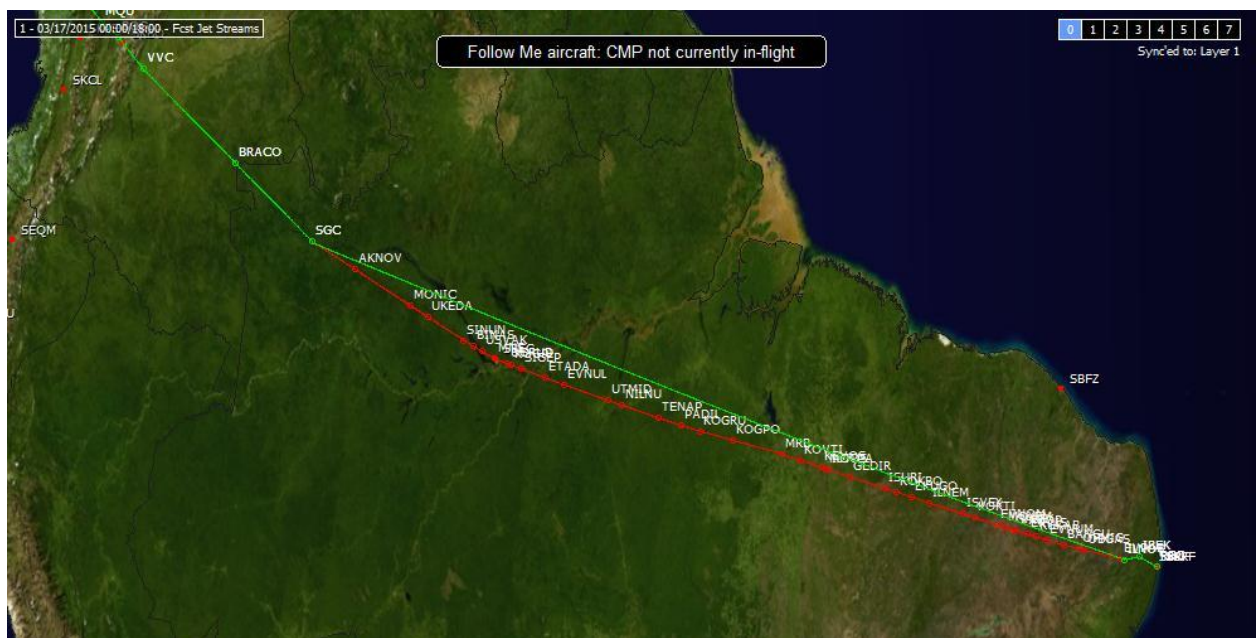
SBPA-MPTO



MPTO-SBRF

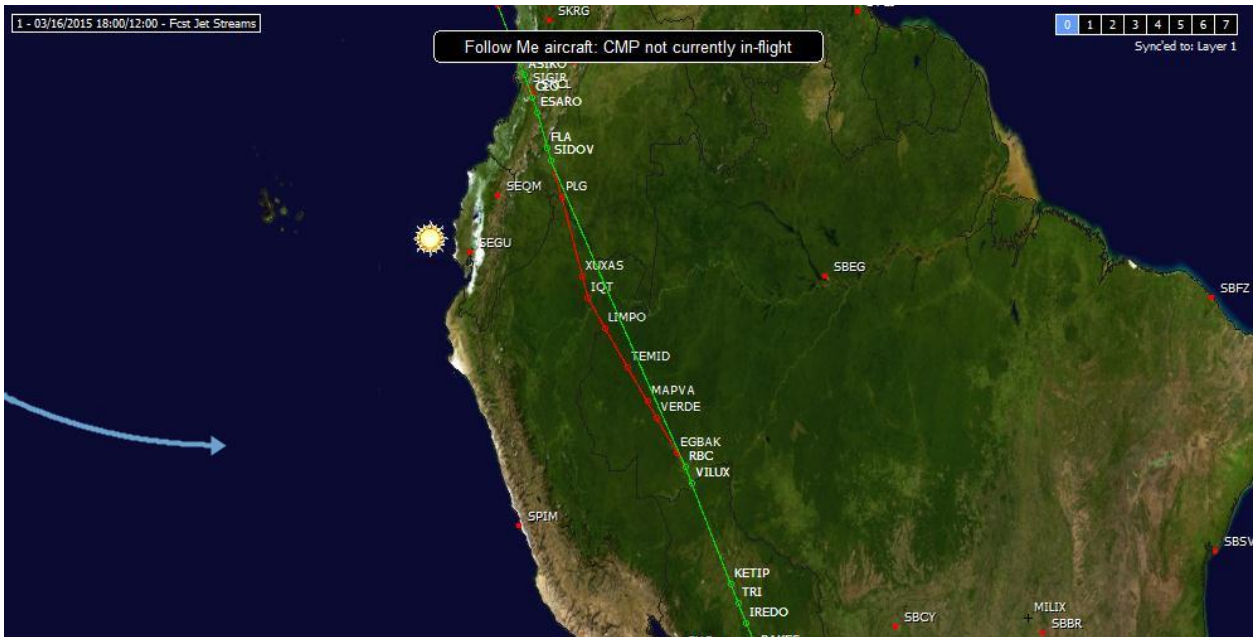


SBRF-MPTO





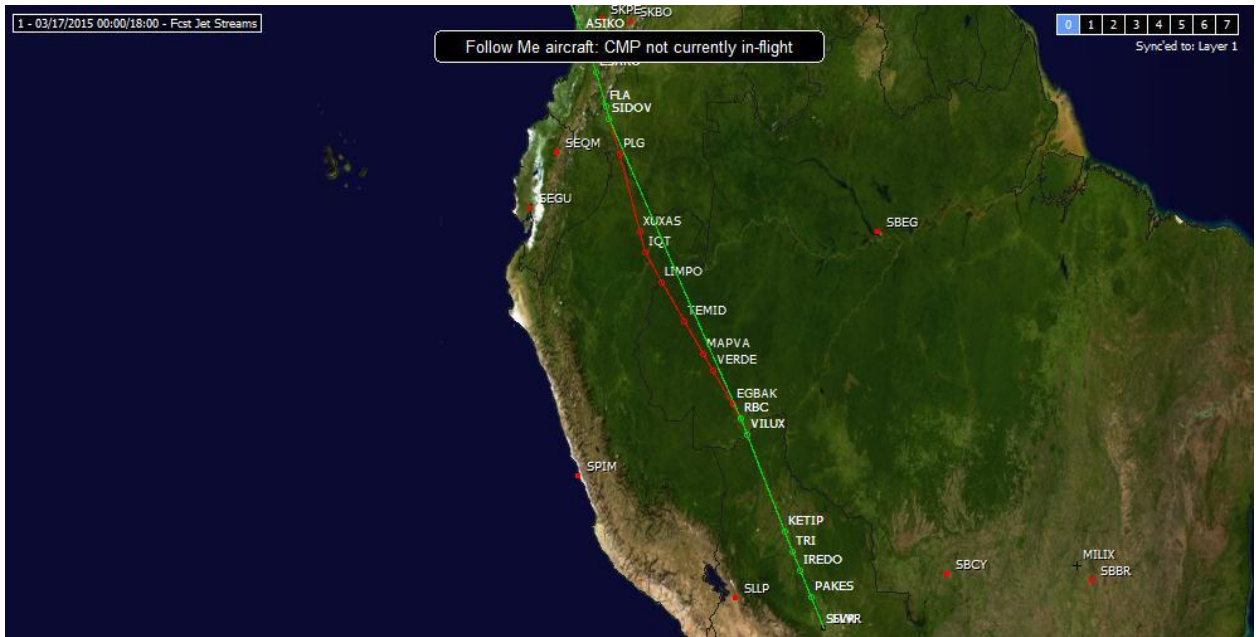
SGAS-MPTO



MPTO-SUMU



SLVR-MPTO



MPTO-SLVR



SACO-MPTO



Cuantificación de beneficios:							
Nº	ORIGEN-DESTINO	NM ACTUAL	NM ROPUESTA	AHORRO NM/VUELO	AHORRO KG FUEL ANUAL*	AHORRO KG CO2 ANUAL**	VUELOS ANUALES
1	MPTO-SAEZ	2825	2817	8	40,652.93	128,463.27	884
2	MPTO-SBGL	2906	2867	39	209,840.87	663,097.16	936
3	MPTO-SBPA	2737	2724	13	27,201.59	85,957.04	364
4	SBPA-MPTO	2879	2860	19	39,756.18	125,629.52	364
5	MPTO-SBRF	2907	2904	3	3,587.02	11,334.99	208
6	SBRF-MPTO	2909	2906	3	3,587.02	11,334.99	208
7	MPTO-SCEL	2612	2603	9	88,778.83	280,541.11	1716
8	MPTO-SGAS	2448	2434	14	46,033.47	145,465.76	572
9	SGAS-MPTO	2436	2429	7	23,016.73	72,732.88	572
10	MPTO-SUMU	2932	2897	35	115,083.67	363,664.40	572
11	MPTO-SLVR	1883	1874	9	29,592.94	93,513.70	572
12	SLVR-MPTO	1646	1637	9	29,592.94	93,513.70	572
13	SACO-MPTO	2699	2620	79	165,302.00	522,354.32	364
					822,026.22	2,597,602.85	
Referencias:							
*(AHORRO NM/VUELO)*VUELOS ANUALES*(5.75kg/NM)							
**(AHORRO KG FUEL ANUAL*3.16)							

Pre acuerdos Copa Airlines – Estados

- MPTO – SBGL: Fue negada la propuesta por el Estado brasileño, ya que la misma se encuentra sobre una ruta “one way” para vuelos saliendo de SBGL.
- MPTO – SAEZ: Pendiente por Estado brasileño confirmar si directo PLG – RBC está dentro del documento “master” de rediseño de rutas.
- MPTO – SBPA: Sólo involucra Estado brasileño. Se estudiará si directo ASAPA – ARMUK está dentro del documento “master” de rediseño de rutas. Según el Estado no debe haber problema si es necesario incluirlo.
- SBPA – MPTO: Estado brasileño está de acuerdo, a falta de confirmación con el documento “master” de rediseño de rutas. Estado boliviano propone utilizar ruta SIDAK ALGIB VAROM ASAPA.
- MPTO – SBRF: Estado brasileño autoriza directo desde BRACO (límite de FIR) hasta algún punto previo a la llegada (e.g.: ILNOT); o bien desde VVC si el Estado colombiano lo autoriza.
- SBRF – MPTO: Estado brasileño autoriza directo desde algún punto posterior a la salida (e.g.: ILNOT) hasta BRACO (límite de FIR); o bien hasta VVC si el Estado colombiano lo autoriza.
- MPTO – SCEL: Estado chileno brindó dos contrapropuesta, vía OREPI TOKUT EVLIM ATOGO LIM ILMAR TOY ISGUD SIMOK (aerovías UL780 y UM302).
- MPTO – SGAS: Estado paraguayo brindó contrapropuesta, vía BUSMO PLG IQT RBC TRI VIR UKELA.
- SGAS – MPTO: Estado paraguayo brindó contrapropuesta, vía UKELA VIR TRI RBC IQT PLG BUSMO.
- MPTO – SUMU: Probar ruta utilizando aerovía UM402, en lugar de UA556 utilizada habitualmente. Utilizar ruta BUSMO PLG IQT RBC TRI VIR y a partir de ahí vía KIMIK SEKLO MUKIB MIGOT ILSIM ETEXU OGLAP ANDAN VUKAS CRR hasta SUMU.
- MPTO – SLVR: Pendiente por Estado brasileño confirmar si directo PLG – RBC está dentro del documento “master” de rediseño de rutas.
- SLVR – MPTO: Pendiente por Estado brasileño confirmar si directo PLG – RBC está dentro del documento “master” de rediseño de rutas.
- SACO – MPTO: Estado boliviano propone utilizar ruta JUJ TEBOK RBC o ruta OVKUL KILEV, por aerovía UM784.

**Cuestión 3 del
Orden del Día: Otros asuntos**

3.1 No se trataron otros asuntos.