



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

Análisis de la Versión 2 de la red de rutas ATS SAM

MODIFICACION DE RUTAS REGIONALES Y DOMESTICAS ARGENTINAS

(Presentada por IATA)

Resumen	
En esta Nota de Estudio se propone la realineación/implementación de las rutas regionales y domésticas en la república Argentina las cuales permitirán volar de modo más eficiente a los operadores IATA en la Región SAM.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Anexo 11 al Convenio de la OACI.• Documento 4444 ATM, Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea.• Doc. 9426, Manual de Planificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.• GREPECAS 14 - Conclusión 14/149• Informe de la Reunión SAMIG/4	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A -Seguridad Operacional C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

2

Antecedentes

2.1 Tomando en consideración el resultado de la 36ª Asamblea de la OACI y de la Reunión ALLPIRG/5, en la Reunión SAMI/IG/3 (Lima, abril 2009) por medio de la Conclusión SAM/IG/ 3-1 se aprobó que los Estados de la Región SAM tomarán las acciones pertinentes y siguieran las directrices establecidas en el Programa de Optimización de Rutas de la Región SAM.

2.2 En ese sentido, en la Región SAM se concluyó que esta optimización de Rutas ATS debería realizarse en fases tomando en cuenta el análisis/diagnóstico de la Red de Rutas ATS y los Criterios de Planificación que se reflejan en el Programa de Optimización de Rutas ATS de la Región SAM.

3 **Discusión**

3.1 En el Primer y Segundo Taller de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM (SAM ATSRO/1-2) celebrados en Lima, Perú, del 1 al 5 de marzo del 2010 se analizó la versión 01 de la Red de Rutas ATS SAM producto de un estudio realizado con la asistencia de un Proyecto Especial de Ejecución financiado por la OACI y del Proyecto Regional RLA/06/901.

3.2 La Reunión SAM ATSRO/1 tomando en cuenta la magnitud del trabajo realizado consideró conveniente que los Estados SAM e IATA evaluaran con mayor grado de profundidad los resultados de los trabajos realizados en este Taller y presentaran los resultados para la Reunión SAM/IG/5.

3.3 Durante la Reunión SAM/IG/5 (Lima, 10 al 14 de mayo 2010) se recordó que a partir de la SAM/IG/4 no se deberían implementar rutas RNAV en forma independiente, tomando en consideración que el Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM tiene como objetivo principal lograr un sistema de gestión del tránsito aéreo inter-funcional, a disposición de todos los usuarios durante todas las fases del vuelo, que cumpla con los niveles convenidos de seguridad operacional, proporcione operaciones económicamente óptimas, sea sostenible en relación con el medio ambiente y satisfaga los requisitos nacionales de seguridad de la aviación.

3.4 Varias de las modificaciones solicitadas fueron analizadas y acordadas durante el Primer y Segundo Taller de Optimización de Rutas ATS SAM realizado en Lima, Perú donde se acordaron los términos, trayectoria, límites, sentidos y todos los detalles necesarios para implantar estas modificaciones en el espacio aéreo argentino.

3.5 De la misma manera, se acordaron estas modificaciones entre las Direcciones Regionales involucradas de Argentina y operadores IATA. En la reunión realizada en la ANAC de Argentina durante el mes de abril del presente año, los Jefes de Departamento Navegación Aérea de las distintas Direcciones Regionales junto con los Directores de la ANAC Argentina acordaron también los términos necesarios para facilitar la implementación de estas rutas RNAV en el corto plazo.

3.6 Es importante destacar que un operador IATA (LAN Argentina) firmó con la ANAC Argentina un acuerdo de cooperación para la implementación del PBN (Navegación Basada en la Performance) en la República Argentina el 21 de diciembre de 2009. Esta implementación permitirá optimizar el uso del espacio aéreo argentino, respetando la reglamentación vigente, mejorando la seguridad aérea para todos los operadores que utilizan estas rutas desde o hacia la República Argentina.

3.7 De acuerdo a todo lo anterior proponemos la realineación/implementación de las siguientes rutas regionales (**ver Apéndice A**):

1. EZE-LIM : VOR EZE directo VOR LIM (PERU) bidireccional – RNAV
2. SCL (CHILE)-EZE : por posición NEBEG directo VOR EZE – RNAV
3. AEP-GRU : VOR EZE directo VOR MELO (URUGUAY)
4. GRU-AEP : VOR BGE (URUGUAY) directo a posición KUKEN
5. FTE-USH : VOR FTE directo USH bidireccional vía TMA NAS (CHILE) – RNAV
6. ROS-LIM : VOR ROS directo VOR LOA (CHILE) – RNAV
7. EZE-LIM : LAR directo DAT (CHILE) - RNAV para aviones con 12 minutos de O2
8. SCL-GRU : ALBAL directo ARULA – RNAV
9. EZE-GYU : directo LIM (PERU) directo GYU (ECUADOR) - RNAV

3.8 Además proponemos la realineación/implementación de las siguientes rutas domésticas en la República Argentina (**ver Apéndice B**):

1. AEP-IGR : RNAV VOR MCS DIRECTO ALDOS
2. EZE-SCL : RNAV TOSOR DIRECTO UMKAL
3. AEP-NQN : RNAV BIXIM DIRECTO ROPON
4. SCL-EZE : RNAV ALBAL DIRECTO ASADA
5. AEP-TUC : RNAV ATOVO DIRECTO VOR TUC
6. AEP-COR : RNAV VOR ROS DIRECTO ASISA
7. MDZ-AEP : RNAV KAMUV DIRECTO VOR SNT
8. BRC-AEP : RNAV CHATO DIRECTO ASADA
9. AEP-UAQ : UT653 VOR MJZ DIRECTO PAMAL
10. AEP-RGL : RNAV VOR DIL DIRECTO VOR RGL
11. AEP-CRD : RNAV VOR DIL DIRECTO VOR CRV
12. FTE-USH : VOR FTE DCT EGOSA
13. AEP-BHI : RNAV GBE DCT MOXAN

3.9 Asimismo, es importante destacar que con estas nuevas rutas se descongestionará el espacio aéreo argentino permitiendo optimizar los vuelos regionales y dar mayor flexibilidad a los nacionales, se reducirán de tiempos de vuelo y el consumo de combustible y como consecuencia de ello, se racionalizará el uso de los recursos no renovables y se contribuirá al cuidado del medio ambiente, disminuyendo en forma significativa la emisión de gases contaminantes (CO²) a la atmósfera.

3.10 En un análisis del uso de las Aerovías UT650 y UM400 para la modificación de la ruta ALBAL directo ARULA ruta SCL (CHILE)-GRU-GIG-CFB (RNAV) se destacan los siguientes aspectos a considerar en el diseño y planificación de la ruta, a saber:

1. **Navegación directriz convergente al VOR Córdoba.**

3.11 La necesidad subyacente de esta ruta, transita la mejora de la eficiencia en la ruta Santiago de Chile y San Pablo-Rio de Janeiro-Cabo Frío, para lo cual se traza un vector lo más directo posible. La trayectoria es considerada sobre el espacio aéreo superior, dejando de lado en forma íntegra, cualquier análisis que permita interpretar que su uso involucra el acceso al TMA Córdoba, donde los ascensos y descensos se deben realizar respetando los espacios aéreos restringidos que este TMA posee.

3.12 La trayectoria de la aerovía UT650 y UM400 fue desarrollada en este sector sin considerar los beneficios que generan los sistemas autónomos de navegación actuales.

3.13 Se logra inferir que no existen criterios operativos que justifiquen el direccionamiento convergente al VOR Córdoba, generando a su vez una creciente necesidad de volar en forma directa desde el punto de ingreso a la FIR Córdoba, denominado TERON, hacia el punto de salida de la FIR denominado SIKOB, transformando la aerovía en un elemento parcial de soluciones a los usuarios.

2. **Ausencia de barrera proteccional por error operativo en la posición ROMUR.**

3.14 Esta aerovía en particular, es compartida en un radio de 50 NM con tres centros controles de área, Córdoba, Ezeiza y Resistencia. Existe un punto de convergencia entre las aerovías UM400 y la UA558 denominado ROMUR, en el cual existe la posibilidad de ocurrencia de AIRPROX.

3.15 La posibilidad cierta de la existencia de una corriente de chorro (Jet Stream) generaría un intervalo de reestima importante, produciendo un reacomodamiento permanente de los tránsitos. Este factor hace que, aún con tiempos ideales de cruce, no se autoricen los mismos niveles de vuelo o bien con tiempos mínimos justos se produzcan situaciones inesperadas de encuentro aun en un mismo nivel de vuelo. En algunas ocasiones, como las reestimas solo se comunican entre controles cuando exceden los tres (3) minutos, Ezeiza no genera una reestima al igual que Resistencia. En este caso en especial, vemos reducida la estima al cruce en casi siete (7) minutos lo que se traduce en una AIRPROX sobre ROMUR, que dependiendo del estado de situación de las comunicaciones (existen estadísticas sobre interferencias recurrentes en las frecuencias de trabajo en este área) los usuarios podrían o no conocer la existencia de los tránsitos involucrados en estas rutas.

3.16 Esta propuesta ha sido realizada atendiendo a los Objetivos Estratégicos C-Protección al medio ambiente y D-Eficiencia de la OACI.

4 **Acción Sugerida**

4.1 Por los beneficios inmediatos que se obtendrían, se solicita a la Reunión a aprobar la incorporación de estas rutas dentro del Programa de Optimización de la Red de Rutas ATS SAM.

4.2 Modificar la trayectoria de las Aerovías UT650 y UM400 desde la posición ALBAL en forma directa a la posición ARULA o punto equidistante que permita un punto de convergencia entre estas aerovías, permitiendo de esta forma generar un vínculo compartido en el conocimiento del tránsito, y al mismo tiempo establecer una barrera efectiva en las variaciones temporales que pudieran ocurrir en esta área de convergencia.

* * * * *

New Routes Request

If this file needs to be transmitted as soft-copy, please SAVE under a different name for transmittal

LATAM CAR, NAT NAM, ATC-ATM Efficiencies -Projections 2011

Region	Descriptor	FORECAST 2011								IMPLEMENTED Y T D		
		Domain- Fuel- Kgs (Per Airac cycle)			Savings (13 Airac Cycles)					KGS	USD\$ Price Per Kilo	CO2 Kg
		ENROUTE	TMA	GROUND	DIST	TIME	IMP DATE	FUEL	CO2 Kg			
	LATAM / CAR										\$1.06	
	SCL - EZE	21,100				4	15-Dec-11	274,300	864,045	274,300	\$290,758	864,045
	LIM-EZE-LIM	74,944				2	15-Dec-11	974,272	3,068,957	974,272	\$1,032,728	3,068,957
	AEP-GRU	13,428				1.5	15-Dec-11	174,564	549,877	174,564	\$185,038	549,877
	GRU-AEP	17,952				2	15-Dec-11	233,376	735,134	233,376	\$247,379	735,134
	FTE-USH-FTE	14,028				6.6	15-Dec-11	182,364	574,447	182,364	\$193,306	574,447
	LATAMCAR.TOTAL	141,452	0	0	0	0		1,838,876	5,792,459	1,838,876	\$1,949,209	5,792,459

Route Proposals

If this file needs to be transmitted as soft-copy, please SAVE under a different name for transmittal

LATAM CAR, NAT NAM, ATC-ATM Efficiencies -Projections 2011

Region	Descriptor	FORECAST 2011								IMPLEMENTED Y T D		
		Domain- Fuel- Kgs (Per Airac cycle)			Savings (13 Airac Cycles)					KGS	USD\$ Price Per Kilo	CO2 Kg
		ENROUTE	TMA	GROUND	DIST	TIME	IMP DATE	FUEL	CO2 Kg			
	LATAM / CAR										\$1.06	
	RNAV Dir.. MCS-ALDOS, AEP-IGR(6) IGR-AEP(6)	19,856			12		15-Dec-11	258,128	813,103	258,128	\$273,616	813,103
	RNAV Dir.. TOSOR-UMKAL, EZE-SCL	7,844			4		15-Dec-11	101,972	321,212	101,972	\$108,090	321,212
	RNAV DIR.. BIXIM-ROPON, AEP-NEU (NQN)	3,696			6		15-Dec-11	48,048	151,351	48,048	\$50,931	151,351
	RNAV Dir.. ALBAL-ASADA, SCL-EZE	5,960			2		15-Dec-11	77,480	244,062	77,480	\$82,129	244,062
	RNAV Dir.. ATOVO-TUC, AEP-TUC(5)AEP-SLA(6)	16,836			11		15-Dec-11	218,868	689,434	218,868	\$232,000	689,434
	RNAV Dir..ROSARIO-ASISA, AEP-COR	6,360			2		15-Dec-11	82,680	260,442	82,680	\$87,641	260,442
	RNAV Dir.. KAMUV-SNT, MDZ-AEP	4,268			4		15-Dec-11	55,484	174,775	55,484	\$58,813	174,775
	RNAV Dir.. LIMAY-ASADA, BRC-AEP	6,804			6		15-Dec-11	88,452	278,624	88,452	\$93,759	278,624
	UT653-MJZ-PAMAL, AEP-UAQ	200			1		15-Dec-11	2,600	8,190	2,600	\$2,756	8,190
	RNAV Dir.. DIL-RGL, AEP-RGL	9,432			27		15-Dec-11	122,616	386,240	122,616	\$129,973	386,240
	RNAV Dir..RGL-DIL, RGL-AEP	3,456			10		15-Dec-11	44,928	141,523	44,928	\$47,624	141,523
	RNAV Dir.. DIL-CRV, AEP-CRV	27,128			14		15-Dec-11	352,664	1,110,892	352,664	\$373,824	1,110,892
	SCL - EZE	21,100				4	15-Dec-11	274,300	864,045	274,300	\$290,758	864,045
	LIM-EZE-LIM	74,944				2	15-Dec-11	974,272	3,068,957	974,272	\$1,032,728	3,068,957
	AEP-GRU	13,428				1.5	15-Dec-11	174,564	549,877	174,564	\$185,038	549,877
	GRU-AEP	17,952				2	15-Dec-11	233,376	735,134	233,376	\$247,379	735,134
	FTE-USH-FTE	14,028				6.6	15-Dec-11	182,364	574,447	182,364	\$193,306	574,447
	LATAMCARTOTAL	253,292	0	0	99	0		3,292,796	10,372,307	31,769,142	3,490,364	10,372,307

AEP – GRU EZE VOR Direct MELO VOR

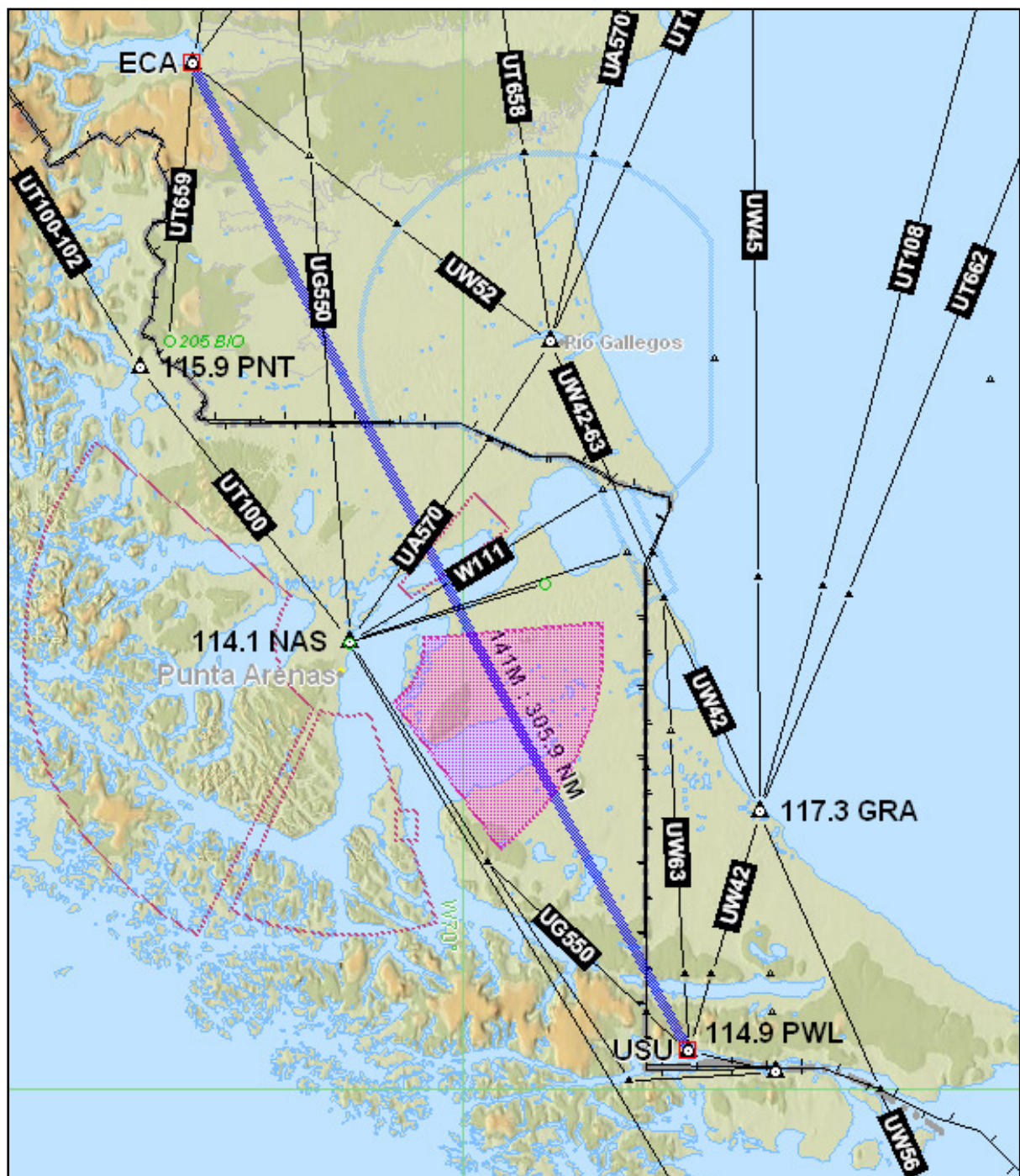
Savings 1.5 minutes



FTE – USH

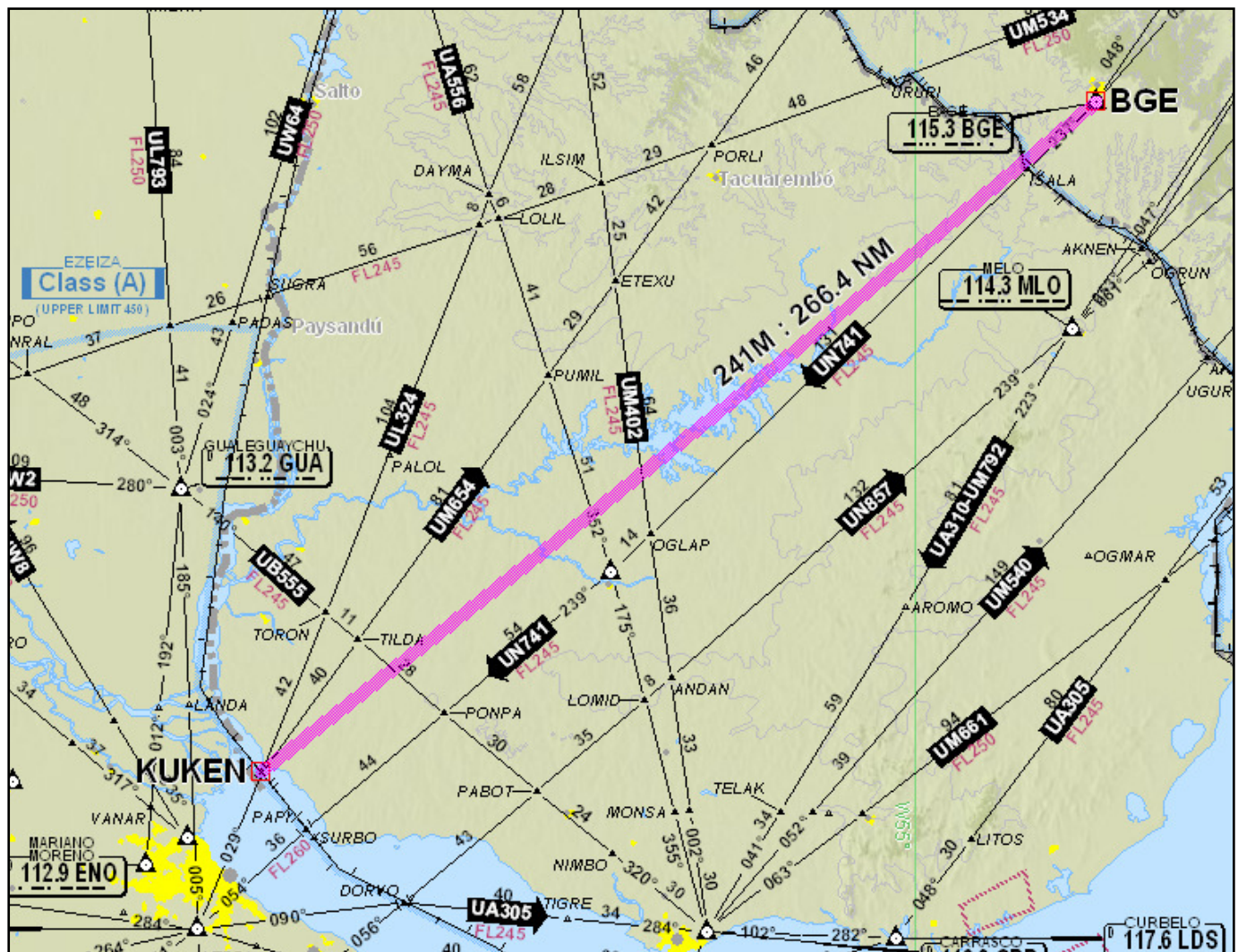
ECA VOR...Direct...USU VOR

Savings 3.3 minutes / 6.6 minutes round trip



GRU – AEP BGE...Direct...KUKEN

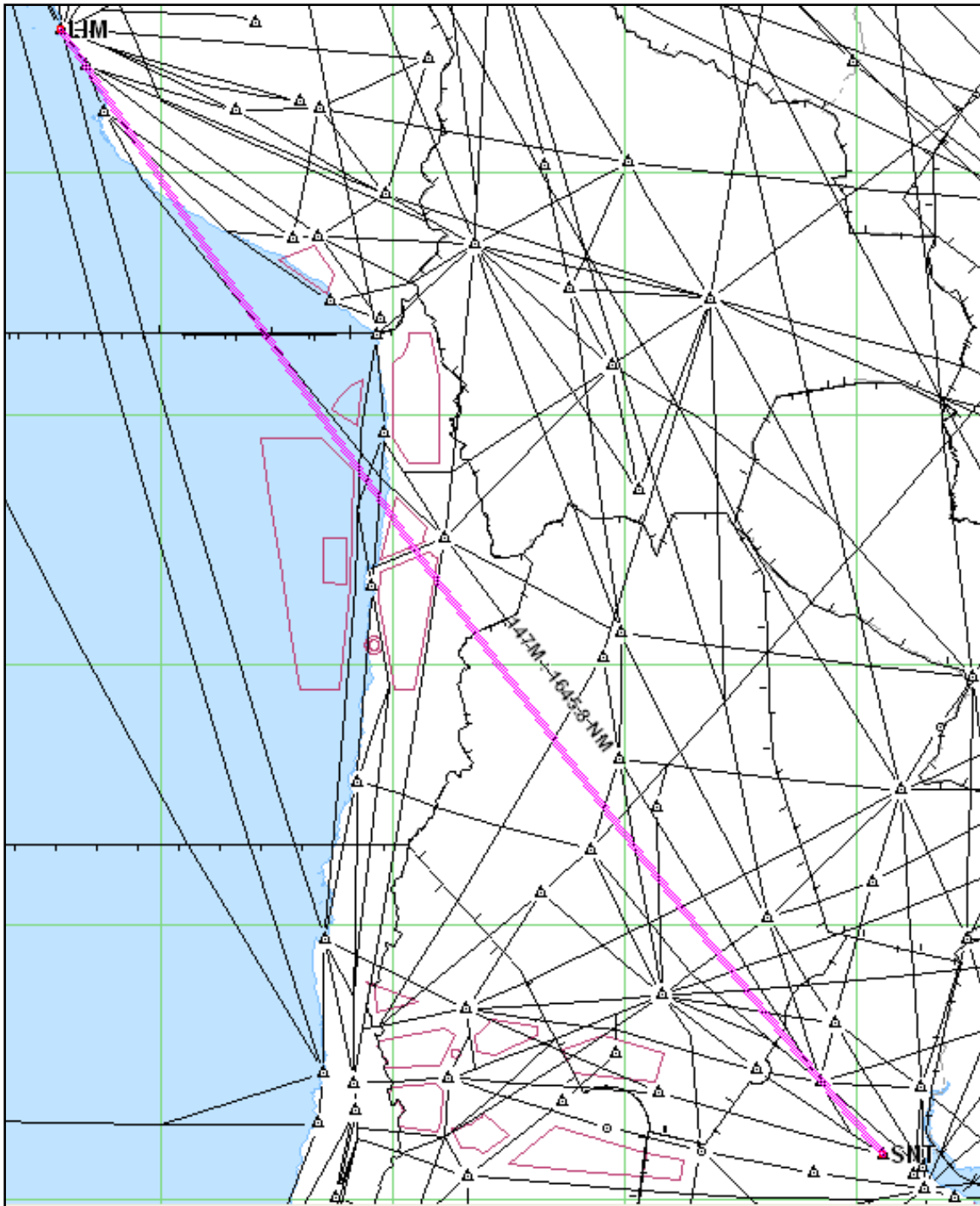
Savings 2.0 minutes



ILM – EZE – LIM

Savings 2.0 minutes / 4.0 minutes round trip

Nav Route 1656 NM Direct RNAV Route 1645 NM



SCL – EZE NEBEG...ESITO...Direct...ASADA

Savings 2.0 minutes savings

