

AP/ATM/2



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003

Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM

INFORME

Segunda Reunión/Taller de Trabajo de

Autoridades y Planificadores de Gestión del Tránsito Aéreo

(AP/ATM/2)

(Lima, Perú, 14 al 18 de mayo del 2001)

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.

INDICE

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
	Organización, Oficiales y Secretaría	ii-1
	Idioma de trabajo.....	ii-1
	Agenda.....	ii-2
	Asistencia.....	ii-2
iii -	Lista de Participantes.....	iii-1
Informe sobre el Asunto 1		
Evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV		
UT 780 (Santiago- Lima/Miami), UT 795 y UT 799		
(Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami). 1-1		
	Apéndice A:	1A-1
	Apéndice B:	1B-1
Informe sobre el Asunto 2		
Implantación definitiva de las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799 y		
análisis de nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales en dichas rutas..... 2-1		
	Apéndice A:	2A-1
	Apéndice B:	2B-1
	Apéndice C:	2C-1
	Apéndice D:	2D-1
Informe sobre el Asunto 3		
Análisis de ensayos y demostraciones pre-operacionales en nuevas rutas RNAV		
entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao		
Paulo/Los Angeles y evaluación de otras trayectorias..... 3-1		
	Apéndice A:	3A-1
	Apéndice B:	3B-1
	Apéndice C:	3C-1
Informe sobre el Asunto 4		
Requisitos que se deberían cumplir para los ensayos y demostraciones en las rutas		
RNAV entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao		
Paulo/Los Angeles. 4-1		
	Apéndice A:	4A-1
	Apéndice B:	4B-1
	Apéndice C:	4C-1
	Apéndice D:	4D-1
	Apéndice E:	4E-1

Informe sobre el Asunto 5

Revisión de las cartas de acuerdo operacionales (LOA) entre los ACC involucrados. 5-1

Apéndice A: 5A-1

Informe sobre el Asunto 6

Revisión del programa de implantación de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales. 6-1

Apéndice A: 6A-1

Informe sobre el Asunto 7

Otros asuntos..... 7-1

RESEÑA DE LA REUNION

ii-1 LUGAR Y DURACION DE LA REUNION

La Segunda Reunión/Taller de Trabajo de Autoridades y Planificadores de Gestión del Tránsito Aéreo (ATM), se llevó a cabo en la ciudad de Lima, del 14 al 18 de mayo del 2001.

ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS

El señor Paulo Imre Hegedus, Director Regional de la OACI para la Región Sudamericana, dio la bienvenida a los participantes y destacó los objetivos de la reunión, dando una explicación extensa de los temas que serían revisados. Asimismo, el Director General de Aviación Civil del Perú, Dr. Edgardo Rebagliati Castañon, se dirigió a la Reunión y dio la bienvenida a los participantes, enfatizando la importancia de los asuntos a tratar. Luego declaró la reunión inaugurada. El señor Luis Alberto Sarmiento Silva Rodríguez, Presidente el Directorio de CORPAC, S.A., también estuvo presente en esta ceremonia.

ii-3 HORARIO, ORGANIZACION, METODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARIA

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 0900 a 1430 horas, con adecuadas pausas. Se adoptó la modalidad de Trabajo como Comité Único y Grupos Ad-hoc sesionaron durante el horario de la reunión para tratar algunos asuntos del Orden del Día.

El señor Fidel Ara fue elegido por unanimidad como Presidente de la Reunión, habiendo sido designado como Vice-Presidente el señor Roberto Arca. El señor Jorge Fernández, Oficial Regional ATM/SAR de la Oficina Regional de Lima de la OACI, actuó como Secretario, siendo asistido por el señor Gustavo De León, Oficial Regional ATM/SAR de la Oficina Regional de México. Además, contó con la colaboración de los siguientes Oficiales de la OACI:

Sr. Carlos Stehli, Oficial Regional CNS, Oficina SAM
Sr. Roberto Jean-François, Oficial Regional AIS/MAP, Oficina SAM
Sr. Alberto A. Orero, Oficial Regional ATM/SAR, Oficina SAM
Sr. José Moreno, Consultor ATM Proyecto RLA/98/003

ii-4 IDIOMA DE TRABAJO

Los idiomas de trabajo y la documentación de la Reunión fueron el español y el inglés.

ii-5 AGENDA

Se adoptó la Agenda que se indica a continuación:

- Asunto 1: Evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV UT 780 (Santiago- Lima/Miami), UT 795 y UT 799 (Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami).
- Asunto 2: Implantación definitiva de las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799 y análisis de nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales en dichas rutas.
- Asunto 3: Análisis de ensayos y demostraciones pre-operacionales en nuevas rutas RNAV entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao Paulo/Los Angeles y evaluación de otras trayectorias.
- Asunto 4: Requisitos que se deberían cumplir para los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao Paulo/Los Angeles.
- Asunto 5: Revisión de las cartas de acuerdo operacionales (LOA) entre los ACC involucrados.
- Asunto 6: Revisión del programa de implantación de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales.
- Asunto 7: Otros asuntos

ii-6 ASISTENCIA

Asistieron a la Reunión 8 Estados de la Región CAR, 13 Estados de la Región SAM, y 3 Organismos Internacionales, COCESNA, IATA y SITA, haciendo un total de 44 participantes. La lista de participantes aparece en las páginas iii-1 a iii-9.

Organización de Aviación Civil Internacional**Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003
Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM****Lista de participantes****(Lima, Perú, 14 al 18 de mayo del 2001)**

1. **ANTILLAS NEERLANDESAS/
NETHERLANDS ANTILLES**
Rolando Emers
Jefe ACC Curaçao
DCA Netherlands Antilles
Seru Mahuma z/n
Curaçao, Netherlands Antilles
Tel: (5999) 839-3333 / 839-3316
Fax: (5999) 868-9924 / 869-5041
E-mail: dcana@cura.net
rolemers@curinfo.an
TNCCYXYA
2. **ARGENTINA**
Guillermo R. Cocchi
Jefe Div. de Espacios, Rutas y
Sistemas de Navegación Aérea
Dirección de Tránsito Aéreo
Comando de Regiones Aéreas- CRA
Av. Comodoro Pedro Zanni 250
Oficina 169, Sector Verde
Capital Federal, 1104, Buenos Aires
Argentina
Telefax: (5411) 4317-6307 - 43176502
E-mail: ditraer@faa.mil.ar
AFTN: SABAYAYX
3. José Antonio Alvarez
Jefe Depto. Control Operativo
Comando de Regiones Aéreas- CRA
Dirección de Tránsito Aéreo
Av. Comodoro Pedro Zanni 250
Oficina 169, Sector Verde
Capital Federal, 1104, Buenos Aires
Argentina
Tel: (5411) 4317-6408
Fax: (5411) 4317-6502
E-mail: ditraer@faa.mil.ar
AFTN: SABAYAYX
4. Walter Daniel Silva
Encargado División Espacios y Rutas y
Sistemas de Navegación Aérea
Dirección de Tránsito Aéreo
Comando de Regiones Aéreas CRA
Av. Comodoro Pedro Zanni 250
Oficina 169, Sector Verde
Capital Federal, 1104, Buenos Aires
Telefax: (5411) 4317-6502 - 4317-6307
E-mail: ditraer@faa.mil.ar
AFTN: SABAYAYX

5. **BOLIVIA**
Andrés Kucharsky
Jefe Unidad de Navegación Aérea
DGAC
Palacio de Comunicaciones 4to Piso
Av. Mariscal Santa Cruz
La Paz, Bolivia
Telefax: (591) 0811-4465
E-mail: dgacnav@caoba.entel.bo
AFTN: LPBTOCR – SLLPYAYX
6. **BRASIL / BRAZIL**
Enidio Arestides Dos Santos
Asesor de Servicio de Tránsito Aéreo
Av. Gral. Justo N° 160 – 2° Andar
DEPV
CEP 20021-010
Río de Janeiro, Brasil
Tel: (5521) 3814-6274
Fax: (5521) 220-0565
E-mail: enidioarestides@uol.com.br
7. **CHILE**
Juan Ramírez Stiven
Espacio Aéreo y Procedimientos
DGAC Chile
San Pablo 8382
Pudahuel
Santiago de Chile
CHILE
Telefax: (562) 767-1636
E-mail: oacichi@terra.cl
8. **COLOMBIA**
Alberto Muñoz
Secretario Técnico Aeronáutico
UAEAC, Aeropuerto Int. El Dorado,
Oficina 305
Apartado Aéreo 12307
Santa Fe de Bogotá, D. E. COLOMBIA
Tel: 571-413-8611 / 40 / 8640
Fax: 571-413-8666 / 8247
E-mail: amunoz@aerocivil.gov.co
AFTN: SKBOYAYI
Web page: www.aerocivil.gov.co
9. Medardo Figueroa
Experto ATS, Div. Procedimientos
Centro de Aeronavegación Nacional-
CNA – UAEAC
Aeropuerto Int. El Dorado
Oficina 305
Apartado Aéreo 12307
Santa Fe de Bogotá, D. E. COLOMBIA
Tel: (571) 266-3275
Fax: (571) 413-9858
E-mail:
10. Gerardo Delgado Ramírez
Jefe Centro de Control Bogotá
UAEAC
Aeropuerto Int. El Dorado, Oficina 305
Apartado Aéreo 12307
Santa Fe de Bogotá, D. E. COLOMBIA
Telefax: (571) 413-9858
E-mail: gdelgado@aerocivil.gov.co

11. **CUBA**
Fidel Ara Cruz
Jefe Grupo Tránsito Aéreo
Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba - IACC
Calle 23 – N° 64 Esq. Infanta
Apartado Postal 6215
Vedado, C. Habana, Cuba
- Tel: (537) 55-1121
Fax: (537) 55-1138
E-mail: dan@iacc.avianet.cu
AFTN: MULHYAYX
12. **ECUADOR**
Bolívar Dávalos Cárdenas
Jefe Sección Planificación ATS
Departamento de Tránsito Aéreo, DGAC
Buenos Aires 149 y 10 de Agosto
Apartado 17-01-2077, Quito,
ECUADOR
- Telefax: (5932) 2238-364
(5932) 2238-364
E-mail: bolodavalos@hotmail.com
13. **ESTADOS UNIDOS / UNITED STATES/**
Daniel Vaca
International Program Officer
ATS International Staff, AAT-30
Air Traffic Services
FAA/Washington
Room 426
800 Independence Ave. SW
Washington, D.C. 20591, USA
- Tel: (202) 267 3317
Fax: (202) 267 5120
E-mail: daniel.vaca@faa.gov
AFTN:
14. **GUYANA**
Chaitrani Heeralall
Senior Air Traffic Control Officer
(Administration)
Civil Aviation Department
Cheddi Jagan Int. Airport, Timehri
East Bank Demerara
Guyana
- Tel: (592) 225-6822 – (592) 261-2564
Fax: (592) 225-261-2279
E-mail: artie@networksgy.com
AFTN: SYCJYAYX
15. Wayne Farley
Senior Air Traffic Control Officer
(Training)
Civil Aviation Department
Cheddi Jagan Int. Airport, Timehri
East Bank Demerara
Guyana
- Tel: (592) 261-2577
Fax: (592) 261-2279
E-mail: satcot@yahoo.com

16. **HAITÍ**
Marc Paulemon
Technical Advisor - OFNAC
Office National de l'Aviation Civile
P. O. Box 1346, Port-au-Prince
HAITI
Tel: (509) 250-0052 / 0647
Fax: (509) 250-0998 / 0175
E-mail: mpaulemon@globelsud.net
AFTN: MTEGYAYX
17. **JAMAICA**
Randolph Jones
Centre Chief Kingston ACC
Civil Aviation Authority
4 Winchester Rd., Kingston 10,
Jamaica
Tel: (876) 960-4033
Fax: (876) 920-0194
E-mail: jonesky@cwjamaica.com
AFTN: MKJKYAYX
18. **MEXICO**
Jaime Zapiain
Director de Tránsito Aéreo
SENEAM México
Blvd.. Puesto Aéreo 485
México D.F. CP 15620
México
Tel: (525) 5726-1508 / 09
Fax:
E-mail: Jzapiainm@aol.com
19. **PANAMÁ**
Claudio Dutary
Director de Navegación Aérea
Dirección de Aeronáutica Civil
Apartado 5006
Balboa, Ancón, Panamá
Tel: (507) 232-5568
Fax: (507) 232-6622
E-mail: naerea@aeronautica.gob.pa
AFTN: MPLBYOYX
20. Juan Ramón González
Jefe de los Servicios de Tránsito Aéreo
Dirección de Aeronáutica Civil
Apartado 5006
Balboa, Ancón, Panamá
Tel: (507) 232-5238
Fax: (507) 232-6623
E-mail: jurago2001@hotmail.com
21. **PARAGUAY**
Roque Díaz Estigarribia
Gerente Servicios Aeronáuticos
Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
(DINAC)
Mcal. López Esq. 22 de Setiembre
2° Piso. Edif. Ministerio de Defensa
Nacional
Asunción, Paraguay
Telefax: (59521) 205-365
E-mail: dinac@pla.net.py
presiden@dinac.gov.py
AFTN: SGASZRZX
22. **PERÚ**
Víctor Suárez
Inspector Operaciones
DGAC Perú
Av. 28 de Julio 800
Lima 1, Perú
Tel: (511) 433 0273
Fax: (511) 433 2808
E-mail: eseminario@tc.gob.pe
vsuarez27@latinmal.com

23. Alfredo Bedregal
Gerente de Operaciones Aeronáuticas
Apartado 680, Lima 100, PERÚ
Tel: (511) 5745549
Fax: (511) 5745549
E-mail: abedregal@orpac.gob.pe
24. Raymundo Hurtado Paredes
Jefe Area Normas y Procedimientos
Aeronáuticos
Edificio Radar
CORPAC, S.A.
Apartado 680, Lima 100, Perú
Telefax: (511) 574-5549
E-mail: rhurtado@corpac.gob.pe
25. Jorge Ráez
Jefe Centro Control Radar Lima
CORPAC, S.A.
Apartado 680, Lima 100, Perú
Telefax: (511) 574-5549
E-mail: jorge_raez@hotmail.com
Web page: www.corpac.gob.pe
26. José Luis Paredes Dávila
Area Proyectos e Instalaciones
CORPAC, S.A.
Apartado 680, Lima 100, Perú
Telefax: (511) 484-0643
E-mail: jlparedes@corpac.gob.pe
Web page: www.corpac.gob.pe
27. Miriam Valverde Marina
ATC
CORPAC, S.A.
Apartado 680, Lima 100, Perú
Telefax: (511) 484-0343
E-mail: mvalverde@corpac.gob.pe
28. **REPÚBLICA DOMINICANA
DOMINICAN REPUBLIC /**
Carlos Alcántara
Director de Navegación Aérea
Depto de Regulaciones Aeronáuticas
Aeropuerto Intl. De las Américas
Santo Domingo
República Dominicana
Tel: (809) 549-1310 / (809) 549-0402
Fax: (809) 549-0158
E-mail: c_alcantara88@hotmail.com
AFTN: MDSYAYX
29. Santo Tomás Concepción Guzmán
Encargado de los Servicios de Tránsito
Aéreo
Edif. Oficinas Gubernamentales
Bloque A 2do. Nivel
Av. México Esq. Dr. Delgado
Santo Domingo
República Dominicana
Tel: (809) 549-1310 / 549-0241
Fax: (809) 549-0158
E-mail: ais.rep.dom@codetel.net.do
AFTN: MDSKYAYX

30. **SURINAME**
Dors Kenneth Eddy
Supervisor Air Traffic Control (ATM)
Director of Civil Aviation
Luchtvaartdienst Coesewyne Str 1
P. O. Box 1981
Paramaribo South
Suriname
Tel: 597-49-8898
Fax: 597-49-8901
E-mail: atssur@sr.net
31. **TRINIDAD & TOBAGO**
Inshan Ali
Air Traffic Controller II
OJT Training Instructor
Civil Aviation Division
89 Abercromby St.
Port-of-Spain
Trinidad
Tel: (868) 669-4852
Fax: (868) 669-4259
E-mail: faeryal@hotmail.com
AFTN: TTZPZQZX
32. Malcolm de Peiza
Air Traffic Services Instructor
Civil Aviation Division
89 Abercromby St.
Port-of-Spain
Trinidad
Tel: (868) 669-4852
Fax: (868) 669-4259
E-mail: malcdep@tstt.net.tt
civilav@tstt.net.tt
AFTN: TTZPZQZX
33. **URUGUAY**
Roberto Arca Jaurena
Jefe Depto. Técnico, División Tránsito
Aéreo
Aeropuerto Int. de Carrasco
Canelones 100, Uruguay
Tel: 982-604-0251
Fax: 5982-604-0298
E-mail: rlarca@adinet.com.uy
34. **VENEZUELA**
Gonzalo García Alzurú
Jefe Depto. de Normas y
Procedimientos ATS
Parque Central
Torre Este, Piso 32
Dirección de Aeronáutica Civil de
Caracas, Venezuela ZP 1010
Tel: (58212) 509-2248 / 2272
Fax: (58212) 509-2278 / 2240
E-mail: ggonzalo@cantv.net
35. Nelson Campos Urbáez
Jefe Depto. de Tránsito Aéreo
Parque Central
Torre Este, Piso 32
Dirección de Aeronáutica Civil de
Caracas, Venezuela ZP 1010
Tel: (58212) 509-2256
Fax: (58212) 509-2259
E-mail: nelsoncampos@cantv.net

36. **COCESNA**
Uriel Urbizo Fley
Gerente CNS/ATM
Corporación Centroamericana de
Servicios de Navegación Aérea,
COCESNA
Apartado Postal 660
Tegucigalpa, D.C. Honduras, C.A.
- Tel: (504) 234-3360
Fax: (504) 234-3358 Ext. 1328
E-mail: uurbizo@cocesna.hn
AFTN: MHTGYGYX
Web page: www.cocesna.hn
37. Jaime Neftaly Rodríguez
Supervisor CTA
Corporación Centroamericana de
Servicios de Navegación Aérea,
COCESNA
Apartado Postal 660
Tegucigalpa, D.C. Honduras, C.A.
- Tel: (504) 234-3360
Fax: (504) 234-2507
E-mail: jrodriguez@compunet.hn
AFTN: MHTGZQZX
38. **IATA**
Angel López-Lucas
IATA LATAM/CAR
Sub-Director Operaciones e
Infraestructura América Latina
y el Caribe
5200 Blue Lagoon Drive, Suite 690
Miami, Florida 33126, USA
- Tel: (305) 266-7552
Fax: (305) 266-7718
E-mail: lucasa@iata.org
Sitatex: MIAELXB
Http: www.iata.org
39. Juan Carlos Ramírez
Continental Airlines
Engineer/Flight Operations Engineering
1600 Smith St.
HQSFE, 12 th. Floor, No. 1232 C,
Houston, TX 77002
- Tel: (713) 324-5148
Fax: (713) 324-7287
E-mail: cramir@coair.com
40. Philip K. Emden
Continental Airlines
Manager, Flight Operations
Continental Airlines HQSFO
1600 Smith St.
Houston, TX 77002
- Tel: (713) 324-8383
Fax: (713) 324-8540
E-mail: pemden@coair.com
Sitatex:
Http:
41. Chet Mason
Jeppesen Sanderson, Inc.
55 Inverness Drive East
Englewood, CO 80118
USA
- Tel: (303) 328-4525
Fax: (303) 328-4111
E-mail: Chet.Mason@jeppesen.com
Http: www.jeppesen.com

-
- | | | | |
|-----|--|--|---|
| 42. | Manuel Góngora
IATA / United
Regional Manager Intl. Air Traffic
System, CAR/SAM
Miami Intl. Airport - MIAFO
P. O. Box 996037
Miami, FL 33299-6037, USA | Tel:
Fax:
E-mail:
AFTN:
Sitatex:
Http: | (305) 876-8439
(305) 869-1631
manuel.gongora@ual.com
MIAFOUA |
| 43. | SITA
Axel Fuentes
Consultant Flight Operations
Société Internationale de
Télécommunications Aéronautiques
SITA Latin America
Rio de Janeiro, Brazil | Tel:
Fax:
E-mail:
Cel:
Sitatex:
Http: | (5521) 514-6805
(5521) 516-2162
axel.fuentes@sita.int
5521 9809 0311
RIOLKXS
www.flightoperations.sita.net |
| 44. | Adriana Mattos
Manager, Business Development
Airline Application Services
Société Internationale de
Télécommunications Aéronautiques
SITA Latin America
Rio de Janeiro, Brazil | Tel:
Fax:
E-mail: | (5521) 514-6856
(5521) 516-2162
adriana.mattos@sita.int |
| 45. | ICAO / OACI

José Miguel Ceppi
Regional Deputy Director
ICAO Regional South American Office
P. O. Box 4127
Lima 100, Peru | Tel:
Fax:
E-mail:
AFTN:
Sitatex:
Http: | (511) 575-1646 / 575-1476
(511) 575-0974 / 575-1479
jmc@lima.icao.int
SPIMICOX
LIMCAYA
www.lima.icao.int |
| 46. | Carlos Stehli
RO/CNS
ICAO/OACI
P. O. Box 4127
Lima 100, Peru | Tel:
Fax:
E-mail:
AFTN:
Sitatex:
Http: | (511) 575-1646 / 575-1476
(511) 575-0974 / 575-1479
cs@lima.icao.int
SPIMICOX
LIMCAYA
www.lima.icao.int |
| 47. | Jorge Fernández Demarco
RO/ATM/SAR
ICAO/OACI
P. O. Box 4127
Lima 100, Peru | Tel:
Fax:
E-mail:
AFTN:
Sitatex:
Http:: | (511) 575-1646 / 575-1476
(511) 575-0974 / 575-1479
jf@lima.icao.int
SPIMICOX
LIMCAYA
www.lima.icao.int |

48. Roberto Jean-François
RO/AIS/MAP
ICAO/OACI
P. O. Box 4127
Lima 100, Peru
Tel: (511) 575-1646 / 575-1476
Fax: (511) 575-0974 / 575-1479
E-mail: rjf@lima.icao.int
AFTN: SPIMICOX
Sitatex: LIMCAYA
Http: www.lima.icao.int
49. Alberto Orero
RO/ATM/SAR
ICAO
P. O. Box 4127
Lima 100, Peru
Tel: (511) 575-1646 / 575-1476
Fax: (511) 575-0974 / 575-1479
E-mail: ao@lima.icao.int
AFTN: SPIMICOX
Sitatex: LIMCAYA
Http: www.lima.icao.int
50. Gustavo De León
RO/ATM/SAR, Mexico
ICAO NACC Office
Presidente Masaryk 29 - 3er Piso
Col. Chapultepec Morales,
11570 México, D.F., Mexico
Tel: (525) 250-3211
Fax: (525) 203-2757
E-mail: gdeleon@mexico.icao.int
AFTN: MMMXICOX
Sitatex: MEXCAYA
Http:
51. Norman Ostiguy
ICAO/UNDP Regional Project
RLA/98/003
ICAO
P. O. Box 4127
Lima 100, Perú
Tel: (511) 575-1646 / 575-1476
Fax: (511) 575-0974 / 575-1479
E-mail Lima: no@lima.icao.int
E-mail Montreal: normosti@sympatico.ca
52. Daltro de Menezes Machado
ICAO/UNDP Regional Project
RLA/98/003
ICAO
P. O. Box 4127
Lima 100, Perú
Tel: (511) 575-1646 / 575-1476
Fax: (511) 575-0974 / 575-1479
E-mail: dm@lima.icao.int
53. José Moreno
ICAO/UNDP Regional Project
RLA/98/003
ICAO
P. O. Box 4127
Lima 100, Perú
Tel: (511) 575-1646 / 575-1476
Fax: (511) 575-0974 / 575-1479
E-mail: jm@lima.icao.int

Asunto 1: Evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV UT 780 (Santiago- Lima/Miami), UT 795 y UT 799 (Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami).

1.1 La reunión tomó nota de la información proporcionada por los Estados, la Secretaría y la IATA, con respecto a los resultados obtenidos durante la evaluación de los ensayos y demostraciones de las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799.

1.2 La reunión también tomó nota con satisfacción que los ensayos y demostraciones pre-operacionales se habían llevado a cabo con total normalidad y sin dificultades operativas y por el contrario los logros alcanzados fueron de gran envergadura. Entre otros, los principales beneficios obtenidos fueron los siguientes:

- a) Disminución de distancias y tiempos de vuelo.
- b) Ahorros significativos en combustible con el consiguiente ahorro de dinero.
- c) Mayores posibilidades para obtener niveles de vuelos óptimos.
- d) Trayectorias alejadas de terrenos montañosos.
- e) Uso flexible del espacio aéreo al permitir sobrevuelo de zonas restringidas y espacios aéreos de uso especial.
- f) Aplicación uniforme de la separación longitudinal
- g) Mejoras de algunas carencias y deficiencias en materia de comunicaciones orales ATS y tierra /aire.
- h) Adquisición de gran experiencia de planificación e implantación del personal de los proveedores de servicio.
- i) Uso extensivo de la Técnica del Número Mach (MNT).
- j) Mejoras significativas en los procesos de coordinación entre todas las partes involucradas en estos ensayos y demostraciones pre-operacionales.

1.3 De la relación de la información proporcionada además, se desprende lo siguiente:

UT 780

- a) Las cartas disponibles con las rutas RNAV de ensayos no contenían toda la información operacional necesaria para la planificación y desarrollo del vuelo; lo que obligó a utilizar en adición otras cartas en las que figuraban los datos faltantes.
- b) Falta de publicación de rutas de salidas y entradas normalizadas (SID/STARS) en el inicio, fin y a lo largo de las rutas, que hubieran facilitado la navegación instrumental para incorporarse y/o salir de las mismas.

UT 795 y UT 799

- a) Las cartas disponibles con las rutas RNAV de ensayos no contenían toda la información operacional necesaria para la planificación y desarrollo del vuelo; lo que obligó a utilizar en adición otras cartas en las que figuraban los datos faltantes.
- b) Falta de publicación de rutas de salidas y entradas normalizadas (SID/STARS) en el inicio, fin y a lo largo de las rutas, que hubieran facilitado la navegación instrumental para incorporarse y/o salir de las mismas.
- c) Se identificaron problemas en la obtención de niveles óptimos de vuelo.
- d) Identificación de algunos problemas de comunicaciones aire/tierra en las FIRs de La Habana, Kingston, Curaçao, Maiquetía, Manaus y Brasilia.
- e) Utilización de separación longitudinal de 15 minutos entre aeronaves al mismo nivel de vuelo en algunas FIRs.
- f) Afectación de algunas operaciones de ensayo por el horario del área de advertencia W-1001 en horario diurno.

Nota: En los **Apéndices A y B** de este Informe, se encuentra la información detallada proporcionada por la IATA.

1.4 delegados:

Asimismo, la reunión tomó nota de los siguientes comentarios expresados por algunos

- a) Chile manifestó que su administración tiene previsto reubicar el VOR /DME Quintero (ERO), el cual es origen/finalización de la ruta UT 780, a una posición de aproximadamente de 2 a 3 NM de su actual ubicación, lo cual originará una pequeña modificación en la trayectoria de la mencionada ruta dentro de su espacio aéreo.
- b) De igual manera, Brasil informó a la reunión que el VOR/DME Campinas (CPN), punto de origen/finalización de la ruta UT 795, crea problemas de encaminamiento del tránsito en el Área Terminal (TMA) Sao Paulo debido a que dicha radioayuda es

utilizada por el tránsito de llegada únicamente. En vista de lo anterior propuso el establecimiento de un punto adicional para ser utilizado por el tránsito saliendo de la TMA Sao Paulo.

- c) Adicionalmente, la convergencia de las rutas UT 795 (Sao Paulo/Miami) y UT 799 (Río de Janeiro/Miami) hacia MUGAS ha originado que se incremente el número de aeronaves hacia/desde Sao Paulo y Río de Janeiro que no logran obtener niveles de vuelo óptimos.
- d) En cuanto a las dificultades observadas en las comunicaciones en VHF, informó que las mismas se han debido a que algunas estaciones VHF remotas se encuentran en lugares de difícil acceso, lo que impide, en ciertos casos, un mantenimiento eficiente de estas estaciones. Agregó que Brasil tiene en marcha un programa de reubicación de algunas de estas estaciones.
- e) Cuba manifestó a la reunión que la ruta UT 795 crea conflictos de tránsito en la FIR Habana debido a que el punto URSUS (origen/finalización de la ruta) es la confluencia de varias rutas con alta densidad de movimientos que provienen en dirección Sur desde la FIR Miami. Planteó la necesidad de establecer un encaminamiento direccional alterno en sentido noroeste (GELOG-BORDO) para obtener una separación lateral con el tránsito con rumbo sudeste (URSUS-GELOG).
- f) Al respecto, Venezuela manifestó que su Administración está realizando esfuerzos para mejorar las comunicaciones y para tal efecto se tiene previsto la instalación de dos estaciones VSAT, una en Santa Elena del Uaiwén y otra en San Carlos de Río Negro con la finalidad de efectuar pruebas de comunicaciones, previéndose finalizar las pruebas y puesta en servicio en cuatro (4) meses, lo cual permitirá implantar la separación longitudinal mínima requerida de 10 minutos MNT y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel de vuelo para Noviembre/2001.

1.5 Ante la situación planteada, la reunión consideró que para agilizar la discusión y encontrar soluciones a toda esta problemática, era conveniente establecer un grupo ad-Hoc integrado por todos los representantes de las FIR involucradas para que revisaran la rutas UT 780, UT795 y UT 799, sus trayectorias y definir la continuación de los ensayos o la implantación definitiva de rutas.

1.6 El comité ad-Hoc informó a la reunión que los Estados involucrados en las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales UT 780 y UT 795/UT 799 han llegado a los siguientes acuerdos:

Ruta UT 780 (Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, Jamaica, Panamá y Perú)

- a) El análisis efectuado a la evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en la ruta UT 780 muestran resultados altamente beneficiosos para todas las partes involucradas;

- b) El desplazamiento del VOR/DME Quintero (ERO), punto de origen/finalización de la ruta UT 780, a la nueva instalación Ventanas (VTN) VOR/DME sólo afecta al tramo comprendido en el espacio aéreo de la FIR Santiago y Antofagasta sin comprometer la estructura establecida de la ruta en el resto de las FIRs;
- c) Publicar un Suplemento AIP con fecha de efectividad 12 de julio del 2001 extendiendo la vigencia de la ruta UT 780 hasta el 11 de julio del 2002. Chile publicará, además, los cambios correspondientes a su espacio aéreo;
- d) Implantar Rutas Normalizadas de Salida y Llegada (SID/STAR) de los aeropuertos intermedios para permitir una adecuada conexión a la ruta UT 780;
- e) Solicitar a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI para que inicien el proceso de enmienda para incorporar la ruta UT 780 en el Plan Regional de Navegación Aérea CAR/SAM para su implantación definitiva;
- f) Que en este proceso de enmienda se incluya la eliminación del tramo de la ruta UL 312 comprendido entre Ventanas (VTN) VOR/DME y Salinas (SLS) VOR/DME. La eliminación de dicho tramo sólo afectaría a las FIRs Santiago y Antofagasta (Chile) y Lima (Perú);
- g) Que la eliminación del tramo de la ruta UL 312 referido en el inciso f. sea en la misma fecha de implantación definitiva de la ruta UT 780.

Rutas UT 795 y UT 799 (Brasil, Venezuela, Cuba, Curaçao, Estados Unidos y Jamaica)

- a) El análisis efectuado a la evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas UT 795 y UT 799 muestra resultados satisfactorios para todas las partes involucradas;
- b) Considerando que Campinas (CPN) VOR/DME es una radioayuda que es utilizada en la TMA Sao Paulo para encaminar únicamente el tránsito de llegada, la ruta UT 795 se inicie/termine en MATEC. El tránsito de salida se encaminará vía Bragança (BGC) VOR/DME;
- c) La convergencia de las rutas UT 795 y UT 799 en la FIR Manaus origina que no exista separación lateral y que algunas aeronaves no operen a sus niveles de vuelo óptimo;
- d) Teniendo en cuenta que la ruta UT 799 coincide con la ruta nacional UZ-6 en las FIRs Brasilia y Manaus, se elimine la ruta UT 799. Brasil extenderá la ruta UZ-6 hasta la ruta UT 795;

- e) Debido a los ensayos y demostraciones han demostrado conflictos en URSUS con el tránsito operando en la ruta UT795 hacia el Norte, la ruta se encaminará de GELOS a BORDO en sentido norte.
- f) Implantar Rutas Normalizadas de Salida y Llegada (SID/STAR) de los aeropuertos intermedios para permitir una adecuada conexión a la ruta UT 795;
- g) Publicar un suplemento AIP con fecha de efectividad 12 de julio del 2001 extendiendo la vigencia de la ruta UT 795 hasta el 11 de julio del 2002. Brasil y Cuba publicarán, además, los cambios correspondientes a sus espacios aéreos.

RNAV II
NE/10
08/05/01

**Organización de Aviación Civil Internacional
Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003
Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM**

**Segunda Reunión/Taller de Trabajo de Autoridades y Planificadores ATM
(Lima, Perú, 14-18 de mayo del 2001)**

Asunto 1: **Evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV UT 780 (Santiago- Lima/Miami), UT 795 y UT 799 (Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami). – Reporte Pilotos.**

(Presentada por IATA)

Resumen

Este nota de estudio presenta los reportes proporcionados por los pilotos participantes en las pruebas y demostraciones de las rutas UT780, UT795 y UT799, los cuales fueron recibidos por la oficina regional de IATA.

1. Introducción

1.1 En la primera reunión/taller de trabajo de las Autoridades y Planificadores de ATM la oficina Regional de IATA fue encomendada a recolectar los reportes de los pilotos participantes en las pruebas y demostraciones de las rutas anterior mente mencionadas. Con este propósito se preparo un formulario llamado "Pilots Evaluation Form" (Apéndice 1), distribuido entre las aerolíneas participantes. El formulario consta de 15 casillas a ser rellenas por los pilotos. Diez de estas casillas corresponden a los datos básicos del vuelo, tales como numero de vuelo, fecha, etc..., esta información no es reflejada en esta nota de estudio por ser irrelevante. La información provista en las cinco casillas restante son reflejadas en esta nota de estudio y son dedicadas a los siguientes aspectos:

- 10) Separación longitudinal y vertical.
- 11) Autorizaciones y desviaciones.
- 13) Comunicaciones.
- 14) Evaluación de la ruta por la tripulación basándose en reducción de costos operativos.

RNAV II
NE/10

15) Sugerencias por los tripulantes respecto a seguridad aérea y regularidad.

1.2 Un total de 258 reportes fueron recibidos de cinco compañías aéreas. Todas las manifestaciones de los tripulantes han sido clasificadas por ruta y adjuntada a esta nota de estudio en sus Apéndices 2,3 y 4. Las exposiciones de los tripulantes han sido tratadas con un mínimo de correcciones para mantener la integridad del reporte y evitar alteraciones no deseadas. Los originales de estos reportes están disponibles a cualquier delegado de la reunión.

1.3 En el Apéndice 3, cual trata de la ruta UT799, solo toma en consideración el tramo desde MUGAS a PCX, ya que el resto de la ruta coincide con la ruta UT795. En el Apéndice 4 (UT795) se han sido vertidos todos los reportes de ruta UT799 desde URSUS a MUGAS.

1.4 Estos reportes han sido compendiados de la siguiente manera:

2. Análisis

2.1 Ruta UT780 Santiago de Chile – Miami

2.1.1. 26 reportes por parte de American Airlines y United Airlines fueron recibidos.

2.1.2 En general estos reportes nos informan de carencia de problemas relacionados con separaciones longitudinales o verticales en la ruta. Es importante hacer notar el excelente nivel de comunicaciones manifestado en VHF en toda la ruta.

Dos reportes indican que sus respectivos vuelos no fueron autorizados por el controlador a volar la ruta. Posiblemente estos dos casos ocurrieron al principio de las pruebas, y podríamos presumir que los controladores no estaban informados de las mismas.

2.1.3 El 96 % de los reportes consideran que la implementación de esta ruta mejoraría el sistema. Solo un reporte esta en contra de su implementación sin especificar el motivo.

2.1.4 Igualmente que en el resto de las rutas, los pilotos nos informan de la necesidad de crear una carta aeronáutica con la ruta que incluya las frecuencias, aeropuertos, rutas de escape, etc...

2.1.5 Dos comentarios recomiendan la revisión de los STAR's a Santiago de Chile.

2.2 Route UT799 Rio de Janeiro – Miami

2.2.1 70 reportes por parte de American Airlines, United Airlines y VARIG fueron recibidos

2.2.2 No hay anotaciones importantes respecto a la separación longitudinal, ni a la vertical.

RNAV II
NE/10

2.2.3 Varios pilotos nos informan sobre posibles conflictos de tráfico con otras rutas en el extremo sur de la ruta. Parece ser que los SID's y STAR's en SBGL no conectan con la ruta UT799.

2.2.4 Otros reportes nos informan de pobre comunicación en VHF en las inmediaciones de NABOL. En algunos casos, también estas comunicaciones defectuosas son aplicables a transmisiones HF. En contraste a lo anterior dos reportes nos informan de buenas comunicaciones en la ruta.

2.2.5 Cuando se pregunta a las tripulaciones si aprobarían esta ruta, 67 reportes de 70 o el 96 % están en favor de su implementación. Tres reportes negativos fueron recibidos, manifestando bajos niveles de vuelo, demasiado tráfico en la ruta y que 15 minutos de separación fueron mantenidos durante el vuelo.

2.2.6 Entre los comentarios positivos, es importante hacer notar el siguiente: *“La ruta reduce chattering y congestión en las frecuencia, lo cual conlleva una reducción en las barreras de lenguaje, y los errores en las comunicaciones, con un claro resultado en el incremento de la seguridad del vuelo”*

2.3 Ruta UT795 Sao Paulo – Miami

2.3.1 233 reportes fueron entregados por American Airlines, TAM, United Airlines y VARIG.

2.3.2 Respecto a la separación vertical, 48 reportes indicaban problemas en autorización de los niveles deseados, mientras que 4 reportes informaban no haber tenido problemas con los niveles en la ruta. Los problemas principalmente detectados, causantes de la falta de obtención del nivel optimo fueron: tráfico en la aerovía, interferencia con tráficos en otras aerovías y la imposibilidad de obtener los niveles debido a un incremento en la separación longitudinal.

2.3.3 16 reportes informaron que la separación longitudinal era de 15 minutos y no de 10 minutos como estaba especificado en los términos de referencia de estas pruebas. 5 reportes informaron que el FIR de Curaçao requería 15 minutos de separación, 4 reportes manifestaron que el FIR de Maiquetia requería 15 minutos, y dos reportes no especifican el FIR.

2.3.4 19 vuelos reportaron problemas en la ruta. Básicamente, estos reportaban de problemas en los FIRs de Manaus y Brasilia, tales como interferencia con otras aerovías y la posibilidad de falta de conexión entre la aerovía y los SIDs y STARs de SBGR.

2.3.5 Respecto a las comunicaciones, 109 reportes informaron de problemas en la ruta. Estos problemas son clasificados por FIRs como sigue:

- Habana FIR – 15 reportes. No comunicaciones diez minutos antes de llegar a GELOG en 120.25 y 123.7. Algunos reportes informaban de comunicaciones débiles en GELOG.
- Kingston FIR – 2 reportes – No comunicaciones 10 minutos antes del FIR. No comunicaciones en cruce del FIR.

**RNAV II
NE/10**

- Curaçao FIR – 33 reportes – Todos los reportes expresan su preocupación de no poderse comunicar en las inmediaciones de DIBOK en el noroeste del FIR de Curaçao.
- Maiquetia FIR – 44 reportes – No comunicaciones en VHF por la mayor parte de la porción sur del FIR de Maiquetia FIR. Se reportan también comunicaciones muy pobres en HF.
- Manaus y Brasilia FIR's – 20 reportes recibidos, los cuales manifiestan falta o muy pobre comunicación en el norte de FIR de Manaus en VHF. También se reporta que en diferentes zonas de los FIRs de Brasilia y Manaus FIR con pobre comunicaciones en VHF. En aquellas partes donde VHF no esta disponible se sustituye con HF.

2.3.6 152 reportes son favorable a la implementación (94 %). Once reportes se oponen a la implementación, debido a congestión en la ruta, lo cual no facilitó la obtención de niveles óptimos.

2.3.7 Las tripulaciones manifiestan preocupación por es el uso de dos cartas de navegación. Es esencial incorporar esta ruta y las anteriores en una nueva carta RNAV para la región CAR/SAM.

2.3.8 2 reportes comentan que la posición VUMPI debería ser de reporte obligatorio. Otras sugerencias nos dicen que deberían crearse rutas paralelas.

2.3.9 Finalmente, un reporte indica que: “Ahorrarnos 2.8 toneladas de combustible y 32 minutos”.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita al Grupo a tomar nota de la información recibida de las tripulaciones que participaron en las pruebas y demostraciones, especialmente aquellas relacionadas con seguridad de vuelo.

3.2 También se solicita al Grupo tomar nota de las siguientes deficiencias existentes, al igual que las sugerencias reportadas por los tripulantes para mejorar del sistema.

- a) Revisar los SID's y STAR's que conectan las aerovías con los aeropuertos.
- b) Implementar comunicaciones o mejorarlas donde fuese necesario, según el caso.
- c) Establecer 10 minutos de separación longitudinal.
- d) Aplicación de valores RNP y rutas paralelas.
- e) Aplicación de RVSM con el objeto de reducir congestión de tráfico.
- f) Pronta implementación de las rutas con el objeto de la publicación de las cartas definitivas.



**Long-haul RNAV Routes
Trials and Demonstrations Program
Caribbean and South America ICAO Regions
Pilots Evaluation Form**



INSTRUCTIONS

Flight Crew - Please fill out one form per flight. Without this input permanent implementation of Long-haul RNAV routes will not be achievable. Upon arrival please hand this form to the flight operations agent or follow your airline's instructions. A complementary questionnaire will be filled out by the ATC controller.

Flight Operations Agent - Please forward this questionnaire to Angel Lucas, IATA Regional Operations Office: e mail - lucasa@iata.org - Telephone 1 305 266 7552 - Fax 1-305-266 7718, or follow your Airline's instructions. This evaluation program will end 22 March 2001.

1-Date	2-Airline	3-Flight #	4-From	5-To	6-Aircraft Registration	7-Aircraft type

8-Route Evaluated UT780 (SCL) UT795 (SAO) UT799 (RIO)

9-Is the aircraft equipped with FMS IRS or INS GPS

10-If unable to obtain the FL proposed in the Flight Plan, requested during flight or maintain 10 minutes longitudinal separation, please note reasons (e.g. ,not authorized by controller, traffic, weather conditions, aircraft weight, etc...)

11-If unable to proceed with the route approved in the Flight Plan, please note reasons (e.g., not authorized by controller, weather, traffic, etc...)

12-If you have ACARS on board.
Did you send messages to the ATC? Yes No Did you receive messages from the ATC? Yes No

13-If unable to establish proper communication with ATC, please indicate if VHF or HF, position or portion of the route, control center and the possible reasons.

14-Additional comments - Compared to conventional route, do you consider that this route reduces the operational cost of your flight? Yes No

15-Please add any other comments that can help us to evaluate this route, especially in reference to Safety and Regularity issues.

Thank you for helping in improving the efficiency of the Air Transport in the CAR/SAM Region

Apéndice 2**Reports from the “Pilots Evaluation Form” on the route UT780 Santiago de Chile - Miami**Answers to item number 10 – Problems encountered with Flight Levels and Separation

9 reports out of 26 make the following observations:

- 4 reports – “No problem with Flight Levels”
- “Fl290 for awhile due to traffic”
- “Miami controller authorized FL290 (filled 330) when reached Havana authorized fl370”
- “Unable initial FL due to traffic”
- “Unable to altitude requested due to turbulence”
- “Unable to climb to fl 350 according to on calculation we had longitudinal separation with American 912 ahead also 912 was on separate airway, we stayed at 310 until Havana airspace”

Answers to item 11 – Problems encountered in route

5 reports out of 26 make the following observations:

- 3 reports – No problems with the route selected
- 2 reports – Not cleared to proposed route by Santiago Control

Answers to item 13 – Problems encountered in communication

4 reports out of 26 make the following observations:

- “No contact with Lima on 128.7”
- “Good comm. on VHF”
- “Good comm. entire route “
- “Great route good communication”

Answers to item 14 – Compared with the standard route do you think this one is better?

25 reports out of 26 assert that the proposed RNAV route is better than the standard one. The report which is not in favor of the RNAV route does not provide the reason for this conclusion.

Answers to item 15 – Any comments or suggestions by the crew members

16 reports out of 26 make the following observations:

- 6 reports – Need chart, need freq., navaid, escape routes, emergency airports... etc
- “Parallel routes will improve the system “
- “Since route is mostly over water it avoids convective activity over the land”
- “Route south bound should be changed to after SULNA direct TOY UW208 EMBAL Andes 4 arrival”
- “Route should be filed to TOY as this is normal clearance”
- “No problem with route”
- “Keeps you away from Andes better”
- “Lowers work load”
- “I like the small number of reporting points and I like no high altitude emergency escape routes”
- “Good route no problems noted”
- “Easier to flight than the old route”
- “Cut down operational work load”
- “South of GVV route infigies on high terrain area”
- “ATC controllers requiring high mach numbers to cross a fix at a certain time this increase operational cost of the route”

RNAV II
NE/10

Appendix 3

Reports from the “Pilots Evaluation Form” on the route UT799 Rio de Janeiro - Miami

Pilots’ comments provided in this annex refer only to the UT799 portion from MUGAS to PCX. Pilots’ comments related to the rest of the route from MUGAS to URSUS (common part with UT795) are included in the next Annex 4

Answers to item number 10 – Problems encountered with Flight Levels and Separation

2 reports out of 69 reported

- “Requested FL350 for route assigned FL330 from GIG to north of BRS until aircraft ahead flew off another route allowing us to climb to FL350”
- “Unable to climb at NABOL due to traffic”

Answers to item 11 – Problems encountered in route

11 reports out of 69 reported:

- “Not authorized due to traffic rerouted UA315”
- “After BRS Brasilia center would like us on UT317 to PAI which is the arrival fix for Rio if you stay on UT799 after BRS you are in conflict with aircraft departing Rio northbound”
- “At BRS was cleared direct to PAI”
- “Need SID’s. “
- “In RIO controllers does no know the route”
- “No authorized by the controller to use UT799”
- “Once the controlled turned us off route for traffic”
- “Terminate route at PAI VOR”
- “There is confusion over Brasilia the cleared routing is UT799 to PCX but ATC said they expected us to transition to UA317 for the arrival in GIG”
- “We were warned by other flight crew to watch out for the route change from UT799 to UA317 over Brasilia, We had to ask the controller and he took us off the filed route over Brasilia and put us on UA317”
- “Route should terminate at PAI not at PCX - facilitate approach”

Answers to item 13 – Problems encountered in communications

8 reports out of 69 reported:

- “A bit difficult around NABOL on 125.2 8855 55526 10094 125.05”
- “At NABOL unable to contact MANAOS center, on HF reception poor”

RNAV II
NE/10

- “Difficult contacting Brasilia on both HF and vhf from NABOL to 75 nm south of NABOLI”
- “Good comm. entire route”
- “No contact Brasilia approaching NABOL at fl330 on 125.2 called Manaus on HF”
- “No contact with Brasilia on 125.2 or 135.9 from NABOL to DAGLO”
- “Unable to talk to Manaus at crossing point from Brasilia”
- “VHF entire route”

Answers to item 14 – Compared with the standard route do you think this one is better?

Out of 69 reports, 66 consider that this route is superior to the standards one. 3 reports consider is inferior to the standard one due to:

- “Today was not beneficial”
- “Route was clogged. Route is not valid with 15 minutes “
- “No beneficial low FLs “

Answers to item 15 – Any comments or suggestions by the crew members

17 out of 69 reported:

- 8 report - Escape routes, airports frequencies on chart needed
- “As safe and regular as a non RNAV route”
- “Easier to flight than the old route”
- “Efficient RNAV route”
- “Most absolutely reduces operational cost, recommended we announce of frq 123.45 and in use”
- “No problems”
- “Please put it permanent”
- “Reduces chattering, miscommunication and enhances safety”
- “Route was clogged. Route is not valid with 15 minutes”
- “Several aircraft were observed on TCAS at our altitude. One instance required the controller in Brasilia control to vector us behind him”
- “Should we report deviations from UT799 on 123.45?”
- “This kind of routes are more efficient and should be implement as a permanent route”
- “Today was not beneficial”
- “Too much traffic”
- “Very efficient route”
- “Very nice route”
- “This route reduces chatter, freq. Congestion, miscommunications and languages barriers

RNAV II
NE/10

Appendix 4

Reports from the “Pilots Evaluation Form” on the route UT795 Sao Paulo - Miami

Answers to item number 10 – Problems encountered with flight levels and Separation

60 out of 232 reported:

Although longitudinal separation and vertical separation are interrelated, it was classified into two groups for clear understanding.

Related to vertical separation

- 4 reports – “no problems in FL”
- “23 reports - No beneficial low FL’s or not obtained the requested FL”
- “Over EKUNA was unable to climb FL390 due to another flight same route mach .82”
- “Controller had us to descend from FL350 to FL310 due to us passing other UT095 traffic at fl 350 (non radar environment)”
- “Given FL250 climbing out of Miami, this is the first time in 4 years to have this happen. Miami told us this is due to traffic, if you look at the charts all 3 routes south begin at the same fix”
- “In Kingston area were need to descend to 330 due to control request due to traffic on UA311 and returned to 370 near ESPINO”
- “Initially flight planned alt of fl 350 but at controllers request we had to descend to FL310 prior to leaving radar coverage in Brazil”
- “Manus do not authorize FL350 intermediate altitude without justification, requested due to weather “
- “Not authorized by Maiquetia to FL390 at VUMPI”
- “Not authorized FL310 over SURDO due to traffic we descended to FL280”
- “Our proposed fl was 350 we had to stay at FL310 the entire flight due to traffic”
- “Restrictions on FL”
- “Takes longer to get altitude”
- “Unable FL’s due to traffic. This happens every day I used this route. Traffic congestion”
- “Unable initial cruise FL350 till north of Manaus due to slower 767”
- “Unable to maintain FL350 in Manaus due to traffic 50 nm ahead”
- “Unable to obtain 350 or 310 upon entering Manaus airspace maintained FL280 because other traffic on UA315. Obtained FL350 80 nm prior to MUGAS with limited mach 0.79”
- “We were not authorized Maiquetia control to FL390 at VUMPI “
- “Due to traffic during 3 hours we reduced the speed from .82 to .8 to obtain the FL proposed”

- “We are not authorized by Manaus center to maintain FL proposed due to controllers ignore this rules”

Related to longitudinal separation

- 2 reports – “Curaçao maintaining 15 minutes longitudinal separation”
- “On Curaçao have to reduce from Mach .81 to Mach .76”
- “Over EKUNA requested FL390 and MAIQUETIA informed that Curaçao requested 15 min separation we had to maintain FL350”
- “Unable to get requested altitude due to traffic behind us he was 12 minutes behind but Maiquetia said they required 15 minutes separation on UT799”
- “Reduction on Manaus to mach .81 due to separation”
- “At SUMBA Maiquetia req. mach .74”
- “15 minutes separation instead 10 “
- “Curaçao using 15 min separation too much time We initially got FL270 but were given FL370 all the way to SAO PAULO”
- “During over flight Curaçao area this center requested us a 15 minutes separation between aircraft’s when the correct separation on the routes is 10 minutes”
- “Not authorized due to a traffic behind with separation of 8 minutes”
- “Unable to obtain FL proposed on MAIQUETIA area due to MAIQUETIA wants 15 minutes separation (not 10 minutes) between another traffic on FL350”
- “Unable to step climb from FL310 to 350 due to AA980 being 10 minutes in from at FL350”
- “FL390 not authorized by Maiquetia control 127.95 due to 15 minutes aircraft spacing”

Answers to item 11 – Problems encountered in route

18 reports out of 232 reports make the following observations:

- “Miami center not cleared on UT795 controllers very hostile lost 40 minutes of flight”
- “No authorized by controller due to traffic”
- “Route should be go from MATEC to CURTI or MARCO RPR CURTI to pick up Tuca 2 Arrival to Sao Paulo”
- “A good idea is a shorter track to join UT795 instead of SCB UB694 until BRU then MARCO which is the present clearance “
- “Brasilia center cleared us direct to PASTA then UL5 with no further clearance. The controller could not understand why we wanted to go back to UT795, so next controller who spoke better English cleared us back to UT795”
- “Cleared by ATC to join UT795 at MARCO”
- “Miami center does no have route in the computer”

RNAV II
NE/10

- “A problem exist with the airways UW9 from CPN to ATF, then route UT795 overlays those airway we had clearance problem with Brasilia center, they would only clear us on UW9, they said Manaus center would have to authorize the use of UT795, having RONIL and SURDO be the same is also a problem for controller”
- “Cr1. Clearance did not recognize UT795 off of TONI departure to CPN cleared us via TONI SCB UB694 BRU then direct MARCO”
- “Deviation - + 20 nm from route due to weather”
- “Flight plan was not approved due to weather and traffic”
- “Minor weather deviation”
- “No authorized by controller till ATF”
- “Not authorized by controller until Marco intersection”
- “Send from SAO PAULO to East given TONI departure CSB transition direct to BRU NDB then dct to MARCO. Filled route was TONI dct CPN (than will never happed) BRU dct PASTA intersection (not on RTE) but obtained direct to MARCO the UT795”
- “The route of flight was never changed from the filled one”
- “Weather deviation at ATF”
- “Dispatch filed conventional route. Requested RNAV from Brasilia after MARCO, ATC advise unavailable”

Answers to item 13 – Problems encountered in communication

109 reports out of 232 reports made the following observations:

Related to Havana FIR

- “Unable to make contact with Havana center 10 min before Havana boundary 120.5, 123.7 128.7 contact was made on GELOC”
- “No communication with Havana in 120.25 prior entering fir.”
- “No VHF coverage in 120.25 at GELOC –“
- “No contact with Havana 10 min prior”
- “Need to improve Havana center VHF coverage south of GELOG.”
- “Does not exist coverage from Havana on 120.25 or 123.7”
- “Unable to contact Havana 10 min prior GELOG “
- “Unable to contact Havana center 10 minutes prior GELOG freq. 120.25 FL350, contact established 4 min before GELOG “
- “Unable to contact Havana freq. 120.25 till 10 NM se of GELOG at fl 310 “
- “Unable to contact Havana 10 minutes before DIBOK we contact just after DIBOK “
- “VHF with Havana north bound we could not receive on 120.25 or 123.7, relay aircraft said Havana was reading us”
- “Unable to com with Havana at GELOS”
- “Unable Havana at GELOG 120.25, we hear Havana the not hear us”

- “no contact Havana on 120.25 south of GELOG, established contact with Havana 4 minutes prior to GELOG”
- “Unable to contact Havana from 30 NM south of GELOG”
- “unable to establish contact with Havana 10 min prior to GELOG”

Related to Kingston FIR

- “No communication with Kingston on 128.1 entering fir. “
- “No contact with Kingston 10 min prior”
- “Lost contact with Kingston in DIBOK”

Related to Curaçao FIR

- Unable to establish contact with Curaçao on freq. 127.1 VHF from DIBOK intersection until crossing airway UG444 - Difficulties to establish contact with Curaçao on 127.1 neither 124.1 before DIBOK intersection we use to call 10 minutes before each position of entrance
- Unable to contact with Curaçao control 124,1 at DIBOK
- No contact with Curaçao on 127.1 until 12 minutes south of DIBOK
- Unable contact Curaçao 12 minutes south of DIBOK on 127.1 or 124.1
- Unable contact with Curaçao on 127.1 from DIBOK to 150 south
- Unable to contact Curaçao 127.1 at DIBOK
- Unable to contact Curaçao from 10 minutes south of DIBOK
- Unable VHF Curaçao at DIBOK used VHF relay with other aircraft
- 10 minutes before Curaçao boundary we were unable to establish communications with Curaçao control due to technical difficulties on 127.1 124.1 in the sector
- At DIBOK no Contact with Curaçao 127.1
- Curaçao control 124.1 over DIBOK intersection was difficult
- Curaçao do not reach DIBOK in 127.1
- Curaçao on 127.1 over DIBOK no contact
- also as instructed called Kingston on 128.1 at DIBOK due to out of range for Curaçao on 124.1
- No contact with Curaçao ATS at DIBOK
- No contact with Curaçao on 127.1 or 124.1 south bound from DIBOK
- No VHF contact for the first 80-100 mile into Curaçao airspace after passing their fir
- At DIBOK no contact for 10 minutes in 127.1 with Curaçao
- West north of Curaçao airspace has weak VHF coverage
- Western portion of Curaçao Airspace has poor VHF coverage
- Unable VHF com with northern Curaçao
- Unable to contact Curaçao at DIBOK –
- Unable com with Curaçao position at DIBOK
- Poor radio contact VHF at DIBOK with Curaçao.

RNAV II
NE/10

- Position DIBOK unable to contact with Curaçao on 124.1 and 127.1 aprox 10 minutes into Curaçao
- we lost contact with Curaçao control 127.1 30 NM to DIBOK
- Problems with Curaçao on 127.1 and 124.1, 10 minutes before Curaçao control and also 10 minutes after already within Curaçao control airspace
- Poor communication in VHF with Curaçao control when entering Curaçao fir coming from Miami
- Unable to contact Curaçao on 127.1 at DIBOK
- Unable to communicate with Curaçao for 10 min after leaving Kingston
- No VHF from DIBOK south towards ESPINO freq. 127,1 per about 100 NM Curaçao center
- No com with Curaçao from 5 minutes before DIBOK until 10 minutes after
- and just established contact with Curaçao 80 NM after DIBOK -
-
- Related to Maiquetia FIR
-
- at VUMPI unable contact Maiquetia on VHF on HF communication ok
- no contact with Maiquetia over VUMPI
- At VUMPI unable contact Maiquetia neither on VHF on HF communication ok
- In VUMPI no comm. with Maiquetia in VHF neither in HF
- Maiquetia 127.95 no contact at VUMPI, HF 8855 worked ok
- Lost communication with Maiquetia 120 nm of VUMPI, unable to contact Maiquetia after that
- at VUMPI intersection no contact with Maiquetia on freq. 127.95.
- Poor radio contact with Maiquetia at ESPINO and
- No comm. from VULPI till 15 min beyond VHF 127.95, 130.6 and HF 8855
- Southern Maiquetia control unable on 127.95
- Unable to contact Maiquetia at the south boundary
- Unable to contact MAIQUETIA control on 127.95 and 130.6 on VUMPI
- Unable to contact VHF and HF with Maiquetia at VUMPI contact made 100 nm after
- Unable to establish comm. at Maiquetia FIR
- Unable VHF 127.95, 130.6, HF 8855 with Maiquetia control in VUMPI at 10 minutes after VUMPI I get relay with American 972
- Unable VHF comm. between VUMPI and 214 nm north of VUMPI with MAIQUETIA control on 127.95 or 130.6 as assigned by Manaus control
- At VUMPI no contact with Maiquetia, lost contact with Maiquetia on VHF prior to their fir with Manaus
- At VUMPI position we got contact with Maiquetia control 129.95 through relay Transbrasil 7766, clear contact to Maiquetia control 127.95 approximately 30 minutes after VUMPI position
- Attempted to log on ACARS with MAIQUETIA
- At VUMPI position no contact with Maiquetia
- Between VUMPI and EKUMA comm. only in HF 8855 with Maiquetia

RNAV II
NE/10

- Minor difficulties at ESSIO lost contact Curaçao 127.1. Lost contact with Maiquetia 127.95 30 minutes to CUMPI
- Difficult to contact Maiquetia on VHF
- First contact with Maiquetia control 127.95 28 minutes after VUMPI position
- Had to call Maiquetia 127.95 on 8855 in southern Venezuelan reason out of VHF range HF comm. on 8855 only between VUMPI/EKUMA at MAIQUETIA
- At VUMPI was difficult to contact Maiquetia on 127.95 130.6 8855 and 5526, contact established 15 minutes later in 127.95
- It was unable establish comm. With Maiquetia ATC around VUMPI in VHF and HF
- Living Manaus airspace we had not comm. for 200 NM prior to talking with Maiquetia
- No contact with Maiquetia on 127.95 over VUMPI
- No contact with Maiquetia at VUMPI on 127.95 or 130.6
- No contact with Maiquetia center in 127.95 contact made in 8855
- No contact with Maiquetia from VUMPI until, 10 minutes after
- No contact with Maiquetia in VHF or HF
- No contact with Maiquetia on 127.95 over VUMPI
- Unable VHF contact with Maiquetia between VUMPI and EKUNA, HF contact only.
- Unable to establish com on 127.95 and 126.3 at VUMPI position
- Unable Maiquetia till aprox 100 NM north of VUMPI
- Maiquetia 127.95 contact only 218 NM after VUMPI
- No com with Maiquetia on 127.95 over VUMPI
- No contact after VUMPI for 15 minutes with Maiquetia
- No VHF contact with Maiquetia at VUMPI -
- When at 280 NM to VUMPI instructed by Maiquetia to contact Manaus in 124.4 the contact with Manaus was a 120 NM from VUMPI.
- Poor com with Maiquetia over EKUNA and no control with Maiquetia over VUMPI on 127.95
-
- Related to Manaus and Brasilia FIR
-
- Manaus communications bad at the northern side at FL280 must get south of VUMPI to talk to them
- Manaus center had terrible VHF comm. gaps both directions - we made position reports in HF 8855
- Manaus center on HF, only VHF till near Manaus
- Manaus center was difficult with HF Comm - the sun was up between VIBOT and NABOL
- No contact with Manaus on 126.3 over VILBO. No contact with Maiquetia over VUMPI on 127.95, contact made on HF 8855
- Southern Manaus center unable on 123.9, contact made on 8855 then 123.9
- poor radio contact with Manaus at VUMPI

RNAV II
NE/10

- In SURDO no contact with Manaus in all freq. 2479, 5526, 8855, 19996. 15 minutes later contact was established in 8855.
- Between SURDO and ATF no contact with Manaus on VHF nor HF.
- Unable to contact Manaus center 123.9 at SURDO
- Unable to contact Manaus center VHF 80 NM south of ARSAX until SURDO. Could hear Manaus transmitting to other aircraft. HF worked ok
- Unable VHF com in northern Brazil center prior to entering Manaus airspace and while in southern Manaus airspace unable com with Maiquetia initially and
- VHF contact with Manus unable southern ????? - ground radios very bad
- Unable Brasilia center between ARSAX and SURDO had to communicate with Manaus on HF from SURDO to UGEMU
- Poor radio com between SURDO and ATF at FL390 , com with Manaus established 10 minutes after SURDO
- Several HF freq. were very difficult to understand (especially 8855 Manaus)
- There seemed to be route confusion with Brasilia control they keep trying to clear us to points on UW9
- Manaus center sector 5 aft to SURDO on numerous frequencies VHF and HF all aircraft were hearing Manaus center but they no hearing us
- No com from SURDO in VHF, HF is ok
- Lost com with Brasilia between ARSAX and aft
-

Answers to item 14 – Compared with the standard route do you think this one is better?

152 reports or 93 per cent declare that the route is more beneficial operationally than the standard one. Eleven reports consider that the route is not favorable due to the following reasons:

- Total flight time was the same as conventional route
- Unable FL's due to traffic. This happens every day I used this route. Traffic congestion
- While using these routes we seen to be stuck at lower altitudes for longer time. So if the idea is to save fuel it doesn't work
- Given FL250 climbing out of Miami, this is the first time in 4 years to have this happen. Miami told us this is due to traffic, If you look at the charts all 3 routes south begin at the same fix. This system does not seem as efficient as regular airways. T routes to SJU they do not either work
- We used more fuel because we were unable to climb
- Takes longer to get altitude
- Unable to obtain the right levels
- Too many aircraft on the same route unable to maintain altitude
- Traffic
- This is the second time I have flown this route both times i have nor been able to take advantage - lost saving due to altitude restrains

- Traffic

Answers to item 15 – Any comments or suggestions by the crew members

68 reports out of 163 reports make the following observations:

-
- 24 reports - Need freq., escape routes, airports in chart.
- Fuel saved 2.5 tons 25 min
- Aircraft heading NW decompression instructions are confusing when with in 182 NM se VUMPI it should be either NW VUMPI or se EKUMA
- Chart is inadequate no emergency airports no terrain depicted, difficult to transpose position from RNAV chart to UAL lam Sam chart - no frequencies - no escape routes
- Created added hazard when pilots request and obtain clearance to fly wrong altitude for direction of flight. This is due in part to modern navigation systems enabling more precise flying of air routes center line
- Difficulty in SAO PAULO departures transition to UT795, SAO PAULO ATC had us back tracking if unable vector direct - recommended add freq.
- Difficult to trans late RNAV position with la high chart
- Excellent routing and comm. shouldn't way points on fir boundaries be compulsory reporting points
- Great improvement.
- Great route
- I would line to see way points that use reference to geographical location
- Excellent system much better that regular airway
- For the safety and regularity of the system, ATC involved will know and uses rules correctly
- It seems quite possible that with the comparable speed and number of aircraft scheduled to use this routes at about the same time some airplanes will be relegated to the low flight levels placing in jeopardy satisfactory destination arrival fuel
- Move the route slightly so it does nor coincide with exiting airways and conventional traffic
- Much better route operationally
- Route interferes with UW9
- No decompression route found in brief guide suggest to put into chart as booklets pages are not numbers
- No problems
- Obtained final altitude earlier with no problems
- Parallel routes or passing procedures with TCAS use
- Perfect route
- Please make these routes permanent, they are very efficient over standard routes
- Really like not making so many position reports

RNAV II
NE/10

- Reduces radio chatter because no need to request direct
- Route after BRS is wrong 99 percent of the time you approach BRS UA317 PAI ILS 15, you never go to PCX
- Route approved by the crew
- Route is very beneficial and cost savings
- Route reduces congestion.
- Save time and money.
- Saved 2.8 tons and 32 minutes
- Some controllers unaware of these trials and demonstrations
- The RNAV route are effective allow to proceed directly to our destination saspo
- This is the second time I have flown this route both times I have nor been able to take advantage
- lost saving due to altitude restrains
- This system does not seem as efficient as regular airways. T routes to SJU they do not either work
- Too many aircraft on the same route unable to maintain altitude
- Total flight time was the same as conventional route
- Two directional parallel routes are needed
- Very nice, keep things more simple
- We used more fuel because we were unable to climb
- While using these routes we seen to be stuck at lower altitudes for longer time. So if the idea is to save fuel it doesn't work
- Parallel routes will improve the system.
- VUMPI needs to be a compulsory point in FIR Maiquetia Manaos for safety reasons in long haul non radar flights is safer to have the RNAV route, shown in your high act chart this way you can see airways that you cross and parallel with a few miles, important when deviating for weather
- VUMPI should be required position report since it is a FIR boundary

**Organización de Aviación Civil Internacional
Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003
Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR y SAM**

Segunda Reunión/Taller de Trabajo de Autoridades y Planificadores ATM
(Lima, Perú, 14-18 de mayo del 2001)

Asunto 1: **Evaluación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV UT 780 (Santiago-Lima/Miami), UT 795 y UT 799 (Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami). – Reporte de las líneas aéreas.**

(Presentada por IATA)

Resumen

Esta nota de estudio presenta los reportes recibidos por la Oficina Regional de IATA por parte de las líneas aéreas participantes en las pruebas y demostraciones de las rutas UT780, UT795 y UT799.

1. Introducción

1.1 En la reunión/taller previa de Autoridades y Planificadores ATM, la Oficina Regional de IATA fue encargada de recolectar los reportes de las líneas aéreas obtenidos en las pruebas y demostraciones de las rutas. Esta información fue recogida directamente de los departamentos de operaciones de vuelo de las aerolíneas participantes.

2. Análisis

2.1 Se presentan los siguientes reportes:

American Airlines

American comprobó la ruta en su sistema de planificación de vuelos usando una aeronave B767-300 en una misión típica respecto a los pesos y en un escenario sin vientos. Los resultados

RNAVII
NE/11

obtenidos fueron comparados con aquellos en rutas standard mas frecuentemente usadas, arrojan los siguientes resultados:

SCEL – KMIA Disminución en distancia 68NM
Ahorro en combustible 2.000 lbs
Ahorro en tiempo de vuelo 8 minutos

SBGR – KMIA Disminución en distancia 30NM
Ahorro en combustible 800 lbs
Ahorro en tiempo de vuelo 3 minutos

SBGL – KMIA Disminución en distancia 25 NM
Ahorro en combustible 600 lbs
Ahorro en tiempo de vuelo 3 minutos

American Airlines desea una inmediata implementación de estas rutas.

Continental Airlines

Continental vuela a Lima desde Newark, y considera que la ruta tiene mejores posibilidades en obtención de niveles de vuelo idóneos. Reportan que la ruta sobrevuela terrenos menos montañosos cuando se efectúa la comparación con las rutas standard, al igual que la llegada a Lima.

Continental manifiesta ahorros de cinco minutos comparado con la ruta regular.

COPA Airlines

COPA usa principalmente la ruta UT780 desde Miami a Panamá y viceversa. Su mayor preocupación esta relacionada con los SID's y STAR's de los aeropuertos que opera a lo largo de la ruta. Con SID's y STAR's armonizados la eficiencia de la ruta se mejoraría.

COPA solicita:

- a) Un STAR llegando a MPTO desde DAGUD a TBG. Basado en que DAGUN esta aproximadamente a 350 millas de TBG, se podría crear un punto intermedio entre DAGUN y

RNAV II
NE/11

TBG para facilitar la labor del controlador. También sería necesario un STAR llegando a MPTO desde el sur.

- b) Un STAR llegando a SCEL desde SULNA a TOY VOR para unirse a Andes 4 Arrival.
- c) 2 STAR's llegando SPIM desde el norte y del sur.

Manifiesta buenas comunicaciones con los respectivos centros de ATC en VHF.

En la parte económica, COPA ahora tiempo y consecuentemente combustible con la utilización de esta nueva ruta.

Delta Airlines

Delta ha analizado las rutas y manifiesta ahorros en combustible y tiempo. En su ruta desde Atlanta a Sao Paulo informa de diez minutos de ahorros en tiempo de vuelo.

Informa haber tenido problemas al tratar de unirse a las rusas sobre URSUS. Parece ser que Miami ARTCC no autoriza a sus vuelos a unirse a las rutas UT799 y UT795 (quizás esta situación ocurrió al principio de la fase de pruebas)

Delta opera desde Atlanta a Sao Paulo y Santiago de Chile y se incorpora a las ruta en URSUS.

LanChile

LanChile informa que no ha encontrado problemas en la ruta UT780 desde Santiago de Chile a Miami y viceversa.

Después de dos meses de estudio en la ruta UT780 desde Santiago de Chile a Miami y viceversa , el promedio de ahorros estimado es de 12 minutos en tiempo de vuelo y 378 galones de combustible por vuelo.

LanChile vería con agrado rutas similares entre Europa y Sudamérica.

TACA

TACA usa solamente porciones de la ruta UT780. Su preocupación es la implementación de SIDs y STARS conectando la ruta con los destinos.

RNAVII
NE/11

TAM

Excelentes resultados en ahorro de tiempo y combustible en la ruta UT790 SBGR a KMIA.

TAM es la única compañía aérea operando durante el día entre SBGR y KMIA, consecuentemente es afectada por el área W1001. Esta Oficina Regional de IATA fue informada de una manera oficiosa de que el área W1001 había cambiado sus horas de operación, pasando de operación entre orto y ocaso, a operación por NOTAM. Igualmente fue TAM informada. Cuando TAM solicita sobrevolar el área W1001, no es autorizada a dicho sobrevuelo.

United Airlines

United Airlines reporta ahorros en tiempo y combustible en las tres rutas.

United vería con agrado la creación de un SID desde KMIA a URSUS, para la conexión hacia el sur a las tres rutas.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita al Grupo a tomar nota de los beneficios que estas rutas proporcionan a los usuarios respecto a los aspectos de seguridad y económicos. Se ruega al Grupo tomar acción sobre los siguientes puntos:

- a) Revisión o creación de SID's y STAR's en los aeropuertos que conectan la rutas, según el caso.
- b) Otorgar autorizaciones para unirse a las rutas en URSUS a aquellos vuelos procedentes del norte de KMIA.
- c) Informar de las horas correctas de operación del área W1001 a los FIRs involucrados.

Asunto 2: **Implantación definitiva de las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799 y análisis de nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales en dichas rutas.**

2.1 **Implantación definitiva de las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799**

2.1.1 La reunión recordó que durante la reunión RAN CAR/SAM/3 se incluyó la red de rutas de las regiones CAR/SAM en el Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM. Por tal motivo, la AP/ATM/1 consideró que las rutas RNAV UT 780, UT 795 y UT 799 no formarían parte de la red de rutas de las regiones CAR/SAM hasta tanto no fueran incluidas en el ANP Básico.

2.1.2 Con relación a este asunto, la reunión tomó nota que el Subgrupo ATS del GREPECAS (ahora Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS) ha examinado la red de rutas ATS con profundidad, identificando las rutas RNAV necesarias para dar respuesta a cada uno de los flujos de tráfico contenidos en las Tablas de Evolución ATM del FASID CAR/SAM.

2.1.3 Como resultado de lo anterior, el Subgrupo ATS está desarrollando un detalle de las rutas RNAV y sus puntos significativos de acuerdo al criterio empleado en el plan de navegación aérea para describir las rutas, lo cual permitirá preparar un proyecto de propuesta de enmienda al ANP Básico que sería presentado a la reunión ATM/CNS/SG/1 en julio de 2001 para su análisis y su posterior entrega y aprobación por GREPECAS/10.

2.1.4 Por lo antes expuesto, la reunión consideró que serían dos los caminos a optar con relación a la implantación definitiva de las rutas RNAV, uno esperar a que la enmienda general de la red de rutas RNAV para las Regiones CAR/SAM que está siendo elaborada por el GREPECAS esté finalizada y una vez incluida en el ANP Básico implantarlas en forma definitiva o, en segundo término, si se entendía que las rutas RNAV estaban maduras para iniciar en forma inmediata la propuesta de enmienda para su inclusión al ANP y una vez aprobada esta enmienda publicar la implantación definitiva con el designador UL adecuado para su incorporación en la red regional de rutas ATS.

2.1.5 Al examinar este asunto, la reunión coincidió que sería altamente beneficioso que dichas rutas RNAV fueran incluidas lo más pronto posible al Plan Regional CAR/SAM, por lo cual se optó por una enmienda inmediata al ANP.

2.1.6 Luego de un largo debate sobre este particular, se concluyó que según la información proporcionada por los usuarios, información esta que ampliamente se detalla en los Apéndices A y B del Asunto 1 de este Informe, no se identificaba ningún inconveniente para iniciar el proceso de enmienda de las rutas RNAV en cuestión y que tampoco existirían inconvenientes para implantar en forma definitiva, la UT 780.

2.1.7 Debido a la problemática que afecta directamente las rutas RNAV UT 795 y UT 799, tales como las deficiencias en los circuitos orales ATS entre Manaus ACC y Maiquetía ACC, la falta de comunicaciones tierra/aire confiables al sur de la FIR Maiquetía, así como también el impacto que tiene el horario de uso del área de advertencia W 1001 en estas rutas, la reunión consideró que sería prudente aplazar la implantación hasta tanto se encuentre la solución definitiva de todas estas deficiencias.

2.1.8 Con respecto a lo anterior, la reunión recibió con beneplácito los compromisos de los Estados afectados de acuerdo a lo siguiente: Venezuela instalará los equipos necesarios para obtener una cobertura VHF confiable en las áreas donde actualmente existe esta carencia. Brasil y Venezuela aseguraron que realizarían todos los esfuerzos a su alcance para mejorar los circuitos orales ATS entre los ACCs Manaus y Maiquetía. Por su lado Estados Unidos informó que está haciendo la respectiva coordinación civil/militar para obtener una carta de acuerdo operacional entre las autoridades involucradas y la modificación del sistema de activación del área W 1001, actualmente activa en horas diurnas de lunes a sábado, a un sistema basado en la activación a través de NOTAM con 30 días de anticipación.

2.1.9 Asimismo, la reunión estimó pertinente que la ruta UT 799 que enlaza Río de Janeiro con la ruta UT 795 en el punto de notificación MUGAS sea eliminada ya que existe una ruta nacional dentro del territorio brasileño, que permite encaminar las operaciones aéreas desde Río de Janeiro a Miami conectándola con la UT 795.

2.1.10 Como consecuencia de todo lo anterior la reunión acordó formular la siguiente conclusión:

Conclusión 2/1 Implantación definitiva de las rutas RNAV UT 780 y UT795 con sus nuevos designadores UL 780 y UL 795

Que la Secretaría de la OACI utilizando el modelo que figura en el **Apéndice C** de esta parte el Informe y en nombre de los Estados de las Regiones CAR/SAM:

- a) Inicie el proceso de enmienda al Plan de Navegación Aérea CAR SAM Básico para la incorporación de las rutas RNAV UT 780 y UT795 con sus nuevos designadores UL 780 y UL 795;
- b) Aprobada la enmienda por el Consejo de la OACI se publique la implantación de la ruta UT 780 con su nuevo designador (UL 780);
- c) Que la implantación definitiva de la ruta UT795 con su nuevo designador (UL 795), quede supeditada a la solución de las deficiencias que han sido identificadas y afectan dicha ruta;
- d) Que la Secretaría de la OACI en coordinación con los Estados involucrados, tome las medidas adecuadas para la implantación de la ruta UL 795 una vez que se hayan superado esas dificultades; y
- e) En el mismo proceso de enmienda se incluya la eliminación del Plan de Navegación Aérea CAR/SAM del tramo Ventanas (VTN) VOR/DME a Salinas (SLS) VOR/DME de la ruta UL 312

2.1.11 Consecuente con la conclusión anterior, los Estados involucrados en la extensión/implantación definitiva de las rutas UT 780 y UT 795 deberán emitir un Suplemento AIP (AIRAC) donde se describa la nueva estructura de las rutas con las modificaciones realizadas durante la

presente reunión, así como la extensión de su vigencia hasta el 11 de julio del 2002 fecha en la cual se implantarían definitivamente los nuevos designadores de acuerdo a la **Conclusión 2/1** anterior.

2.1.12 Adicional a lo arriba indicado y a pesar que ya se ha emitido un AIC con la información general de la ruta y los procedimientos que se aplican en las mismas, los Estados deberían emitir un nuevo AIC, similar al anterior, reafirmando dicha información. En el caso de Brasil, deberá incluir en el AIRAC la cancelación de la ruta RNAV UT 799. Para una mejor referencia, en el **Apéndice D** a esta parte del Informe figura un cuadro que podrá servir de guía a los Estados que deban extender la vigencia de las rutas en cuestión. Como resultado de lo anterior, la reunión concluyó en lo siguiente:

Conclusión 2/2 Publicación de Suplemento AIP (AIRAC) y AIC para la extensión de vigencia del uso de las rutas UT 780 y UT 795

Que los Estados afectados por la extensión de la vigencia de las rutas UT 780 y UT 795:

- a) Emitan un Suplemento AIP (AIRAC) donde se describa la nueva estructura de las rutas así como la extensión de su vigencia hasta el **11 de julio del 2002**;
- b) Publiquen un nuevo AIC con la información general de la ruta y los procedimientos que se aplican en las mismas;
- c) Brasil incluya en el AIRAC la cancelación de la ruta UT 799 y publique el nuevo encaminamiento para conectar Río de Janeiro con la ruta UT 795; y
- d) Para dichas actividades, utilicen como guía el cuadro que figura en el **Apéndice D** a esta parte del informe

2.2 Ensayos y demostraciones pre-operacionales RNP/RVSM

2.2.1 La reunión tomó nota que además del propósito original de ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV que fueran aprobadas por la Primera Reunión de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/1), se estableció que, en una fase posterior, se incluirían ensayos y demostraciones de elementos y funciones CNS; así como otros elementos ATM, tales como la asignación de valores RNP y RVSM.

2.2.2 Por otro lado, la reunión reconoció que de acuerdo a la información proporcionada por los propios Estados/Organizaciones y al análisis de los Flujos de Tránsito de las Regiones CAR/SAM que está realizando el Proyecto PNUD/OACI RLA/98/003 “Transición a los Sistemas CNS/ATM en las Regiones CAR/SAM”, en general, no existe congestión de tránsito en la región.

2.2.3 No obstante lo anterior, también se reconoció que ya existirían algunos sectores del espacio aéreo en los cuales, especialmente durante los periodos y horas “punta”, ya se experimentan congestiones de tránsito y, como consecuencia, un número significativo de aeronaves no opera a su nivel de vuelo óptimo lo cual afecta la eficiencia de las operaciones aéreas.

2.2.4 La reunión tomó nota que, además de los trabajos sobre RNP y RVSM que se están llevando a cabo en el seno del Subgrupo ATS del GREPECAS, durante la reunión RAN CAR/SAM/3 se había incluido en el Plan de Navegación Aérea, Doc. FASID la evolución ATM de los principales flujos de tráfico identificados en la región dentro de las áreas homogéneas, previéndose en gran parte de esos flujos la implantación evolutiva de RNP 10 a partir del 2004. En el caso de la implantación de RVSM no fueron planificadas las fechas de implantación.

2.2.5 A la luz de la evolución ATM planificada para los principales flujos de tránsito, la reunión consideró que la problemática existente en las regiones CAR/SAM sobre la necesidad de incrementar la capacidad del espacio aéreo en algunas de las FIRs podría resolverse a través de la aplicación de separaciones reducidas utilizando RNP y/o RVSM.

2.2.6 En razón de lo anterior, se entendió conveniente y altamente beneficioso que se iniciaran ensayos y demostraciones pre-operacionales de alguna de estas funciones ATM en las rutas RNAV de ensayos y demostraciones UT 780 y UT795, permitiéndose de esta manera obtener experiencia operacional lográndose al mismo tiempo algunos beneficios operacionales y económicos, a la vez que se mantienen y mejoran los niveles exigidos de seguridad.

2.2.7 Luego de un productivo intercambio de opiniones y de varios aspectos expresados, se entendió que lo más prudente sería comenzar estos ensayos y demostraciones pre-operacionales estableciendo una ruta paralela a la actual ruta RNAV UT 780, asignándoles a este par de rutas el valor RNP 10 con un espaciamiento lateral de 50 NM entre ejes de ruta.

2.2.8 Teniendo en cuenta lo anterior, la reunión reconoció que antes de la implantación de la separación mínima reducida basada en RNP 10 deberá efectuarse una evaluación de la seguridad sobre el espacio aéreo en cuestión, con miras a cumplir con las disposiciones establecidas por la reunión RAN CAR/SAM/3 (Recomendaciones 5/23, 5/28 y 5/29).

2.2.9 La reunión tomó nota además, que era necesario recopilar la mayor cantidad de datos estadísticos lo que permitirá, en su debido momento, llevar a cabo la evaluación de seguridad correspondiente. En virtud de lo anterior, la reunión consideró conveniente que no solo los Estados involucrados con la implantación del programa RNP de ensayos y demostraciones pre-operacionales comenzaran a recopilar esa información, sino que dicha labor fuera realizada por todos los Estados de las Regiones CAR/SAM. El formulario para recolectar información sobre desvíos en la navegación así como un listado de datos requeridos para la evaluación de la seguridad figura en el **Apéndice B** a esta parte del informe.

2.2.10 La reunión también reconoció que el Proyecto RLA/98/003 sería una herramienta de muchísima utilidad para llevar a cabo estos ensayos y demostraciones pre-operacionales que tendrían una duración de por lo menos dos años, es decir, que se espera una implantación de RNP 10 en la ruta RNAV UT 780 y su ruta paralela para fines del 2003. Para lograr lo anterior será necesario un compromiso por parte de los usuarios y de las administraciones de aviación civil para financiar los costos involucrados.

2.2.11 También fueron revisados algunos requisitos que deberían ser cumplidos antes de la implantación de RNP 10 y se consideró pertinente que la tarea de elaborar y preparar un programa de implantación, sea canalizada a través del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS y que el resultado de su

labor sea presentado al GREPECAS/10 y a la próxima Reunión/Taller de Autoridades y Planificadores ATM. Este programa deberá establecer claramente las tareas y fechas previstas para alcanzar el objetivo final de implantación pre-operacional.

2.2.12 A la luz de todo lo anterior, la reunión formuló las siguientes conclusiones:

Conclusión 2/3 Implantación de un programa de ensayos y demostraciones pre-operacionales RNP 10/50 NM

Que considerando las ventajas operacionales y la obtención de experiencia que se podría obtener mediante el desarrollo de un programa de implantación pre-operacional:

- a) Que se estudie la implantación de una ruta paralela a la ruta RNAV UT 780 con el fin de iniciar ensayos y demostraciones pre-operacionales RNAV utilizando el valor RNP 10/50 NM de espaciamiento entre los ejes de rutas;
- b) Para tales efectos y tomando en cuenta los requisitos mínimos que figuran en el **Apéndice A** de esta parte del Informe, el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS elabore un programa de implantación RNP;
- c) Que ese programa de implantación RNP se presente para su información al GREPECAS 10 y posteriormente para su revisión y ejecución a la próxima Reunión/Taller de Autoridades y Planificadores ATM.

Conclusión 2/4 Recopilación de información estadística

A los efectos de contar con la información necesaria para llevar a cabo las evaluaciones de seguridad para la implantación de RNP y/o RVSM en las Regiones CAR/SAM, los Estados deberán:

- a) Iniciar a la brevedad un programa de recopilación de información sobre desviaciones a la navegación y demás datos tal como se indica en el **Apéndice B** a esta parte del informe, y
- b) Mantener esa información disponible para ser entregada en su debido momento a la agencia que se encargue de la evaluación de seguridad correspondiente.

2.3 Ensayos ACARS

2.3.1 Dentro del análisis de nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales al tratar las rutas RNAV UT 780, UT795 y UT 799, la discusión de este asunto, se inició con una presentación de SITA sobre su sistema AIRCOM implantado mundialmente para proporcionar mediante protocolo ACARS enlaces de datos a las aerolíneas. SITA proporcionó información sobre el uso del ACARS para aplicaciones ATM, tales como Autorización Previa a la Salida (PDC) y ATIS en correspondencia a la especificación ARINC 623. Se tomó nota de que estas aplicaciones estarían implantadas en numerosos aeropuertos de gran tráfico en Europa y Estados Unidos. Se mencionó que una evolución hacia

aplicaciones ATM orientadas a procedimientos basados en bitios, tales como ADS y CPDLC requería la implantación de la especificación ARINC 622, para proporcionar una conversión a formato de mensaje de texto para transmitirlos vía la red ACARS.

2.3.2 La reunión fue informada de que un 70% de la flota de aeronaves que vuelan en las regiones CAR/SAM están equipadas con ACARS y que muy pocas (menos de 10) adicionalmente con la especificación ARINC 622 (sistema FANS 1/A). La reunión tuvo muy en claro que el protocolo ACARS desarrollado por la industria aeronáutica, no está considerado por la OACI dentro de los planes del desarrollo de los sistemas CNS/ATM, los cuales tenían una arquitectura de red para comunicaciones de datos muy diferente y que ya estaba especificada en el Anexo 10, Vol. III de la OACI. Para la reunión estaba también muy claro, que lo que se estaba considerando era un sistema de enlace de datos antiguo, pero que debido al equipo de aviónica ACARS existente se podrían obtener en ciertos casos beneficios operacionales principalmente en aquellos aeropuertos en que de acuerdo al FASID CAR/SAM (Tabla CNS 2A) se requerían las funciones ATS de CLRD y ATIS.

2.3.3 Algunos participantes de la reunión indicaron que las autoridades aeronáuticas de sus Estados habían tenido contactos con SITA/ARINC para examinar este asunto. La reunión notó que Brasil explotaba desde hace varios años una red ACARS denominada DATACOM y que existían planes para implantar en el futuro aplicaciones PDC y ATIS. La reunión estuvo de acuerdo de que sería de interés establecer pruebas para aplicaciones ATM tales como PDC y ATIS empleando la especificación ARINC 623 u otras que pudieran existir en la industria y hacer un análisis costo-beneficio al respecto, para las posibles soluciones.

2.3.4 La reunión consideró que este asunto sea examinado por el mecanismo del GREPECAS para asesorar a los Estados sobre el posible empleo de protocolos de enlace de datos orientados a caracteres tales como el ACARS y los correspondientes beneficios operacionales a obtener. Se tomó nota al respecto de que el Sub-Grupo ATM/CNS y sus Comités ATM y CNS se reuniría en Julio próximo y que este sería el órgano de GREPECAS donde se debería hacer las consideraciones sobre estos asuntos. En este sentido, se formuló la siguiente Conclusión:

Conclusión 2/5 Pruebas pre-operacionales empleando el protocolo ACARS para aplicaciones ATM

Que el Sub-grupo ATM/CNS del GREPECAS examine desde el punto de vista técnico/operacional, la posibilidad del empleo del protocolo ACARS para realizar pruebas pre-operacionales para aplicaciones ATM, tales como PDC y ATIS definidas en la especificación ARINC 623 u otras, y proporcione con base en un estudio de costo-beneficio asesoramiento a los Estados sobre este asunto.

APÉNDICE A**PRE-REQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA RNP 10****1. Identificación de la necesidad operacional**

- a) Congestión de tránsito en periodos y horas “punta”;
- b) Demoras y aumento del tiempo de vuelo;
- c) Rutas no-directas y aumento de la distancia volada;
- d) Consumo de combustible;
- e) Aeronaves que no operan en sus niveles de vuelo óptimo;
- f) Falta de uniformidad de mínimas de separación longitudinal;
- g) Mínimas de separación longitudinal basadas en tiempo en lugar de distancia.

2. Impacto en el espacio aéreo

- a) Operación simultánea de aeronaves con equipo RNAV y de aquellas que no cuentan con el equipo RNAV y/o que no satisfaga los requisitos exigidos y la aplicación de los mismos procedimientos ATS, especialmente las mínimas de separación longitudinal;
- b) Necesidad de una mejor sectorización del espacio aéreo;
- c) Existencia de espacios aéreos de uso especial;
- d) Flexibilización del espacio aéreo;
- e) Implantación del WGS 84.

3. Impacto en los Servicios de Tránsito Aéreo

- a) Procedimientos ATS, normales y de contingencia;
- b) Enmiendas apropiadas a los Procedimientos Suplementarios Regionales de las regiones CAR/SAM;
- c) Entrenamiento del personal ATC;
- d) Reducción de la carga de trabajo del ATC;
- e) Reducción del número de incidentes;
- f) Incremento de la seguridad de las operaciones aéreas.

4. Impacto en la flota de aeronaves

- a) Aeronaves con el equipo RNAV que satisfaga los requisitos exigidos;
- b) Aprobación del equipo RNAV por los Estados;
- c) Impacto en la tripulación;
- d) Procedimientos operacionales, normales y de contingencia;
- e) Entrenamiento de la tripulación.

5. **Análisis de Costo/Beneficio**

- a) Pronósticos de tránsito aéreo;
- b) Reducción de la congestión de tránsito;
- c) Reducción de las demoras;
- d) Reducción de la distancia volada;
- e) Ahorro de combustible y tiempo de vuelo;
- f) Factibilidad financiera

6. **Impacto en las Administraciones de Aviación Civil**

- a) Planificación de la Implantación;
- b) Establecimiento de un método para la evaluación de la seguridad en el espacio aéreo, considerando el nivel de seguridad perseguido de 5×10^{-9} establecido por la Tercera Reunión RAN CAR/SAM;
- c) Establecimiento de una Agencia Central de Supervisión y Vigilancia de la Seguridad durante la fase de pruebas pre-operacionales para asegurar que se satisfacen los criterios de seguridad previamente determinados;
- d) En caso que se requiera, luego de la fase de prueba, modificación de los parámetros del sistema propuesto;
- e) Implantación operacional;
- f) Mantenimiento de la supervisión y vigilancia de la seguridad.

APÉNDICE B

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE DESVÍOS EN LA NAVEGACIÓN				
Tipo de Reporte: <input type="checkbox"/> PILOTO – Vuelo <input type="checkbox"/> CONTROLADOR – Dependencias ATC				
Fecha/Hora (UTC):		Tipo de Error: <input type="checkbox"/> LATERAL <input type="checkbox"/> Tipo (3.2 a - g) (*) <input type="checkbox"/> VERTICAL <input type="checkbox"/> Tipo (3.1 a - i)		
Causas: <input type="checkbox"/> CLIMA (Ver 3.2 g) <input type="checkbox"/> OTROS (Especificar)				
Sistemas de Alerta de Conflicto:				
DETALLES DE LA AERONAVE		Primera Aeronave		Segunda Aeronave (para vertical)
Identificación de la Aeronave:				
Nombre del Propietario/Operador:				
Tipo de Aeronave:				
Punto de Partida:				
Destino:				
Segmento de Ruta:				
Nivel de Vuelo:		Requerido	Autorizado	Requerido
				Autorizado
Ruta autorizada:				
Magnitud y dirección de la desviación: (NM para lateral; pies para vertical)				
Duración del vuelo en una ruta/nivel de vuelo incorrecto:				
Posición donde se observó la desviación: (Rumbo/DIST del punto fijo ó LAT/LONG)				
Acción tomada por el ATC/Piloto:				
Otros comentarios:				

(*) Ver la clasificación de la desviación

EXPLICACIÓN DEL FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DESVÍOS EN LA NAVEGACIÓN

1. El ATCO/Piloto debería completar la mayor cantidad posible de acápites
2. Se puede adjuntar datos adicionales.
3. La notificación de cualquier desviación (vertical o lateral) debe ser clasificada, cuando sea posible, de acuerdo a los siguientes tipos:
 - 3.1 **Para desviaciones de gran altura (desviación vertical):**
 - a) Acción de contingencia debido a falla en el motor
 - b) Acción de contingencia debido a falla en la presurización
 - c) Acción de contingencia debido a OTRA CAUSA
 - d) Falla al ascender/descender luego de la autorización
 - e) Ascenso/descenso sin autorización del ATC
 - f) Ingreso al espacio aéreo a un nivel incorrecto
 - g) Desviación debido al ACAS/TCAS
 - h) Aeronave incapacitada de mantener nivel
 - i) Otros
 - 3.2 **Para desviaciones laterales**
 - a) Cometidas por aeronaves no certificadas para operación en el espacio aéreo RN
 - b) Error de sistema del circuito ATC
 - c) Error de control de equipo incluyendo error inadvertido en el punto de notificación
 - d) Con falla notificada al ATC a tiempo para tomar acción
 - e) Con falla notificada al ATC muy tarde para tomar acción
 - f) Con falla notificada /recibida por el ATC
 - g) Desviaciones laterales debido a condiciones meteorológicas cuando no es posible obtener autorización previa del ATC

Nota: Hay datos que deben ser notificados por el piloto.

RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD DEL ESPACIO AÉREO

Para poder realizar una evaluación de la seguridad del espacio aéreo es necesario tener en primer lugar una base de datos de diferentes parámetros en forma tal que permitan un adecuado procesamiento. Para tal efecto, se sugiere que las administraciones empiecen con la recolección, entre otros, de los siguientes datos:

- a) Pronósticos de tránsito aéreo, proyectados para los próximos 10 años
- b) Distribución horaria del tránsito
- c) Desviaciones (no autorizadas por ATC)
- d) Desviaciones por condiciones meteorológicas
- e) Frecuencia de tránsito en direcciones opuestas
- f) Frecuencia de alcance entre aeronaves
- g) Operaciones de tránsito con derrotas que se cruzan
- h) Nivel de vuelo y velocidad Mach sobre el mismo punto de notificación, etc.

APÉNDICE C**Modelo de propuesta de enmienda para incorporar en el ANP Básico las rutas
UT 780 y UT 795**

Nota: Los designadores de las rutas en cuestión deberán ser modificados de acuerdo a lo establecido en el Apéndice 1 del Anexo 11.

- Asunto:** Propuesta de enmienda al Plan de Navegación Aérea
(Serie N° SAM o CAR XX/XX-ATS)
- a) **Plan:** CAR/SAM, Doc. 8733
- b) **Propuesta de Enmienda:** Inclusión de las rutas RNAV XXX, y XXX en el Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM.
(Detalles de las rutas con nuevos designadores, puntos de notificación significativos, etc)
- c) **Originada por:** (Indicar Estados que originan la propuesta)
- d) **Razones del originador para la enmienda:**
1. En el marco de la Evolución ATM aprobada por la Tercera Reunión Regional de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM (RAN CAR/SAM/3) los Estados que originan esta propuesta de enmienda han llevado a cabo ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV XXX y XXX debidamente coordinados con los usuarios.
 2. El resultado de estos ensayos y demostraciones pre-operacionales ha sido altamente satisfactorio, razón por la cual se ha visto que dichas rutas están lo suficientemente estables para ser incorporadas a la red de rutas ATS del ANP CAR/SAM Básico
- e) **Fecha propuesta de implantación:** Dos ciclos AIRAC después que la propuesta de enmienda sea aprobada por el Consejo de la OACI

f) Propuesta circulada a los siguientes Estados/Territorios y Organizaciones:

(Incluir Estados/Territorios y Organizaciones a quienes se circulará la propuesta de enmienda)

g) Comentarios de la Secretaría:

1. La inclusión de las rutas XXX y XXX en el Plan de Navegación Aérea Básico de las Regiones CAR/SAM se enmarca dentro del proceso de evolución de la ATM en las Regiones CAR y SAM que fuera aprobado por el GREPECAS y posteriormente refrendado a través de las Recomendaciones 5/14, 5/15 y 5/16 de la RAN CAR/SAM/3.
2. Las trayectorias han sido configuradas teniendo presente la necesidad de ahorro de combustible y la economía de las operaciones y su inclusión en el ANP permitirá un uso más amplio de dichas rutas beneficiando a un mayor número de usuarios del espacio aéreo en cuestión.

Estas trayectorias RNAV fueron utilizadas en pruebas pre-operacionales desde noviembre/diciembre 2000 hasta la finalización de los mismos como parte de los Ensayos y Demostraciones

APÉNDICE D**Actividades para extensión de la vigencia de las rutas RNAV UT780 y UT795**

Actividad	Fecha de publicación del Suplemento AIRAC	Fecha de vigencia de las rutas UT780 y UT795	Observaciones
Publicación del Suplemento AIP (AIRAC) extendiendo la vigencia y publicación de la AIC correspondiente Brasil deberá incluir en el AIRAC la cancelación de la ruta RNAV UT799	14/junio/2001	12/julio/01 al 11/julio/02	Paso 1) y 2) de la Guía que se incluye en el Anexo 1 al Apéndice A del Informe sobre el Asunto 4.
Publicación de AIC	14/junio/2001		

Asunto 3: Análisis de ensayos y demostraciones pre-operacionales en nuevas rutas RNAV entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao Paulo-Río de Janeiro/Los Angeles y evaluación de otras trayectorias.

3.1 Introducción

3.1.1 La reunión tomó nota que, de acuerdo a la planificación realizada por el Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS) y posteriormente endosado por la reunión RAN CAR/SAM/3, se llevarán a cabo ensayos y demostraciones pre-operacionales para la utilización de rutas directas RNAV con el propósito de permitir la identificación de problemas durante el proceso de implantación, así como también permitir que los usuarios puedan utilizar la aviónica ya instalada en sus aeronaves.

3.1.2 La reunión también tomó nota sobre las actividades que hasta la fecha ha llevado a cabo el proyecto PNUD/OACI RLA/98/003, destinado a asistir a los Estados de las regiones Caribe y Sudamérica (CAR/SAM) en su transición a los sistemas CNS/ATM. Este proyecto, en primer lugar, consideró que la introducción de algunas soluciones basadas en CNS/ATM mejoraría la seguridad operacional y la eficiencia y aportarían considerables economías operacionales para los explotadores de aeronaves. En segundo lugar, la transición gradual a sistemas CNS basados primordialmente en la utilización de satélites bien adaptados a este tipo de entorno operacional, brindarían gran ahorro a los proveedores de servicios.

3.1.3 El proyecto también considero ventajoso incorporar como actividades propias los ensayos y demostraciones en las rutas Buenos Aires-Miami, Sao Paulo/Los Angeles y Sao Paulo/Río de Janeiro-Nueva York ya que permitiría a los Estados/Organizaciones involucrados adquirir la experiencia necesaria e identificar problemas en el proceso de implantación.

3.2 Acuerdo para realizar los Ensayos y Demostraciones

3.2.1 La reunión examinó en forma general las propuestas presentadas para llevar a cabo ensayos y demostraciones en las rutas Buenos Aires-Miami, Sao Paulo-Los Angeles, Sao Paulo/Río de Janeiro-Nueva York (Secretaría); Buenos Aires- Nueva York, Dallas/Houston-Caracas (IATA); Bogota-Nueva York (Colombia) y cambios presentados por Argentina a la ruta RNAV Buenos Aires-Miami.

3.2.2 La reunión tomó nota de los comentarios generales expresados por los delegados de Bolivia, Brasil, Cuba, Ecuador, Guyana, Jamaica, México, Panamá, Uruguay, Trinidad y Tobago, COCESNA, IATA y la Secretaría con relación a diferentes aspectos que debían ser tomados en cuenta para decidir sobre la utilización o no de las rutas RNAV arriba mencionadas en los ensayos y demostraciones. En vista de que se consideró por parte de la reunión que se disponía de la información preliminar detallada para el tratamiento de las mismas, se acordó proceder a iniciar ensayos y demostraciones en las rutas RNAV Buenos Aires-Miami, Sao Paulo-Los Angeles, y Sao Paulo/Río de Janeiro-Nueva York.

3.2.3 Algunos delegados manifestaron que tomando en cuenta el poco tiempo disponible en la reunión para poder analizar el resto de las rutas RNAV que fueron propuestas por IATA y Colombia y debido principalmente a que no se disponía de toda la información preliminar detallada de las mismas, la reunión fue de la opinión que las rutas RNAV Buenos Aires- Nueva York, Dallas/Houston-Caracas y Bogota-Nueva York no podrían ser incorporados a esta fase de ensayos y demostraciones; sin embargo,

las mismas se deberían tomar en cuenta con carácter prioritario para la siguiente etapa de ensayos y demostraciones previstas para iniciarse en el año 2002.

3.2.4 El delegado de IATA informó a la reunión que con relación a la ruta RNAV Buenos Aires-Miami, la misma coincide con la línea de proyección de la ortodrómica a Chicago y pasaba muy cerca de Atlanta, lo que posiblemente permitiría adicionar vuelos desde esas ciudades hacia Buenos Aires utilizando esta ruta RNAV. La reunión también tomó nota de que esta ruta Buenos Aires-Miami estaría siendo utilizada por lo menos por 42 vuelos semanales de aeronaves B-777 que están equipados con ADS/CPDLC que podría permitir la realización de pruebas de estos elementos CNS/ATM.

3.2.5 Con relación a las rutas que conectan Sao Paulo/Los Angeles y Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York, la reunión también tomó nota de la posibilidad de conectar otras ciudades con las nuevas rutas y que además, acortan distancias entre los puntos de origen y destino y, por consiguiente, habrá un ahorro de tiempo y combustible que redundará en beneficios económicos.

3.2.6 En vista de la necesidad de analizar detalladamente las rutas RNAV Buenos Aires-Miami, Sao Paulo-Los Angeles, y Sao Paulo/Río de Janeiro-Nueva York, la reunión decidió conformar tres grupos ad-Hoc que procederían a realizar las siguientes actividades e informar al plenario sus resultados:

- a) Revisar las trayectorias de las rutas RNAV propuestas en la NE/08
- b) Examinar el impacto que la implantación de dichas rutas pudiera tener en la estructura del espacio aéreo; y
- c) Revisar cualquier otro aspecto que pudiera afectar la implantación de dichas rutas.

3.2.7 La reunión tomó nota de los resultados obtenidos por los tres grupos ad-hoc que se resumen a continuación:

Ruta RNAV UT 410 (Buenos Aires-Miami)

- a) Separación Longitudinal Mínima en la ruta: 10 minutos/80NM RNAV utilizando la técnica del número Mach.
- b) Nivel de vuelo mínimo utilizable: FL 250.
- c) Trayectoria desde/hacia: La ruta inicia/termina VOR/DME CERES (FIR Córdoba) y termina/inicia en VOR/DME Manzanillo (FIR La Habana). Refiérase a Apéndice A de esta parte del Informe de la reunión para descripción completa de la ruta. Las coordenadas geográficas de los diferentes puntos de la ruta serán obtenidas de Jeppesen a través de la IATA y luego circuladas a los Estados por la Oficina Regional de la OACI correspondiente. Argentina, Bolivia y Brasil, en coordinación directa con la Oficina SAM de la OACI, suministrarán la información de los tramos de rutas ubicadas dentro de sus respectivas áreas de jurisdicción.
- d) Estado de enlace orales ATS y comunicaciones aire/tierra: satisfactorios.
- e) Zonas Restringidas, Peligrosas o Prohibidas: no afectan la ruta.
- f) Acuerdos Operacionales: Fueron discutidos bilateralmente los complementos a los acuerdos operacionales que se requerirán para esta ruta. Condiciones suplementarias entre los diferentes Estados afectados fueron discutidas y las mismas serán incluidas en los respectivos apéndices a las cartas de acuerdo. Entre estas se destacan las discutidas entre Brasil y Colombia para el manejo del tránsito de esta ruta.

- g) Se acordó entre Bolivia, Brasil y Argentina publicar mediante un NOTAM nacional e Internacional la suspensión temporal del uso de las rutas RNAV UL315 y UL415 (esta última solo corresponde al espacio aéreo de Argentina).
- h) La fecha de publicación de este cambio será coincidente con las publicaciones y fechas de efectividad de los ensayos y demostraciones de las rutas RNAV acordadas por esta reunión.
- i) SIDs/STARs: están contempladas al inicio y fin de la ruta. IATA suministraría información a las líneas aéreas.

Ruta UT 655 (Sao Paulo-Los Angeles)

- a) Separación Longitudinal Mínima en la ruta: 10 minutos utilizando la técnica del numero Mach y/o 80NM RNAV.
- b) Nivel de vuelo mínimo utilizable: FL 290.
- c) Trayectoria desde/hacia: La ruta inicia/termina en Bauru VOR/DME (FIR Brasilia) y termina/inicia en Julián VOR/DME (Los Angeles). Refiérase a Apéndice B a esta parte del Informe de la reunión. Las coordenadas geográficas de los diferentes puntos de la ruta serán obtenidas por Jeppesen a través de la IATA y luego circuladas a los Estados por la Oficina Regional de la OACI correspondiente. Brasil, en coordinación directa con la Oficina SAM de la OACI, suministrará la información de los tramos de rutas ubicadas dentro de su área de jurisdicción.
- d) Algunos problemas operacionales detectados en la intersección PABON y los puntos de convergencia de la ruta UT 655 con la UT 780 fueron revisados y sus soluciones serán tratadas en forma bilateral por los Estados afectados. Se recomendó establecer puntos de notificaciones en los cruces de rutas según se requiera, aunque los mismos no sean obligatorios, para permitir un mejor manejo ATC de la ruta.
- e) Estado de enlace orales ATS y comunicación aire/tierra: satisfactorios.
- f) Zonas Restringidas, Peligrosas o Prohibidas: no afectan la ruta
- g) Acuerdos Operacionales: Fueron discutidos bilateralmente los complementos a los acuerdos operacionales que se requerirán para esta ruta. Condiciones suplementarias entre los diferentes Estados/organizaciones afectados fueron discutidas y las mismas serán incluidas en los respectivos apéndices a las cartas de acuerdo.
- h) SIDs/STARs: están contempladas al inicio y fin de la ruta. IATA suministraría información a las líneas aéreas.

Ruta UT 776 (Sao Paulo-Nueva York) y UT 419 (Río de Janeiro-Nueva York)

- a) Separación Longitudinal Mínima en la ruta: 10 minutos/80NM RNAV en las FIRs al norte de la FIR Paramaribo hacia Nueva York y 15 minutos al sur de la FIR Paramaribo hacia Brasil.
- b) Nivel de vuelo mínimo utilizable: FL 290. Con excepción de la FIR Piarco donde el mínimo será FL 310.
- c) Trayectoria desde/hacia: La ruta UT 776 inicia/termina en Braganca VOR/DME (FIR Brasilia) y termina/inicia en BERGH (Nueva York). La ruta UT 419 inicia/termina en CONFINS VOR/DME (FIR Brasilia) hasta TIRIOS (FIRs Paramaribo/Belem) y luego continua hacia Nueva York coincidente con la ruta UT 776. Refiérase a Apéndice C a esta parte del Informe de la reunión. Las coordenadas geográficas de los diferentes

puntos de la ruta serán obtenidas de Jeppesen a través de la IATA y luego circuladas a los Estados la Oficina Regional de la OACI correspondiente.

- d) De acuerdo a los requisitos mínimos para realizar los ensayos y demostraciones debería prestarse servicios de control de tránsito aéreo a lo largo de todas las rutas. En este caso, fue identificado que la ruta UT 776/UT 419 se ve afectada por espacio aéreo no controlado en la FIR Georgetown. Guyana manifestó a la reunión que espera establecer un Centro de Control de Área (ACC) para proporcionar servicios ATC en la FIR Georgetown arriba de FL 240 a partir de Septiembre de 2001.
- e) Estado de enlace orales ATS y comunicación aire/tierra: satisfactorios, con excepción del circuito oral ATS Paramaribo ACC/Belem ACC. Tanto Brasil como Surinam dieron seguridades a la reunión que se están haciendo todas las gestiones para solventar este problema lo antes posible.
- f) Zonas Restringidas, Peligrosas o Prohibidas: no afectan la ruta.
- g) Acuerdos Operacionales: fueron discutidos bilateralmente los complementos a los acuerdos operacionales que se requerirán para esta ruta.
- h) SIDs/STARs: están contemplados al inicio y fin de la ruta. IATA suministraría información a las líneas aéreas.

3.2.8 Luego de una amplia discusión de los delegados sobre los informes de los grupos ad-hoc que detallaron las condiciones de las rutas RNAV propuestas, la reunión fue de la opinión que se podían iniciar los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV Buenos Aires-Miami, Sao Paulo-Los Angeles, Sao Paulo/Río de Janeiro-Nueva York, y decidió formular las siguientes conclusiones:

Conclusión 2/6 Acuerdo para realizar los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV Buenos Aires/Miami (UT 410), Sao Paulo/Los Angeles (UT 655), Sao Paulo /Nueva York (UT 776) y Río de Janeiro/Nueva York (UT419-UT776)

Con el propósito de adquirir experiencia en el proceso de implantación, desde la concepción hasta su uso operacional, como asimismo permitir que los usuarios puedan utilizar la aviónica ya instalada en sus aeronaves y de esta manera obtener ahorros sustanciales de tiempo de vuelo y de combustible entre los pares de ciudades seleccionadas, los Estados participantes por un lado y la IATA, en representación de las líneas aéreas por otro, acuerdan lo siguiente:

- a) Llevar a cabo ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas **RNAV Buenos Aires/Miami, UT410, Sao Paulo/Los Angeles, UT 655, Sao Paulo-Nueva York, UT 776 y Río de Janeiro/Nueva York, UT 419/UT776** cuyas estructuras figuran en los **Apéndice A, B y C** a esta parte del Informe;
- b) Iniciar los ensayos y demostraciones pre-operacionales a partir del **4 octubre de 2001** hasta el **11 de julio de 2002**;
- c) La IATA se compromete a proporcionar a la OACI no más tarde del **4 de setiembre de 2001**, una lista de las aerolíneas participantes;
- d) Los usuarios de líneas aéreas que no sean miembros de IATA, la aviación general internacional y las aeronaves de Estado, podrán participar en los ensayos y

demostraciones descritos en a) arriba siempre y cuando cumplan con los requisitos exigidos para los mismos; y

- e) Los procedimientos, requisitos mínimos para la utilización de las rutas en cuestión y aspectos de capacitación para controladores ATC y tripulaciones serán aquellos que figuran en el asunto 4 de este Informe.

Conclusión 2/7 Medidas Complementarias a los Ensayos y Demostraciones en las Rutas UT 776/UT 419

Que, con el fin de coadyuvar con los ensayos y demostraciones se acuerdan las siguientes medidas complementarias:

- a) Guyana se compromete a prestar Servicios de Control de Area en la FIR Georgetown a partir de **Septiembre de 2001** para permitir que la ruta UT 776/UT 419 sea una ruta ATS controlada en toda su extensión; y
- b) Brasil y Suriname se comprometen a solucionar lo antes posible el problema del circuito oral ATS Belem ACC/Paramaribo ACC para permitir el establecimiento de la separación longitudinal mínima de 10 minutos/80 NM RNAV a lo largo de toda la ruta UT 776/ UT 419.

3.2.9 El delegado de Colombia pidió a la reunión que con el propósito de acelerar el proceso de ensayo y demostraciones de la ruta RNAV Bogota-Nueva York se reconsiderara la decisión que se menciona en el párrafo 3.2.3 y se pudiera comenzar los trabajos conducentes a desarrollar la citada ruta RNAV a partir del termino de esta reunión y no tener que esperar hasta la próxima reunión en mayo de 2002.

3.2.10 La propuesta del delegado de Colombia fue apoyada por Haití. De igual manera el delegado de Antillas Neerlandesas propuso que las rutas solicitadas por la IATA entre Buenos Aires-Nueva York y Caracas-Houston/Dallas deberían recibir el mismo tratamiento solicitado por el delegado de Colombia para la ruta Bogota-Nueva York.

3.2.11 Los delegados de Jamaica y Trinidad y Tobago no tuvieron objeciones para la implantación de la ruta Bogotá/Nueva York y apoyaron la decisión acelerar las tres rutas mencionadas en los párrafos 3.2.9 y 3.2.10 arriba.

3.2.12 El delegado de IATA expresó a la reunión que de las rutas planteadas por su organización sólo debería ser tomada en cuenta para esta aceleración de los ensayos, la ruta Caracas-Houston/Dallas, ya que la otra podría esperar hasta la próxima reunión.

3.2.13 La Secretaria informó a la reunión que la inclusión de las rutas Bogota- Nueva York y Caracas-Houston/ Dallas como rutas de ensayos y demostración podrían ser atendidas tal y como ha sido solicitado a la Secretaria por esta reunión a partir del fin de la misma; sin embargo se llamó la atención a los delegados sobre la complejidad del proceso de coordinación que se requiere para acordar sus trayectorias y otros aspectos operacionales inherentes a su implantación.

3.2.14 Con base en lo anterior, la Secretaría informó que no podía asegurar que fuera factible la aceleración del proceso de implantación de estas dos rutas RNAV, pero haría todos los esfuerzos necesarios para llevarlo a cabo sin detrimento del trabajo que se requiere para asegurar la implantación de los ensayos y demostraciones de las rutas RNAV según la Conclusión 2/6 de esta reunión.

APÉNDICE A**Coordenadas geográficas aproximadas de la ruta RNAV Buenos Aires/Miami**

Ruta RNAV UT-410 BUENOS AIRES / MIAMI			
FIRs o puntos significativos	LATITUD	LONGITUD	CODIGO
CERES VOR/DME	S 29° 52.0'	W 061° 50.0'	ERE
MONTE QUEMADO VOR/DME	S 25° 45.0'	W 062° 52.0'	MTQ
CORDOBA/LA PAZ	S 22° 14.5'	W 064° 03.6'	ELAKA
LA PAZ / PORTO VELHO	S 10° 36.4'	W 067° 40.6'	ISARA
RIO BRANCO VOR/DME	S 09° 52.3'	W 067° 53.7'	RBC
PORTO VELHO / BOGOTA	S 03° 28.0'	W 069° 47.6'	ARUXA
Punto de notificación	S 02° 42.5'	W 070° 00.8'	PABON
BOGOTA / BARRANQUILLA	N 08° 13.9'	W 073° 31.1'	IROTI
BARRANQUILLA / KINGSTON	N 15° 00'	W 075° 46.6'	EGAPO
MANLEY VOR/DME	N 17° 55.6'	W 076° 46.7'	MLY
KINGSTON / LA HABANA	N 19° 16.3'	W 076° 57.6'	PULKA
MANZANILLO VOR	N 20° 18.2'	W 077° 06.0'	UMZ

FIRs involucradas:

Ezeiza Barranquilla
Córdoba Kingston
La Paz Habana
Porto Velho Miami
Bogota

APÉNDICE B

Coordenadas geográficas aproximadas de la ruta RNAV Sao Paulo / Los Ángeles

Ruta RNAV UT-655 SAO PAULO / LOS ANGELES			
FIRs o puntos significativos	LATITUD	LONGITUD	CODIGO
BAURU VOR/DME	S 22° 18.8'	W 049° 06.4'	BRU
CURITIBA / BRASILIA	S 17° 34.2'	W 054° 41.5'	EGIMO
BRASILIA / PORTO VELHO	S 14° 23.2'	W 058° 11.3'	ISENA
PORTO VELHO / BOGOTA	S 03° 01.0'	W 069° 42.7'	ASAPA
Punto de notificación	S 02° 42.5'	W 070° 00.8'	PABON
BOGOTA / PANAMA	N 05° 45.3'	W 079° 19.6'	ASEPI
PANAMA / América Central	N 08° 51.7'	W 082° 49.1'	EGODI
América Central / MÉRIDA	N 16° 04.7'	W 091° 23.1'	ASOKU
MÉRIDA / MÉXICO	N 18° 59.7'	W 095° 08.8'	UGATA
NAUTLA VOR/DME	N 20° 11.9'	W 096° 44.8'	NAU
MEXICO / MONTERREY	N 23° 29.1'	W 100° 39.4'	IREKO
CONCEPCIÓN VOR/DME	N 24° 09.5'	W 101° 29.0'	CDR
MONTERREY / MAZATLAN	N 28° 35.4'	W 108° 30.0'	UDIPO
PEÑASCO VOR/DME	N 31° 21.2'	W 113° 31.1'	PPE
MAZATLAN / LOS ÁNGELES	N 32° 38.5'	W 115° 43.0'	ASUTA
JULIAN VOR/DME	N33° 08.4'	W 116° 35.1'	JLI

FIRs / CTAs involucradas: Brasilia, Curitiba, Porto Velho, Bogotá, Panamá, América Central, Mérida*, México*, Monterrey*, Mazatlán*, Los Ángeles*.

* Areas de Control (CTA)

APÉNDICE C**Coordenadas geográficas aproximadas de la ruta RNAV Sao Paulo / New York**

Ruta RNAV UT-776 SAO PAULO / NEW YORK			
FIRs o puntos significativos	LATITUD	LONGITUD	CODIGO
BRAGANCA VOR/DME	S 22° 57.08'	W 046° 34.19'	BGC
BRASILIA / BELEM	S 10° 12' 6.49''	W 051° 38' 57.19''	ORETA
BELEM / PARAMARIBO	N 02° 13' 4.50''	W 055° 56' 45.80''	TIRIOS
PARAMARIBO/GEORGETOWN	N 05° 32.9'	W 057° 12.9'	UGRIS
GEORGETOWN / PIARCO	N 08° 55.0'	W 058° 31.4'	KAISO
V C BIRD VOR/DME	N 17° 07.6' 36''	W 061° 47.9' 53''	ANU
PIARCO / SAN JUAN	N 17° 56' 7.52''	W 062° 04' 49.77''	IREXA
SAN JUAN / NEW YORK	N 23° 30.8'	W 064° 06.3'	ORAKO
Punto de notificación	N 29° 48' 36''	W 066° 33' 30''	PRUIT
Punto de notificación	N 37° 31.0'	W 071° 41'	CHAMP
Punto de notificación	N 39° 08'	W 072° 03' 06''	BERGH

FIRs involucradas:

Brasilia

Belem

Paramaribo

Georgetown

Piarco

San Juan

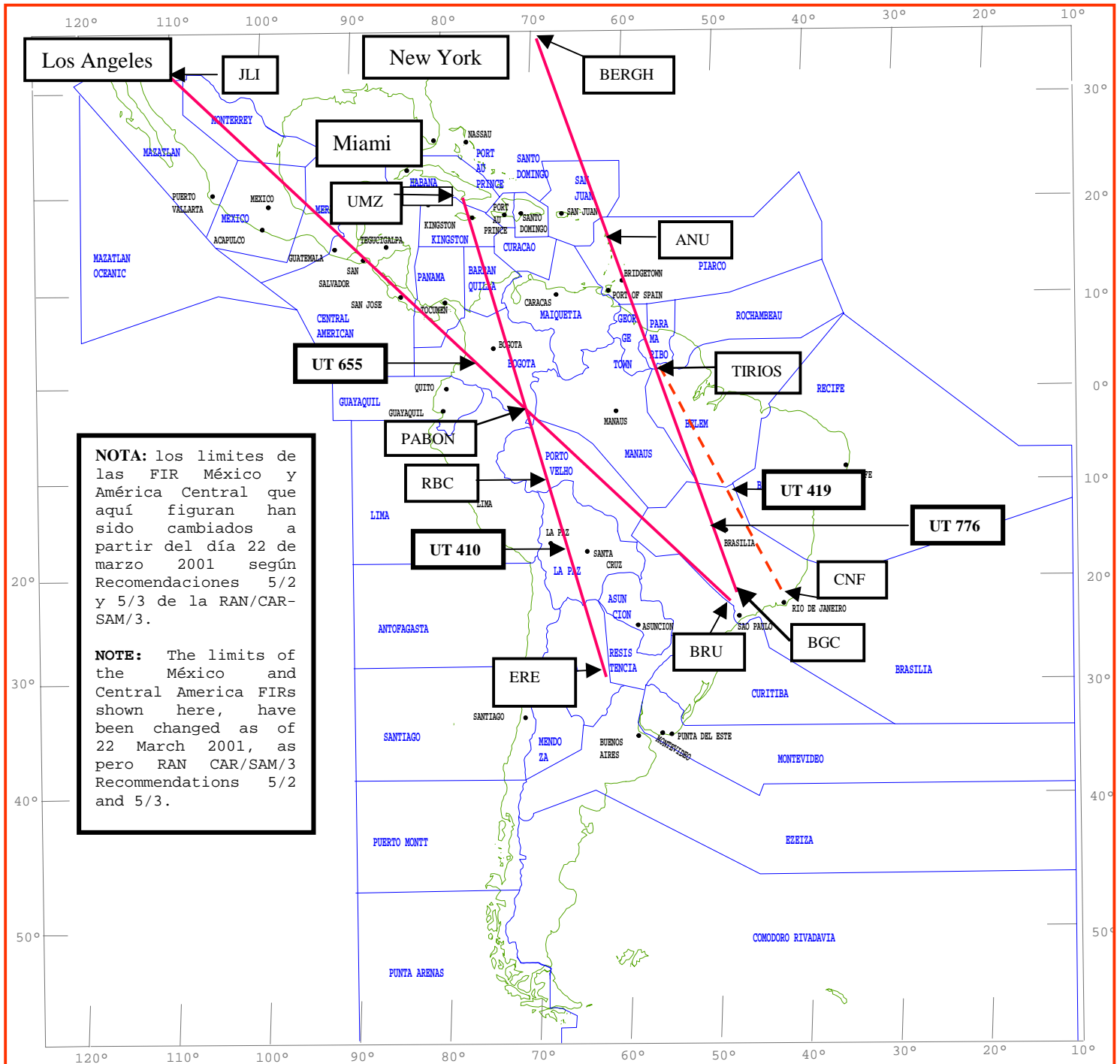
Nueva York

Coordenadas geográficas aproximadas de la ruta RNAV Río de Janeiro / Nueva York

Ruta RNAV UT419 RIO DE JANEIRO/ NEW YORK			
FIRs o puntos significativos	LATITUD	LONGITUD	CODIGO
CONFINS VOR / DME	S 19° 33.5'	W 044° 02.9'	CNF
BRASILIA / BELEM	S 10° 38.4'	W 048° 56.4'	ARUKI
BELEM / PARAMARIBO	N 02° 13' 4.50''	W 055° 56' 45.80''	TIRIOS
La rutaUT419 es coincidente con la trayectoria de la UT776 desde TIRIOS hacia Nueva York			

FIRs involucradas:

Brasilia
Belem
Paramaribo



Asunto 4: Requisitos que se deberían cumplir para los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV temporales entre Buenos Aires/Miami, Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York y Sao Paulo/Los Angeles.

4.1 Requisitos Mínimos para los Ensayos y Demostraciones pre-operacionales RNAV

4.1.1 La Reunión tomó nota de los requisitos mínimos identificados por el Subgrupo CNS/ATM/IC y que la AP/ATM/1, a excepción del nivel mínimo utilizable (FL 310), acordó fueran utilizados durante los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV Santiago-Lima/Miami (UT 780) y Sao Paulo/Río de Janeiro-Miami (UT 795/UT799), indicados a continuación:

- a) Las aeronaves que utilicen estas rutas deberían estar equipadas con equipo de navegación RNAV;
- b) El nivel mínimo utilizable para las rutas debería ser el FL 310; y
- c) Se utilizaría un mínimo de separación longitudinal de 10 minutos asegurado con la utilización de la técnica del Número Mach (MNT), y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel de vuelo.

4.2 Requisitos mínimos identificados por la Reunión

4.2.1 Cada uno de los delegados de los Estados afectados por las rutas de ensayo y demostración y la IATA, manifestaron estar de acuerdo con los requisitos mínimos arriba especificados, con la excepción del nivel mínimo utilizable de FL310. A este respecto, la Reunión consideró que el nivel mínimo utilizable más conveniente sería FL 290.

4.2.2 La reunión fue informada que en el Manual sobre la Performance de Navegación Requerida (RNP), **Doc. 9613**, Cap. 6 y Apéndice C se encuentran explicaciones detalladas sobre el equipamiento que deben tener a bordo las aeronaves para poder hacer la navegación RNAV. En cuanto a las separaciones longitudinales de 10 minutos / 80NM RNAV, en el **Doc. 4444**, Parte III, secciones 8.4 y 8.5 se encuentra la información necesaria para poder aplicar estas separaciones. En el Manual de Planificación de Tránsito Aéreo, **Doc. 9426**, Parte II, Sec. 2, Cap. 2, se encuentran los textos de orientación para aplicar la Técnica del Número Mach (MNT).

4.2.3 En relación con lo arriba expresado, la reunión decidió formular la siguiente Conclusión:

Conclusión 2/8 Requisitos Mínimos para los Ensayos y Demostraciones de las rutas RNAV Buenos Aires/Miami (UT410), Sao Paulo/Los Angeles (UT655), Sao Paulo/Nueva York (UT776) y Río de Janeiro/Nueva York (UT419)

Los requisitos mínimos a cumplir por las aeronaves y proveedores de servicios ATS para los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV UT-410 Buenos Aires/Miami, UT-655 Sao Paulo/Los Angeles, UT-776 Sao Paulo/Nueva York y UT-419 Río de Janeiro-Nueva York son los siguientes:

- a) Las aeronaves que utilicen las rutas UT-410, UT-655, UT-776 y UT-419, deberán estar equipadas con equipo de navegación RNAV mínimo requerido;
- b) El nivel mínimo utilizable será FL 290, con las excepciones que se indiquen en cada caso;
- c) Se utilizará un mínimo de separación longitudinal de 10 minutos asegurados con la utilización de la técnica del Número Mach (MNT) y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel de vuelo;
- d) Enlace oral ATS y comunicaciones aire/tierra.

4.3 **Coordinaciones ATS entre los ACCs involucrados**

4.3.1 La reunión hizo un examen del estado de los medios de coordinación ATS de los ACCs involucrados en los ensayos y demostraciones pre-operacionales de las rutas RNAV, concluyendo que, aunque la confiabilidad de los circuitos orales ATS entre los ACCs afectados ha mejorado notablemente, se identificaron algunos casos donde estos medios de coordinación ATS necesitan ser mejorados por parte de las Administraciones correspondientes.

4.3.2 Luego de un intenso debate sobre las comunicaciones orales ATS, la reunión reconoció que a pesar de los esfuerzos realizados por algunas administraciones de aviación civil, en especial de la región SAM, persistían deficiencias en las comunicaciones orales ATS entre algunos pares de ACCs, pero que estas deficiencias no impedirían realizar los ensayos y demostraciones propuestas. No obstante lo anterior, se concluyó que los Estados afectados por estas deficiencias, deberían hacer el mayor esfuerzo posible para solucionar las dificultades identificadas y se consideró oportuno formular la siguiente conclusión:

Conclusión 2/9 Circuitos Orales ATS

Que,

- a) Los ACCs afectados por los ensayos y demostraciones de las rutas RNAV UT 410, UT 655, UT 776, UT 419 utilicen los medios de coordinación ATS acordados en sus Cartas de Acuerdo Operacionales para llevar a cabo las coordinaciones ATS requeridas por los mismos; y
- b) que los Estados que han identificado dificultades en las comunicaciones orales ATS, a la brevedad posible tomen las medidas pertinentes para superar dichas deficiencias.

4.4 **Procedimientos ATS**

4.4.1 La reunión tomó nota del trabajo presentado por el grupo ad-hoc que tuviera a cargo la revisión de los requisitos que se deberán cumplir para los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV UT 410, UT 655, UT 776, UT 419, el cual propuso entre otros asuntos, los procedimientos ATS de uso regional que a continuación se detallan:

- a) Las aeronaves que utilicen estas rutas deberán estar equipadas con equipo RNAV mínimo requerido;

- b) El nivel mínimo de utilización de las rutas RNAV será FL 290; con las excepciones que se indiquen en cada ruta en particular;
- c) Se utilizará un mínimo de separación de 10 minutos asegurado con la técnica del número Mach (MNT) y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel;
- d) Para los vuelos de ensayo y demostración RNAV los ACC efectuarán las coordinaciones ATS a través de los medios de coordinación que figuran en sus Cartas de Acuerdos Operacionales;
- e) Los formularios de Plan de Vuelo de las aeronaves que utilicen estas Rutas de ensayo y demostración RNAV CAR/SAM deberán completar la casilla No. 10, con la sigla S. En la Casilla 15, se incluirán las velocidades previstas durante el vuelo indicada en número Mach y en la Casilla 18 se deberá indicar que la aeronave participa en "RNAV Trial";
- f) Las rutas RNAV de ensayo y demostración serán rutas controladas en toda su extensión;
- g) La asignación de niveles de vuelo y los métodos de coordinación ATS serán los actualmente empleados en las cartas de acuerdo, los cuales se especificarán en el Apéndice que se adicionará para este propósito; y
- h) En caso de falla de los enlaces orales ATS, se incrementará la mínima de separación longitudinal en 5 minutos ó 40 NM.

4.4.2 Los procedimientos ATS regionales deberían ser complementados por procedimientos ATS aplicables para cada FIR, los cuales serían desarrollados por cada Estado.

4.4.3 La Reunión fue de la opinión que los procedimientos ATS de uso regional deberían ser publicados y promulgados en Suplemento AIP (AIRAC) y la respectiva AIC, que los Estados afectados por los ensayos y demostraciones de rutas RNAV en las regiones CAR/SAM deberían publicar en una fecha común. Ambos modelos se incluyen como **Apéndice A** de esta parte del informe. Al respecto, y para mayor ilustración, la Secretaría consideró conveniente anexar a dicho Apéndice una Guía de Requerimientos Comunes para Promulgación de Rutas RNAV (**Anexo 1 al Apéndice A**), teniendo como finalidad establecer una metodología común para los Estados afectados en la implantación de rutas RNAV.

4.5 **Coordinación civil/militar**

4.5.1 En este aspecto, la Reunión recordó que la AP/ATM/1, tomando en cuenta los espacios aéreos de uso especial que afectaban a las rutas RNAV UT795 y UT799, consideró conveniente llamar la atención a todas las administraciones de las Regiones CAR/SAM sobre la Resolución A32-14, Apéndice P de la Asamblea de la OACI y las recomendaciones 5/6 coordinación civil/militar y 5/7, Examen del uso especial del espacio aéreo, formuladas por la Reunión Regional de Navegación Aérea CAR/SAM/3 celebrada en Buenos Aires, Argentina (octubre, 1999) que trata sobre arreglos para utilización común del espacio aéreo y servicios por la aviación civil y militar.

4.5.2 Basados en lo anterior, la mencionada Reunión decidió formular la Conclusión 2/3-Espacios aéreos de uso especial que afectan a las rutas UT UT795 y UT799, que se adjunta como referencia en el **Apéndice E** a esta parte del informe.

4.6 **Capacitación**

4.6.1 **Aspectos generales**

4.6.1.1 La Reunión analizó, por medio de un grupo de trabajo ad-hoc, detalles relativos a los requisitos de capacitación, tanto de controladores como de pilotos, estableciendo que la instrucción debería ser impartida en el ámbito de cada ACC involucrado y demás usuarios en las rutas propuestas, por cada Estado participante en el programa, y de cada línea aérea, bajo la coordinación de la IATA. En lo que se refiere a los demás usuarios, a través de las AIC correspondientes.

4.7 **Capacitación de los Controladores de Tránsito Aéreo**

4.7.1 En la capacitación particular de los controladores, se estimó necesario que la instrucción fuese impartida directamente al personal de los ACC intervinientes en el programa, pero también se consideró la conveniencia de facilitar la concurrencia de personal proveniente de otros ACC que, aún cuando no estuvieran directamente relacionados con el programa, podrían verse indirectamente involucrados en el mismo.

4.7.2 La Reunión entendió que la instrucción de los controladores debería cubrir los siguientes tópicos:

- a) Finalidad y aspectos generales de las rutas y los ensayos;
- b) Conceptos generales de navegación RNAV y RNP (Ref. Doc. 9613 > Manual sobre la performance de navegación requerida B RNP);
- c) Manejo de la técnica basada en el Número Mach (Ref. Doc. 9426 B Manual de Planificación de los Servicios de Tránsito Aéreo), y de las tablas de velocidades mínimas para los diferentes tipos de aeronaves.
- d) Mínimas de separación aplicadas;
- e) Recepción y encaminamiento de los reportes meteorológicos por parte de los pilotos en puntos predeterminados de las rutas y/o presencia de cenizas volcánicas, si fuera el caso;
- f) Aplicación de planes de contingencia;
- g) Aspectos de fraseología;
- h) Cartas de acuerdo;
- i) Coordinación; y

- j) Llenado y encaminamiento del formulario de evaluación correspondiente (**Apéndice C**).

4.8 **Capacitación de los pilotos**

4.8.1 Se entendió que la capacitación de los pilotos debería incluir los siguientes tópicos:

- a) Aspectos generales de las rutas y los ensayos;
- b) Reportes meteorológicos en puntos pre-determinados de las rutas;
- c) Reportes de presencia de cenizas volcánicas;
- d) Llenado y encaminamiento del formulario correspondiente (**Apéndice B**).

4.9 **Otros aspectos a tener en cuenta**

4.9.1 Finalmente, se entendió que el personal de las oficinas receptoras de los aeropuertos de destino, que recibirían los formularios provenientes de otros usuarios que hicieran uso del programa debería ser instruido en cuanto a los procedimientos de encaminamiento a seguir.

4.10 **Procesamiento y encaminamiento de los formularios de evaluación**

4.10.1 La Reunión concluyó en que las empresas aéreas deberían tener presentes los procedimientos para hacer llegar a la IATA los formularios de evaluación de los ensayos para su procesamiento y ésta, una vez procesados, remitirlos a las Oficinas Regionales de la OACI.

4.10.2 Por su parte los Estados deberían prever los procedimientos para el encaminamiento de los formularios llenados por los controladores, su posterior procesamiento y envío de la información resultante a las Oficinas Regionales.

4.10.3 Del mismo modo, los Estados deberían prever los procedimientos para el encaminamiento, procesamiento y remisión a las Oficinas Regionales de la información resultante de los formularios presentados por otros usuarios pertenecientes a la aviación general, ejecutiva o militar.

4.10.4 Estos usuarios deberían tener presente que el objetivo de estos ensayos es evaluar las rutas por lo que el hecho de utilizarlas implica el compromiso de efectuar la evaluación correspondiente y presentar el formulario de evaluación en el aeropuerto de destino.

4.10.5 Los formularios deberían completarse únicamente cuando la información indique problemas y/o dificultades en el uso de las rutas RNAV en las que se realizan los ensayos y demostraciones pre-operacionales. La información procesada debería indicar el número total de vuelos realizados y los problemas y/o dificultades notificadas u observadas.

APÉNDICE A

Modelo AIC para la Implantación de las Rutas RNAV de Ensayo y Demostraciones pre-operacionales de las Regiones CAR/SAM

Teléfono: Fax: E-mail: Sitatex: Telex:	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL AIC ESTADO	AIC FECHA
---	---	--------------------------------

1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 El GREPECAS, con el apoyo del Proyecto Regional PNUD/OACI RLA/98/003, a través de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), la Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea, (COCESNA) y los Estados de las Regiones CAR/SAM han desarrollado un programa de Ensayos y Demostraciones Pre-operacionales en las nuevas rutas RNAV (Listar ruta o rutas RNAV que corresponda), con el propósito de permitir que los usuarios puedan utilizar la aviónica ya instalada en sus aeronaves y de esta manera obtener ahorros sustanciales de tiempo de vuelo y de combustible entre los pares de ciudades seleccionados y aplicando por parte de los proveedores de servicios ATS de ambas regiones afectados por estas rutas la separación longitudinal mínima de diez minutos aseguradas con la técnica de número Mach (MNT) y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel.
- 1.2 El Programa de Implantación de las rutas RNAV de Ensayo y Demostraciones incluye los siguientes apéndices:

- | | |
|-------------------|--|
| Apéndice 1 | Gráfico Regional y Nacional y Detalles de las Rutas |
| Apéndice 2 | Dependencias y servicios que participan en los ensayos y demostraciones |
| Apéndice 3 | Plan de capacitación ATC |

2 **OBJETIVOS**

- 2.1 El objetivo de este AIC es resumir los procedimientos operacionales que apoyarán al programa de Ensayos y Demostraciones RNAV CAR/SAM. Para mayor información y detalles favor de consultar a las Oficinas Regionales de la OACI NACC y SAM, la Oficina Latinoamericana de IATA, COCESNA, o a las Administraciones de Aviación Civil de los Estados incluidos en estas pruebas.
- 2.2 Una versión completa de estos Ensayos y Demostraciones RNAV pre-operacionales pueden ser consultados en la siguiente dirección Internet "<http://www.lima.icao.int>".

3 **Rutas RNAV de Ensayo y Demostración pre-operacional**

- 3.1 El Apéndice 1 se incluye el Suplemento AIP XXXXXXXX de fecha XXXXXXXX donde se describe la ruta con su correspondiente gráfico.
- 3.2 En el Apéndice 2 se muestra el plan de capacitación ATC para estos ensayos y demostraciones pre-operacionales.

4 **Procedimientos ATS**

- a) Las aeronaves que utilicen estas rutas deberán estar equipadas con equipo RNAV.
- b) Los niveles mínimos de utilización de la ruta RNAV XXXX es FLXXXXX y el de la ruta XXXXXX es FLXXXXXXXX
- c) Se utilizará un mínimo de separación de 10 minutos asegurado con la técnica del número Mach (MNT) y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel
- e) Para estos vuelos de ensayo y demostración acordados en el punto 3. arriba, los ACC efectuarán las coordinaciones ATS a través de los medios de coordinación actualmente establecidos.
- f) Los formularios de Plan de Vuelo de las aeronaves que utilicen estas Rutas de ensayo y demostración RNAV CAR/SAM deberán completar la casilla No. 10, con la sigla S En la Casilla 15, se incluirán las velocidades previstas durante el vuelo indicada en número Mach y, en la Casilla 18 se deberán colocar que la aeronave participa en "RNAV Trial".

5 **Procedimientos de Líneas Aéreas, Aviación General y Aviación de Estado**

- 5.1 Las Líneas Aéreas establecerán procedimientos y requisitos mínimos a los despachadores y tripulaciones; y asegurarán que las aeronaves estén equipadas RNAV.
- 5.2 Los usuarios de aviación general y aeronaves de Estado (aviación militar) establecerán procedimientos y requisitos mínimo a las tripulaciones; y asegurarán que las aeronaves estén equipadas RNAV.

6 **Procedimientos de Contingencia**

- 6.1 En caso de contingencias estas rutas RNAV se ajustarán a los planes de contingencia establecidos por esta administración (indicar administración).

Modelo de Suplemento AIP para la Implantación de las Rutas RNAV de Ensayo y Demostraciones pre-operacionales de las Regiones CAR/SAM

Teléfono: Fax: E-mail: Sitatex: Telex:	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL AIRAC ESTADO	SUPLEMENTO AIRAC FECHA
---	---	---

A partir de XXXXXX hasta XXXXX se implantará la ruta RNAV UTXXXXX con las siguientes características:

(Descripción de la ruta y gráfico demostrativo).

Anexo 1 al Apéndice A



GUIA DE REQUERIMIENTOS COMUNES PARA PROMULGACIÓN DE RUTAS RNAV TEMPORALES

Esta Guía tiene como finalidad establecer una metodología común para los Estados afectados en la implantación de rutas RNAV temporales.

1. Considerar las fechas prescriptas en el calendario AIRAC para promulgar los Suplementos AIP.
2. Se debería publicar y promulgar un Suplemento AIP identificado con el acrónimo “AIRAC”, que indique el período de puesta en vigencia en forma temporal de la ruta RNAV junto con las características técnicas/operativas de la misma.
3. Se debería preparar un Apéndice al Suplemento, el cual contenga un gráfico con la trayectoria de la ruta dentro del Espacio Aéreo respectivo.
4. Se debería incluir una nota al final del Suplemento, que indique claramente que para obtener información complementaria a la ruta establecida se refiera al Número de serie de la AIC que será promulgada conjuntamente con el Suplemento y que contendrá toda la información de carácter administrativo e informativa referente a la implantación de la referida ruta RNAV.
5. Para la ampliación del período de vigencia y/o modificaciones de los aspectos técnicos/operativos de la ruta, se debería promulgar un NOTAM que contenga la referencia de la serie del Suplemento previamente emitido.
6. En caso de ser necesario modificar aspectos relativos a la información promulgada en el AIC publicada, se deberá promulgar otra AIC reemplazando al anterior.

Apéndice B

Formulario de evaluación a ser utilizado por las tripulaciones de vuelo

	<p>Long-haul RNAV Routes Trials and Demonstrations Program Caribbean and South America ICAO Regions Crew Evaluation Form</p>					
<p>INSTRUCTIONS</p> <p><u>Flight Crew</u> - Please fill out one form per flight. Without this input permanent implementation of Long-haul RNAV routes will not be achievable. Upon arrival please hand this form to the flight operations agent or follow your airline's instructions. A complementary questionnaire will be filled out by the controller.</p> <p><u>Flight Operations Agent</u> - Please forward this questionnaire to Angel Lucas, IATA Regional Operations Office: e mail - lucasa@iata.org - Telephone 1 305 266 7552 - Fax 1-305-266 7718, or follow your Airline's instructions. This evaluation program will end ...</p>						
1-Date	2-Airline	3-Flight #	4-From	5-To	6-Aircraft Registration	7-Aircraft type
8-Route Evaluated		UT	UT	UT		
9-Is the aircraft equipped with		FMS <input type="checkbox"/>	IRS or INS <input type="checkbox"/>	GPS <input type="checkbox"/>		
10-If unable to obtain the FL proposed in the Flight Plan or requested during flight, please note reasons (e.g. ,not authorized by controller, traffic, weather conditions, aircraft weight, etc.)						
11-If unable to proceed with the route approved in the Flight Plan, please note reasons (e.g., not authorized by controller, weather, traffic, etc)						
12-Additional comments - Compared to conventional route, do you consider that this route reduces the operational cost of your flight? Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>						
13-Please add any other comments that can help us to evaluate this route, especially in reference to Safety and Regularity issues.						
Thank you for helping in improving the efficiency of the Air Transport in the CAR/SAM Region						

Apéndice C

Formulario de evaluación a ser utilizado por los ACC

Programa de Ensayos y demostraciones RNAV	Fecha de:..... a:
Formulario ATS de Evaluación de Ruta	

1.FIR	2.Dependencia ATS	3.N° Ref.
4.Ruta evaluada	UT.....	UT.....
5.Tramo de ruta evaluada: de..... hasta.....		
6. Servicio de control:	Radar	No-radar

7.Fecha:	8.Hora de ingreso a la ruta:	9.Hora de egreso de la ruta:.....
(Las horas deben registrarse en UTC)		

10. Aeronave participante								
Operador	N° vuelo/matricula	Tipo	Origen	Destino	FL Rq.	FL Aut.	FL Chg a	FL Chg ocurrido en

11. Si la aeronave no voló el FL solicitado			
Por condiciones meteorológicas	Por tránsito	Otras causas	Especifique

12. Desvíos de ruta	SI	NO	Hora y/o posición del desvío:
Si marca SI, agregue abajo:			
Por condiciones meteorológicas	Por tránsito	Otras causas	Especifique

13. Dificultades en las comunicaciones			SI	NO
13A. Controlador / Piloto			13C. Controlador / Controlador	
VHF	HF	CPDLC	Oral ATS	Teléfono
			Otros AFTN medios	
13B. Tipo de falla				
Interferencia	Fuera de cobertura	Falla de equipo en el ATS	Falla de equipo abordado	

APÉNDICE D

Estado de los circuitos orales ATS entre los ACCs involucrados en los ensayos y demostraciones pre-operacionales de las rutas RNAV Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York, Sao Paulo/Los Angeles y Buenos Aires/Miami

UT-776 y UT-419 Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York

Circuito Oral ATS	Condición	Observaciones
BRASILIA ACC / BELEN ACC	Satisfactorio	
BELEN ACC / PARAMARIBO ACC	Aceptable	Se utiliza frecuencias HF del SMA y red telefónica pública conmutada como canal auxiliar
PARAMARIBO ACC / GEORGETOWN ACC	Satisfactorio	
GEORGETOWN ACC / PIARCO ACC	Satisfactorio	
PIARCO ACC / SAN JUAN ACC	Satisfactorio	
SAN JUAN ACC / NUEVA YORK ACC	Satisfactorio	

UT-655 Sao Paulo/Los Angeles

Circuito Oral ATS	Condición	Observaciones
BRASILIA ACC / CURITIBA ACC	Satisfactorio	
BRASILIA ACC / PORTO VELHO ACC	Satisfactorio	
PORTO VELHO ACC / BOGOTA ACC	Satisfactorio	
BOGOTA ACC / PANAMA ACC	Satisfactorio	
PANAMA ACC / CENAMER ACC	Satisfactorio	
CENAMER ACC / MÉRIDA ACC	Satisfactorio	
MÉRIDA ACC / MEXICO ACC	Satisfactorio	
MÉXICO ACC / MAZATLÁN ACC	Satisfactorio	
MAZATLÁN ACC / LOS ANGELES ACC	Satisfactorio	

UT-410 Buenos Aires/Miami

Circuito Oral ATS	Condición	Observaciones
EZEIZA ACC / CORDOBA ACC	Satisfactorio	
CORDOBA ACC / LA PAZ ACC	Satisfactorio	
LA PAZ ACC / PORTO VELHO ACC	Satisfactorio	
PORTO VELHO ACC / BOGOTA ACC	Satisfactorio	
BOGOTA ACC / BARRANQUILLA ACC	Satisfactorio	
BARRANQUILLA ACC / KINGSTON ACC	Satisfactorio	
KINGSTON ACC / HABANA ACC	Satisfactorio	
HABANA ACC / MIAMI ACC	Satisfactorio	

APÉNDICE E**Conclusión 2/3 de la AP/ATM/1****Conclusión 2/3 Espacios aéreos de uso especial que afectan a las rutas
UT795/UT799**

Que la OACI solicite a:

- a) las administraciones de Estados Unidos y Venezuela para que tomen las medidas necesarias que permitan que la aviación civil internacional pueda utilizar los espacios aéreos de uso especial (W1001 y SVR 2534-2535 y 2536) que afectan a las rutas UT795/UT799 a/o por encima del FL290; y
- b) la administración de Cuba tome las medidas necesarias que permitan que la aviación civil internacional pueda utilizar los espacios aéreos de uso especial establecidos por Cuba MU-D53, que afecten a las rutas UT795/UT799, a/o por encima del FL290.

Asunto 5: Revisión de las cartas de acuerdo operacionales (LOA) entre los ACC involucrados.

5.1 La reunión tomó nota que para planificar satisfactoriamente los vuelos internacionales se deben tener acuerdos regionales y bilaterales que regulen el espacio aéreo y el tránsito, concertados con base en la debida coordinación.

5.2 La reunión también tomó nota que la implantación de las rutas RNAV UT410 (Buenos Aires/Miami), UT655 (Sao Paulo/Los Angeles) y UT 419/UT776 (Sao Paulo-Rio de Janeiro/New York) requerirán ser plasmados en un Apéndice a los Acuerdos Operacionales existentes entre los ACCs afectados por estas rutas y que reflejen en forma clara y precisa la forma en que se coordinará el tránsito en estas rutas RNAV.

5.3 La reunión consideró que los apéndices a los acuerdos operacionales vigentes deberían incluir detalles que faciliten la coordinación ATS de estos vuelos con un nivel de seguridad similar al resto de las operaciones aéreas en otras rutas ATS. Estos detalles serían los siguientes: ruta ATS, tabla de niveles/códigos SSR, puntos de transferencia de responsabilidad, separaciones longitudinales en tiempo/distancia, frecuencia, y otros aspectos requeridos para la coordinación ATS.

5.4 La reunión adoptó como guía el modelo de Apéndice a las cartas de acuerdo operacional entre los ACCs afectados por estas rutas RNAV, para que fueran llenados y aprobados por los Estados/Organizaciones responsables de las FIRs por las que atraviesan las rutas en mención.

5.5 Basado en todo lo anterior, la reunión formuló la siguiente Conclusión:

Conclusión 2/10 Modelo de Apéndice a las Cartas de Acuerdo Operacional entre los ACCs

Que. para facilitar la coordinación ATS en las rutas RNAV UT 410 (Buenos Aires/Miami), UT 655 (Sao Paulo/Los Angeles) y UT 419/UT776 (Sao Paulo-Rio de Janeiro/New York):

- a) Se utilice como guía el apéndice a las cartas de acuerdo operacional, que aparece en el **Apéndice A** de esta parte del Informe; y
- b) Que dichos Apéndices, sean firmados (si así se requiere) e intercambiados por los Estados/Organizaciones afectados por las rutas RNAV arriba mencionadas, y que una copia de los mismos sea remitida a la Oficina Regional de la OACI correspondiente, a más tardar el 31 julio de 2001.

APÉNDICE A

Modelo de apéndice a las cartas de acuerdo operacional de los ACCs afectados por las rutas de ensayo y demostración.

APÉNDICE XX

TABLA DE REFERENCIA PARA LA TRANSFERENCIA DE RESPONSABILIDADES EN RELACIÓN CON LA RUTA ATS UT.....

RUTA ATS	TABLA DE NIVELES Y DATOS SSR A SER ASIGNADOS POR:				PUNTOS DE TRANSFERENCIA DE RESPONSABILIDAD CONVENIDOS PARA LA RUTA	MÍNIMOS ESTABLECIDOS PARA LA SEPARACIÓN LONGITUDINAL	
	ACC XXX		ACC XXX			TIEMPO/ DISTANCIA	OBSERVACIONES
1	2		3		4	5	6
	FL	SSR	FL	SSR			

Nota 1: Un "1" o un "2" bajo las columnas 2 y 3, indican las series de niveles de cruceo IFR enumerados en el Apéndice C del Anexo 2 de la OACI, para las derrotas de 000° a 179° y de 180° a 359°, respectivamente o en base a acuerdos previamente acordados por los ACCs correspondientes.

Asunto 6: Revisión del programa de implantación de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales.

6.1 Como consecuencia del acuerdo de llevar a cabo un programa de ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV Buenos Aires/Miami (UT 410), Sao Paulo/Los Angeles (UT 655) y Sao Paulo-Río de Janeiro/Nueva York (UT 776/UT 419), se elaboró un cronograma de implantación el cual permitirá tener una clara idea de las actividades a cumplir para lograr una exitosa implantación de las mencionadas rutas RNAV.

6.2 En el cronograma de implantación de los ensayos y demostraciones pre-operacionales se describen las actividades que deberían ser llevadas a cabo por los Estados, Usuarios, IATA y OACI, se indican las fechas en que dichas actividades deberían ser finalizadas y finalmente, donde es necesario, se inserta información adicional.

6.3 La reunión concluyó que la fecha más conveniente de implantación de estas rutas RNAV UT 410, UT 655, UT 776 y UT 419 sería el 4 de octubre de 2001. A partir de esa fecha se elaboró el cronograma, dejando suficiente tiempo para que las tareas a cumplir por cada una de las partes involucradas pueda llevarse a cabo con total éxito.

6.4 En vista de lo anterior, la reunión concluyó en lo siguiente:

Conclusión 2/11 Cronograma de actividades para la implantación de las rutas RNAV UT 410, UT 655, UT 776 y UT 419

A la luz de los acuerdos alcanzados durante el transcurso de la reunión, las partes involucradas en los ensayos y demostraciones pre-operacionales en las rutas RNAV UT 410, UT 655, UT 776 y UT 419, (Estados, Usuarios, IATA, COCESNA y las Oficinas Regionales de la OACI NACC y SAM), tomen en consideración y apliquen el cronograma de actividades que figura en el **Apéndice A** de esta parte del informe con miras a lograr la implantación del programa el **4 de octubre de 2001**.

APENDICE A

**CRONOGRAMA PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE ENSAYOS Y
DEMOSTRACIONES PRE-OPERACIONALES EN LAS RUTAS RNAV
BUENOS AIRES/MIAMI (UT 410), SAO PAULO / LOS ANGELES (UT 655) Y SAO PAULO-
RIO DE JANEIRO/NUEVA YORK (UT 776) (UT 419)**

EXPLICACIÓN DE LA TABLA

Columna 1	Se describen las actividades que deberán ser llevadas a cabo por los Estados/Organismos involucrados
Columna 2	Se indican las fechas en que las actividades descritas en la columna 1 deberían ser finalizadas
Columna 3	Se inserta información adicional

Actividades bajo responsabilidad de los Estados/Organizaciones cuyas FIRs se encuentran involucradas		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Acuerdo de las rutas RNAV a implantar y de los ensayos/ demostraciones	18/05/01	Trayectorias de rutas, puntos de notificación, acuerdos etc. definidos en la Segunda Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2)
Verificar y aprobar coordenadas geográficas	13/07/01	Se espera que las coordenadas geográficas queden establecidas durante la reunión. En caso de no ser así, se realizarán las coordinaciones necesarias para esos fines a través de las respectivas Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI.
Revisión de acuerdos bilaterales/multilaterales entre proveedores de servicios y/o identificación de los casos que indiquen la necesidad de su realización	31/7/01	En atención a las trayectorias de rutas, puntos de notificación (incluidas las coordenadas geográficas), acuerdos etc. durante la reunión AP/ATM/2. Los Estados/Organizaciones deberán remitir los acuerdos operacionales alcanzados a la correspondiente Oficina Regional de la OACI
Publicación de AIC y Suplemento AIP	09/08/01	Estados afectados por los ensayos RNAV deberían publicar AIC y Suplemento AIP común.
Capacitación de controladores y elaboración de procedimientos de ser necesario	04/09/01	La mayor información que se difunda entre controladores ayudará a lograr éxito en los ensayos y demostraciones
Inclusión de acuerdos y procedimientos a manuales operativos nacionales	04/09/01	De ser necesario, los Estados/Organizaciones incluirán los acuerdos y procedimientos en sus manuales operativos.
Decisión de iniciar con los ensayos y demostraciones	04/09/01	Se llevará a cabo por parte de las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI una evaluación con cada uno de los Estados involucrados y se tomará la decisión de continuar o posponer la fecha de iniciación de los ensayos y demostraciones.

Actividades bajo responsabilidad de los Estados/Organizaciones cuyas FIRs se encuentran involucradas		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Entrada en vigor de los ensayos y demostraciones pre-operacionales	04/10/01	Rutas RNAV de ensayo y demostraciones establecidas por la Segunda Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2).
Recolección de datos de los ensayos y demostraciones	31/12/01	A cargo de la dependencia designada por cada Estado/Organización
Finalización del período de evaluación de los ensayos y demostraciones	21/02/02	Procesamiento de datos a cargo de cada Estado/Organización e IATA para su presentación en la Tercera Reunión de Evaluación.
Tercera Reunión de Evaluación (AP/ATM/3 CAR/SAM)	(20-24 / 05 / 02)	Se evaluarán las conclusiones de los ensayos y demostraciones con miras a la implantación definitiva de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales y se revisará el programa de implantación pre-operacional RNP elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS
Finalización de los ensayos y demostraciones	11/7/02	Se prevé que los ensayos y demostraciones tengan una duración de 9 meses

Actividades bajo responsabilidad de Usuarios		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Acuerdo de las rutas a implantar y de los ensayos/demostraciones	18/05/01	Trayectorias de rutas, puntos de notificación, acuerdos etc. definidos en reunión/taller de autoridades ATM y planificadores ATS (14-18/05/01)
Capacitación de tripulaciones/elaboración de procedimientos de ser necesario	04/09/01	La mayor información que se difunda entre las tripulaciones ayudará a lograr éxito en los ensayos y demostraciones.
Entrada en vigor de los ensayos y demostraciones pre-operacionales	04/10/01	Rutas RNAV de Ensayos y Demostraciones establecidas por la Segunda Reunión de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2).
Recolección de datos de ensayos y demostraciones	31/12/01	A cargo de cada uno de los usuarios, los cuales los enviarán a IATA (para empresas afiliadas a la misma), y a la autoridad aeronáutica de su Estado (para los usuarios no afiliados a IATA).
Finalización del periodo de evaluación de ensayos y demostraciones	21/02/02	En principio los ensayos y demostraciones se llevarán a cabo por un período de 9 meses.
Procesamiento de datos de ensayos y demostraciones	21/02/02	A cargo de cada Estado e IATA.
Tercera Reunión de Evaluación (AP/ATM/3 CAR/SAM)	20-24 /0 5 / 02	Se evaluarán las conclusiones de los ensayos y demostraciones con miras a la implantación definitiva de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales y se revisará el programa de implantación pre-operacional RNP elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS.
Finalización de los ensayos y demostraciones	11/7/02	Se preve que los ensayos y demostraciones tengan una duración de 9 meses.

Actividades bajo responsabilidad de IATA		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Acuerdo de las rutas RNAV a implantar y de los ensayos / demostraciones	18/05/01	Trayectorias de rutas, puntos de notificación, acuerdos etc. definidos en la Segunda Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2 14-18/05/01)
Coordinación con Jeppesen para conseguir las coordenadas precisas de las rutas	18/06/01	Se deberían hacer contactos con Jeppesen para conseguir las coordenadas geográficas precisas y ser remitidas a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI para su distribución a los Estados involucrados
Reproducción de cartas con las nuevas rutas RNAV a implantar	29/06/01	Se deberían lograr acuerdos con Jeppesen para la reproducción de la cartas apropiadas.
Difusión entre líneas aéreas de los ensayos y demostraciones Selección de líneas aéreas capacitadas para volar las rutas en cuestión	04/09/01	La mayor información que se difunda entre los usuarios ayudará a lograr el éxito de los ensayos y demostraciones
Entrada en vigor de de los ensayos y demostraciones pre-operacionales	04/10/01	Rutas RNAV de Ensayos y Demostraciones acordadas por la Segunda Reunión de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2)
Recolección de datos	31/12/01	IATA recolectará los datos provenientes de sus empresas afiliadas participantes y enviará una copia de estos a las respectivas Oficinas Regionales de OACI.
Finalización del periodo de evaluación de los ensayos y demostraciones	21/02/02	IATA, deberá realizar el análisis de los datos obtenidos de las empresas participantes en los ensayos y sacará las conclusiones pertinentes a efectos de ser presentados y evaluados en la Tercera Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/3).

Actividades bajo responsabilidad de IATA		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Tercera Reunión de Evaluación (AP/ATM/3 CAR/SAM)	20-24/5/02	Se evaluarán las conclusiones de los ensayos y demostraciones con miras a la implantación definitiva de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales y se revisará el programa de implantación pre-operacional RNP elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS
Finalización de ensayos y demostraciones	11/7/02	Se preve que los ensayos y demostraciones tengan una duración de 9 meses.

Actividades bajo responsabilidad de OACI		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Acuerdo de las rutas RNAV a implantar y de los ensayos y demostraciones	18/05/01	Trayectorias de rutas, puntos de notificación, acuerdos etc. definidos en la Segunda Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2 14-18/05/01)
Coordinar/asesorar en la revisión de acuerdos bilaterales / multilaterales entre proveedores de servicios y / o identificación de los casos que indiquen la necesidad de su realización	18/05/01	En atención a las trayectorias de rutas, puntos de notificación (incluidas las coordenadas geográficas), acuerdos etc. durante la Segunda Reunión/Taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2).
Envío de coordenadas geográficas a los Estados/Organizaciones involucrados	31/07/01	Las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI coordinarán con los Estados/Organizaciones la información de las rutas proporcionadas por IATA para su publicación en la AIC y Suplemento AIP.
Verificar con los Estados los programas para Publicación de AIC y Suplemento AIP	01/08/01	Rutas RNAV de ensayo y demostración acordadas por la Segunda Reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2)
Decisión de iniciar los ensayos y demostraciones en las rutas seleccionadas	04/09/01	Se llevará a cabo por parte de las Oficinas Regionales NACC y SAM una evaluación con cada uno de los Estados/Organizaciones involucrados y se tomará la decisión de continuar o posponer la fecha de iniciación de los ensayos y demostraciones. La decisión adoptada será remitida a todas las partes interesadas.
Entrada en vigor de los ensayos y demostraciones pre-operacionales	04/10/01	Rutas RNAV de Ensayo y Demostración acordadas por la Segunda Reunión de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/2)
Coordinar el procesamiento de datos	25/02/02	Se coordinará con los Estados/Organizaciones y la IATA el procesamiento de datos de los ensayos y demostraciones que serán presentados a la Tercera Reunión de Autoridades y Planificadores ATM (AP/ATM/3).

Actividades bajo responsabilidad de OACI		
ACTIVIDAD	FECHA DE FINALIZACIÓN	OBSERVACIONES
1	2	3
Coordinar Tercera Reunión de Evaluación (AP/ATM/3 CAR/SAM)	20-24 / 05 / 02	Se evaluarán las conclusiones de los ensayos y demostraciones con miras a la implantación definitiva de las rutas RNAV de ensayos y demostraciones pre-operacionales y se revisará el programa de implantación pre-operacional RNP elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS
Finalización de los ensayos y demostraciones	11/7/02	Se preve que los ensayos y demostraciones tengan una duración de 9 meses.

Asunto 7: Otros asuntos.**7.1 Visita a las instalaciones de CORPAC**

7.1.1 Ante una gentil invitación de CORPAC, las delegaciones tuvieron la oportunidad de visitar las instalaciones del ACC Lima donde pudieron apreciar el nuevo sistema radar así como también la consola de ADS/CPDLC.

7.2 Puntos focales para las coordinaciones entre la Secretaría de la OACI y los Estados/Organizaciones

7.2.1 La reunión acordó nominar como puntos focales para llevar a cabo las coordinaciones del programa de implantación a los Jefes de Delegación presentes en la reunión. Aquellos Estados que deseen modificar dicha asignación deberán enviar a las respectivas oficinas regionales de la OACI el nombre, teléfono, fax y dirección de correo electrónico del nuevo punto focal.

7.3 Reunión de evaluación de los nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales aprobados por la presente reunión

7.3.1 La reunión fue de la opinión que será necesario celebrar una nueva reunión en la tercera semana de mayo de 2002 con la finalidad de evaluar los nuevos ensayos y demostraciones RNAV y además para revisar e iniciar la ejecución del programa de ensayos y demostraciones para la implantación de RNP en la ruta UT 780 y su ruta paralela que será elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS, por lo cual formuló la siguiente conclusión:

Conclusión 2/12 Tercera Reunión de Autoridades y Planificadores ATM de las Regiones CAR/SAM (AP/ATM/3 CAR/SAM)

Que la OACI convoque del 20 al 24 de mayo de 2002 a una tercera reunión/taller de Autoridades y Planificadores ATM de las Regiones CAR/SAM con la finalidad de evaluar los nuevos ensayos y demostraciones pre-operacionales RNAV y revisar el programa de ensayos y demostraciones pre-operacionales RNP que será elaborado por el Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS.

7.4 Comentarios en apoyo al Proyecto PNUD/OACI RLA 98/003

7.4.1 La Reunión hizo suyas las palabras del delegado de Uruguay quien recordó que, si bien el Proyecto PNUD/OACI RLA/98/003 consideró en su oportunidad que sería sumamente ventajoso incorporar como actividades del proyecto los ensayos y demostraciones de Rutas RNAV, se había constatado claramente que además de los frutos de ese trabajo en particular, se habían cumplido otros logros relacionados que superaban en mucho las expectativas en cuanto al tiempo de implantación.

7.4.2 Con relación a lo anterior, la reunión destacó que se había llegado a explorar la posibilidad de incluir pruebas de elementos CNS, asignación de valores RNP, estudios de valoración de la seguridad de los espacios aéreos y destacó puntualmente la importancia de las múltiples coordinaciones que se habían efectuado entre ACCs, así como cartas de acuerdo, arreglos operacionales, coordinaciones civiles

militares, arreglos sobre Zonas Restringidas y Peligrosas, elaboración de programas de capacitación, mejora en la prestación de los servicios de control de tránsito aéreo, las comunicaciones y acciones muy positivas por parte de los Estados para llevar a cabo estos ensayos y demostraciones pre-operacionales lo que constituía también indirectamente un gran logro del Proyecto para la seguridad operacional.

7.4.3 Por otro lado, se reconoció que hasta ahora el Proyecto RLA/98/003 ha resultado ser una herramienta poderosa de asistencia a los Estados/organizaciones en forma de apoyo a las necesidades de los mismos, beneficiando al mismo tiempo a los usuarios en aspectos técnicos y económicos.

7.4.4 Sobre el particular y con relación a lo anterior, IATA hizo un claro reconocimiento a estos esfuerzos y declaró el abierto apoyo de su Organización a este Proyecto. También expresó que IATA ya había comunicado al Proyecto durante la última reunión de coordinación llevada a cabo en Miami, Estados Unidos en diciembre de 2000, su voluntad de cooperar con los Estados gestionando ante sus líneas aéreas asociadas el transporte gratuito de un delegado por Estado. A tales efectos, se debe hacer llegar a la Oficina Regional LATAM de la IATA con la debida antelación el nombre de la persona a quien se le adjudicaría el boleto así como fecha y número de vuelo.