



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

TERCERA REUNIÓN DE COORDINACIÓN MEVA II / REDDIG

(MR/3)

INFORME FINAL

Ciudad de México, México
26 al 28 de julio de 2006

Preparado por la Secretaría
Agosto 2006

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

INFORME DE LA TERCERA REUNIÓN DE COORDINACIÓN MEVA II / REDDIG

(MR/3)

(Ciudad de México, México 26 al 28 de julio de 2006)

La designación empleada y la presentación en esta publicación no implica expresión alguna por parte de la OACI referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades o relacionadas con la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

Contenido	Página
Índice	i-1
Reseña	ii-1
ii.1 Lugar y Duración de la Reunión	ii-1
ii.2 Ceremonia Inaugural	ii-1
ii.3 Organización de la Reunión	ii-1
ii.4 Idiomas de Trabajo	ii-1
ii.5 Orden del Día	ii-1
ii.6 Lista de Notas de Estudio	ii-2
ii.7 Lista de Notas de Información	ii-2
ii.8 Lista de Notas de Discusión	ii-2
ii.9 Horario y Modalidad de Trabajo	ii-3
ii.10 Asistencia	ii-3
ii.11 Conclusiones	ii-3
Lista de Participantes	iii-1
Lista de Participantes – Información General	iv-1
Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	
<i>Seguimiento a las Conclusiones del GREPECAS, y de las reuniones MR/2 y ALLPIRG/5 sobre la integración/interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG</i>	1-1
<i>Apéndice A – Seguimiento a las Conclusiones relevantes del GREPECAS</i>	1A-1
<i>Apéndice B – Seguimiento a las Conclusiones de la Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG</i>	1B-1
<i>Apéndice C – Conclusiones relevantes desarrolladas por la Reunión ALLPIRG/5</i>	1C-1
<i>Apéndice D – An overview of VSAT for Aeronautical Communications</i>	1D-1
Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	
<i>Análisis técnico-operacional y de costo-beneficio de las opciones para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG</i>	2-1
<i>Apéndice A – Costos REDDIG bajo la Administración de AGS para la opción de integración de las redes</i>	2A-1
<i>Apéndice B – Costos actuales de los nodos REDDIG</i>	2B-1
<i>Apéndice C – Inversión de equipamiento para la solución de interconexión homogénea parcial</i>	2C-1

ÍNDICE

Contenido	Página
Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	
<i>Análisis de las acciones administrativas/institucionales para implantar la opción recomendada para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG</i>	<i>3-1</i>
<i>Apéndice A – Propuesta de arreglos administrativos para la adición de MODEM Linkway y otros dispositivos MEVA II en los nodos REDDIG de Caracas, Bogotá y REDDIG en COCESNA.....</i>	<i>3A-1</i>
<i>Apéndice B – Actualización de los Términos de Referencia, Programa de Trabajo y Composición del Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG.....</i>	<i>3B-1</i>
Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	
<i>Otros asuntos.....</i>	<i>4-1</i>

RESEÑA

ii.1 Lugar y Duración de la Reunión

La Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG se llevó a cabo en la Oficina Regional para Norteamérica, Centroamérica y Caribe de la OACI en la Ciudad de México, México del 26 al 28 de julio de 2006.

ii.2 Ceremonia Inaugural

El Sr. José Antonio Díaz de la Serna, Director Regional Interino de la Oficina Regional para Norteamérica, Centroamérica y Caribe de la OACI, abrió la Reunión y dio la bienvenida a los participantes; puntualizó la importancia y los resultados esperados de la Reunión y destacó la necesidad de contar con una estrecha cooperación inter-regional, con el propósito de adoptar acciones para lograr la integración homogénea o la interconexión que proporcione la interoperabilidad y el performance requerida entre las redes MEVA II y REDDIG.

ii.3 Organización, Funcionarios y Secretaría

La Sra. Dulce Rosés de Estados Unidos actuó como Presidente y el Sr. Alberto Singh de Argentina fue elegido como Vice-Presidente; el Sr. Aldo Martínez, Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia de la Oficina Regional NACC de la OACI actuó como Secretario de la Reunión, asistido por el Sr. Onofrio Smarrelli, Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia, de la Oficina Regional SAM de la OACI, así como por el Sr. Masoud Paydar, Oficial Técnico de la Sección CNS de la Sede de la OACI.

ii.4 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. La documentación y el Informe Preliminar de la Reunión estuvieron disponibles en ambos idiomas para los participantes.

ii.5 Orden del Día

Cuestión 1 del

Orden del Día: Seguimiento a las Conclusiones del GREPECAS, y de las reuniones MR/2 y ALLPIRG/5 sobre la integración/interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG

Cuestión 2 del

Orden del Día: Análisis técnico-operacional y de costo-beneficio de las opciones para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG

Cuestión 3 del

Orden del Día: Análisis de las acciones administrativas/institucionales para implantar la opción recomendada para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG

Cuestión 4 del

Orden del Día: Otros asuntos

ii.6 **Lista de Notas de Estudio**

NOTAS DE ESTUDIO				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NE/01	--	Propuesta sobre el Orden del Día, Organización y Horario de Trabajo de la Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG	31/05/06	Secretaría
NE/02	1	Seguimiento a las Conclusiones relacionadas con la Integración/Interconexión/Interoperabilidad de las Redes VSAT MEVA II y REDDIG	07/06/06	Secretaría
NE/03	2	Propuestas de opciones de Integración e Interconexión de las Redes VSAT MEVA II y REDDIG	30/06/06	Secretaría
NE/04	3	Arreglos Administrativos/Institucionales propuestos para la Integración/Interconexión de las Redes VSAT MEVA II y REDDIG	30/06/06	Secretaría
NE/05	2	Opiniones del Grupo de Gerencia Técnica MEVA respecto a los resultados de la Primera Reunión del Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG	25/07/06	MEVA TMG

ii.7 **Lista de Notas de Información**

NOTAS DE INFORMACIÓN				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NI/01	--	Información General	31/05/06	Secretaría
NI/02	--	Lista de Notas de Estudio y de Información	18/07/06	Secretaría
IP/03	1	An overview of VSAT for Aeronautical Communications (Inglés únicamente)	20/07/06	Secretaría

ii.8 **Notas de Discusión**

NOTAS DE DISCUSIÓN				
Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
ND/01	2	Análisis de los costos para la integración homogénea MEVA II REDDIG	27/07/06	Relator Grupo Ad hoc

ii.9 **Horario y Modalidad de Trabajo**

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 09:00 horas a 14:30 horas, con dos períodos de receso requeridos. Asimismo, se adoptó la modalidad de trabajo en Sesión Plenaria y conformó un Grupo Ad hoc.

ii.10 **Asistencia**

Asistieron a la Reunión 30 participantes de 16 Estados, Territorios y una Organización Internacional de las regiones CAR/SAM miembros de las redes VSAT MEVA II y REDDIG. La Lista de Participantes se muestra en las páginas iii-1 y iv-1 a la iv-6.

ii.11 **Conclusiones**

NÚMERO	TÍTULO	PÁGINA
3/1	Análisis de viabilidad técnico operacional de la solución de interconexión MEVA II / REDDIG	2-2
3/2	Acciones administrativas para la adopción de integración de las Redes MEVA II / REDDIG	3-2
3/3	Actualización del Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG	3-3

LISTA DE PARTICIPANTES

ANTILLAS NEERLANDESAS

Cedric D. Balentien
Phylogene Mattheeuw

ARGENTINA

Alberto Miguel Singh
Gustavo Adolfo Chiri

BAHAMAS

Hilliard Walker

BRASIL

Luiz Antonio Freitas de Castro
Athayde Licério Vieira Frauche

CHILE

Iván Galán Martínez
Guillermo Garcés Valenzuela

CUBA

Carlos Alberto Pérez Saavedra
Jorge Castellanos

ESTADOS UNIDOS

Dulce Roses
Olivier Delperdange

HAÍTÍ

Yves Andre Cesar
Jean-Claude Pierre

JAMAICA

Patrick Stern
Linvol Stephens

PARAGUAY

Aldo Pereira
David Ricardo Torres J.

PERÚ

Paulo Vila M.

REPÚBLICA DOMINICANA

Elvis A. Collado
José Luis Fernández
Julio César Mejía

TRINIDAD Y TABAGO

Veronica Ramdath

VENEZUELA

Víctor Rojas M.
Nelson Correa

COCESNA

Julio César Siu
Roger Alberto Pérez

OACI

Masoud Paydar
Aldo Martínez
Onofrio Smarrelli

AGS

Tom Foust
Devaraj Sahu

**LISTA DE PARTICIPANTES
INFORMACIÓN GENERAL**

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
<i>Antillas Neerlandesas</i>	
Cedric D. Balentien Manager, Airway Facilities N.A.A.T.C. N.V.	Netherlands Antilles Air Traffic Control Inc. Seru Mahuma z/n Curaçao, Netherlands Antilles Tel. + 5999 9 839 3512 Fax + 5999 9 868 3012 E-mail cedric.balentien@gov.an
Phylogene Mattheeuw	Netherlands Antilles Air Traffic Control Inc. Seru Mahuma z/n Curaçao, Netherlands Antilles Tel. + 5999 9 839 3527 Fax + 5999 9 868 3012 E-mail phylogene@hotmail.com
<i>Argentina</i>	
Alberto Miguel Singh Jefe de Proyecto REDDIG Argentina	Av. Pedro Zanni 250 – Oficina 1063 Buenos Aires, Argentina Tel. + 54 11 4317 6667 Fax + 54 11 4317 6118 E-mail asingh@impsat1.com.ar
Gustavo Adolfo Chiri Jefe División Planificación	Av. Pedro Zanni 250, Décimo Piso, Oficina 1072 Buenos Aires, Argentina Tel. + 54 11 4317 6466 Fax + 54 11 4317 6118 E-mail gchiri@faa.mil.ar
<i>Bahamas</i>	
Hilliard Walker Chief Operations Office – Avionics	P.O. Box N – 3117 Department of Civil Aviation Nassau, Bahamas Tel. + 242 328 0993 Fax + 242 326 3592 E-mail hilliard_walker@hotmail.com
<i>Brasil</i>	
Luiz Antonio Freitas de Castro Jefe División Radio Ayudas	DECEA Av. General Justo 160 Castelo, Rio de Janeiro, Brasil Tel. + 55 21 2101 6109 Fax + 55 21 2101 6215 E-mail lantocastro@click21.com.br

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Athayde Licério Vieira Frauche Jefe de la Sección de Comunicaciones Fijas	DECEA Av. General Justo 160 Castelo, Rio de Janeiro, Brasil Tel. + 55 21 2101 6581 Fax + 55 21 2101 6219 E-mail tel1@decea.gov.br
Chile	
Iván Galán Martínez Subdirector Planes y Proyectos	Dirección General de Aeronáutica Civil Av. Miguel Claro No. 1314 Providencia Santiago, Chile Tel. + 56 2 439 2510 Fax + 56 2 439 2454 E-mail igalan@dgac.cl
Guillermo Garcés Valenzuela Jefe Sección Evaluación Proyectos	Dirección General de Aeronáutica Civil Av. Miguel Claro No. 1314 Providencia Santiago, Chile Tel. + 56 2 439 2384 E-mail ggarcés@dgac.cl
Cuba	
Carlos Alberto Pérez Saavedra Especialista CNS	Dirección de Aeronavegación Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba Calle 23 No. 64 Vedado, Plaza La Habana, Cuba Tel. + 537 834 4571 E-mail carlos.saavedra@iacc.avianet.cu
Jorge Castellanos Ingeniero Control Técnico	ECASA Ave. Rancho Botero Km 15 ½ La Habana, Cuba Tel. + 537 266 4424 Fax + 537 266 4424 E-mail castellanos@aeronav.ecasa.avianet.cu
Estados Unidos	
Dulce M. Roses Program Manager, International Telecom	Federal Aviation Administration 5600 N.W. 36 St. Suite 433 Miami, Fl. 33166, United States Tel. + 305 526-2187 Fax + 305 526-2188 E-mail dulce.roses@faa.gov
Olivier Delperdange International Telecom Engineer ITT	ITT 901 D. Street SW, Suite 222 Washington, D.C. 20024, United States Tel. + 1 202 314-5966 E-mail olivier.ctr.delperdange@faa.gov

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Haití	
Yves Andre Cesar Director of Equipments	Office National de l'Aviation Civile Boite Postale # 1346, Route de l'Aéroport Port-au-Prince Haiti Tel. + 509 250-0052 Fax + 509 250-0998 E-mail yacesar@ofnac.org yacesar@hotmail.com
Jean Claude Pierre Electronics and Telecom Engineer	Office National de l'Aviation Civile Boite Postale # 1346, Route de l'Aéroport Port-au-Prince Haiti Tel. + 509 736 4788 E-mail ofnac@ofnac.org jcpierre@ofnac.org
Jamaica	
Patrick Stern Director Air Navigation Services	Jamaica Civil Aviation Authority 4 Winchester Road Kingston 10 Jamaica Tel. + 876 960 3965 Fax + 876 920 0194 E-mail dans@jcaa.gov.jm
Linvol Stephens Acting General Manager	Aeronautical Telecommunications Limited (Aerotel) 1 Braemar Ave. Kingston 5 Jamaica Tel. + 876 978 4037 Fax + 876 978 6080 E-mail linvol@cwjamaica.com
Paraguay	
Aldo Pereira Jefe de Sección Radiocomunicaciones	Autopista Internacional Aeropuerto Internacional "Silvio Pettirossi" Asunción Paraguay Tel. + 595 2164 5708 Fax + 595 2164 5598 E-mail aopa_23@hotmail.com
David Ricardo Torres J. Técnico Especialista en Telecomunicaciones y Electrónica Aeronáutica	Aeropuerto Internacional "Silvio Pettirossi" Sala de Líneas, Interno 366 Asunción Paraguay Tel. + 595 2164 5708 / REDDIG 55100 Fax + 595 2164 5598 + 595 646081 E-mail dr_torres33@yahoo.com

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Perú	
Paulo Vila M. Inspector CNS – DGAC	Jr. Zorritos No. 1203, Piso 6 “C” Lima 1, Perú Tel. + 511 315 7880 Fax + 511 315 7881 E-mail pvila@mtc.gob.pe
República Dominicana	
Elvis A. Collado Encargado de Comunicaciones de Radio	Aeropuerto Internacional Las Américas División CNS Santo Domingo, República Dominicana Tel. + 809 549 1310 Fax + 809 549 0692 E-mail elviscollado@gmail.com
José Luis Fernández Encargado División Automatización SNA	Aeropuerto Internacional Las Américas División Automatización SNA Santo Domingo, República Dominicana Tel. + 809 549 9020 E-mail josenet2004@yahoo.com
Julio C. Mejía Encargado División ATM	Aeropuerto Internacional Las Américas Departamento de Navegación Aérea, 3er Piso Santo Domingo, República Dominicana Tel. + 809 549 1310 ext. 233 Fax + 809 549 0314 E-mail jmejia@verizon.net.do
Trinidad and Tobago	
Veronica Ramdath Manager, Telecommunications & Electronics	Trinidad and Tobago Civil Aviation Authority P.O. Box 2163 National Mail Centre, Golden Grove Road Piarco, Republic of Trinidad and Tobago, W.I. Tel. + 1 868 669 4706 Fax + 1 868 669 5239 E-mail vramdath@caa.gov.tt
Venezuela	
Víctor J. Rojas M. Gerente de Sistemas de Información y Telecomunicaciones	Torre Británica Altamira Piso 2 Caracas, Venezuela Tel. + 58 212 277 4401 E-mail v.rojas@inac.gov.ve
Nelson Correa Coordinador de Proyectos	Hangar No. 7 Base Aérea Francisco de Miranda La Carlota, Caracas Venezuela Tel. + 58 212 277 4465 Fax/Tel + 58 212 355 2227 E-mail n.correa@inac.gov.ve

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
COCESNA	
Julio César Siu Gerente Estación Honduras	Edificio COCESNA 150 mts al Sur Aeropuerto Toncontín Apartado 660 Tegucigalpa, Honduras Tel. + 504 234 3360 Fax + 504 234 3682 E-mail jsiu@cocesna.org juliocesarsiu@yahoo.com Web www.cocesna.org.com
Roger Alberto Pérez Jefe Área Técnica Regional Honduras	Edificio COCESNA 150 mts al Sur Aeropuerto Toncontín Apartado 660 Tegucigalpa, Honduras Tel. + 504 234 3360 Fax + 504 234 3682 E-mail rperez@cocesna.org
OACI	
Masoud Paydar Technical Officer Communications, Navigation and Surveillance	Communications, Navigation and Surveillance Section 999 University Street Montreal, Québec Canada H3C 5H7 Tel + 514 954 8219 ext. 8210 E-mail MPaydar@icao.int Web: http://www.icao.int
Aldo Martínez Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe Av. Presidente Masaryk 29 – 3rd Floor Col. Chapultepec Morales México D.F., 11570, México Tel: (5255) 5250 3211 Fax: (5255) 5203 2757 E-mail: amartinez@mexico.icao.int icao_nacc@mexico.icao.int Web: http://www.icao.int/nacc
Onofrio Smarrelli Especialista Regional en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	Oficina Sudamericana Edificio CORPAC, 2o Piso, Zona Comercial Aeropuerto Internacional Jorge Chávez Lima (Callao), Perú Tel + 51 1 575 1646 Fax + 51 1 575 0974 E-mail os@lima.icao.int Web: http://www.lima.icao.int/

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
<i>Americom Government Services (AGS)</i>	
Tom Foust Sales Director	20140 Scholar Drive, Suite 311 Hagerstown, MD 21742, United States Tel. + 301 739 8993 Fax + 301 739 8994 E-mail tom.foust@ses-amicom.com
Devaraj Sahu Systems Engineer	20140 Scholar Drive, Suite 311 Hagerstown, MD 21742, United States Tel. + 301 739 8993 Fax + 301 739 8994 E-mail devaraj.sahu@ses-amicom.com

**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

Seguimiento a las Conclusiones del GREPECAS, y de las reuniones MR/2 y ALLPIRG/5 sobre la integración/interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG

Seguimiento a las conclusiones relevantes del GREPECAS, MR/2 y ALLPIRG/5

1.1 La Reunión recordó que el GREPECAS, mediante su Conclusión 10/27, adoptó un material preliminar de orientación sobre la interconexión de redes digitales de comunicaciones aeronáuticas. También, mediante la Conclusión 10/28 indicó la necesidad de provisión de capacidad para el intercambio masivo de información a través de redes digitales de comunicaciones aeronáuticas.

1.2 Posteriormente, la reunión GREPECAS/12, destacó la importancia de continuar los esfuerzos para alcanzar interconexión e interoperabilidad homogéneas entre las redes de comunicaciones digitales regionales CAR/SAM, teniendo en cuenta los actuales y futuros requerimientos de comunicaciones de voz y datos, por lo que formuló la Conclusión 12/39 – *Puntos adicionales de interconexión de redes digitales regionales e interregionales*.

1.3 Recientemente, la Reunión GREPECAS/13, formuló la Conclusión 13/70 (*Establecimiento de acuerdos para el establecimiento de la interconexión/inter operabilidad MEVA II - REDDIG*).

1.4 La Reunión efectuó el seguimiento de todas las conclusiones del GREPECAS mencionadas en los párrafos anteriores, cuyo resultado se presenta en el **Apéndice A** de esta parte del Informe.

1.5 La Reunión basado en la labor de la primera Reunión del Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG, celebrada en la Ciudad de México, del 3 al 5 de mayo de 2006, efectuó el seguimiento de las tres Conclusiones relacionadas con la integración/interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG que fueron formuladas por la Reunión de Coordinación MEVA II-REDDIG, celebrada en Lima, Perú, del 20 al 22 de marzo de 2006. Los resultados del examen del trabajo realizado por la reunión mencionada se presentan en el **Apéndice B** de esta parte del Informe.

1.6 También, la Reunión tomó nota de la Conclusión 5/16 - *Implementación de terminales de apertura muy pequeña (VSATs)*, así como la Conclusión 5/17 - *Disposiciones para las redes de comunicaciones digitales*, las cuales fueron formuladas por la Quinta Reunión del Grupo ALLPIRG/Advisory (ALLPIRG/5), celebrada en la Sede de la OACI, Montreal, Canadá, del 23 al 24 de marzo de 2006, relacionados con los asuntos asociados a la implementación de las redes VSAT. En el **Apéndice C** de esta parte del Informe, se presentan los textos de estas conclusiones.

Panorámica de la OACI sobre las redes VSAT para comunicaciones aeronáuticas

1.7 El Oficial Técnico CNS de la Sede de la OACI, efectuó una presentación sobre una “*Panorámica sobre las redes VSAT para comunicaciones aeronáuticas*”, la cual contiene una visión de la OACI sobre esta cuestión (incluyendo los resultados de la Reunión ALLPIRG/5). Esta presentación se muestra en **Apéndice D** de esta parte del Informe.

1.8 La Reunión tomó nota de este enfoque de la OACI, en el que se destacan algunos aspectos importantes los cuales se enlistan a continuación:

- a) Demasiadas redes VSAT en una misma área de cobertura de satélites son innecesarias y la diversidad de interfaces entre ellas es muy compleja y costosa.
- b) La performance de extremo a extremo se degrada como resultado de la proliferación de redes VSAT.
- c) En conformidad con la Conclusión 5/16 ALLPIRG/5 debemos desalentar la proliferación de redes VSAT, y trabajar hacia las redes de comunicaciones digitales regionales/interregionales integradas con un simple (centralizado) control operacional y preferiblemente basado en el Protocolo de Internet (IP).
- d) Debemos usar la terminología de integración o interconexión de redes; pero no es apropiado usar el término de Interoperabilidad entre redes.
- e) Tener en cuenta que entre las opciones para aumentar la disponibilidad, la opción más fácil y más rentable es usar la Internet Pública como respaldo de redes VSAT.
- f) La relación de error Bit (BER) debe ser menor o igual a 10^{-7} .
- g) La disponibilidad debe ser mayor o igual a 99.7 %.
- h) La tasa de bloqueo de voz debe ser menor o igual a 0.25 %
- i) La latencia de voz debe ser menor que 400 ms, lo cual significa utilizar un solo salto satélite para las comunicaciones de voz ATS.
- j) El establecimiento de una llamada de voz debe ser menor o igual a 2 seg.
- k) Usar recursos de satélite para llamada ocasionales de voz y AFTN a baja velocidad no es costo efectivo.
- l) La AFTN no puede soportar la migración hacia el uso de datos OPMET en códigos binarios requeridos en la enmienda al Anexo 3 entre 2007 al 2016.
- m) Cualquier oportunidad de actualización de redes VSAT debe ser usada para integrar redes VSAT existentes.
- n) No se deben planificar más circuitos dedicados para el futuro. El Conjunto de Protocolo de Internet (IPS) podría usarse para todas las aplicaciones de voz y datos.

1.9 Además, la Reunión notó que la OACI está en vías de producir los requerimientos de performance enlistados arriba para su uso por parte de los Estados en sus actividades relacionadas con la implantación VSAT.

1.10 La delegada de Trinidad y Tobago, solicitó a la OACI que esta presentación se realizara también en la Reunión E/CAR WG/30 que se celebrará en Santa Lucía del 7 al 11 agosto de 2006.

APÉNDICE A

SEGUIMIENTO A LAS CONCLUSIONES RELEVANTES DEL GREPECAS

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO/FECHA META
CONCLUSIÓN 10/27 - MATERIAL PRELIMINAR SOBRE INTERCONEXIÓN DE REDES DIGITALES DE COMUNICACIONES AERONÁUTICAS Que los Estados/Organismos Internacionales tengan en cuenta el material de orientación para iniciar los estudios de interconexión e interfuncionamiento de redes digitales de comunicaciones aeronáuticas que se muestra en el Apéndice M a esta parte del Informe.	Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales	Se considera que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales han tomado nota de esta Conclusión.	Finalizada
CONCLUSIÓN 10/28 - PROVISIÓN DE CAPACIDAD PARA EL INTERCAMBIO MASIVO DE INFORMACIÓN A TRAVÉS DE REDES DIGITALES DE COMUNICACIONES AERONÁUTICAS Que los Estados/Organismos Internacionales, al promover el desarrollo, implantar o mejorar redes digitales de comunicaciones de voz y datos aeronáuticas privadas, tomen en cuenta las ventajas que podrían obtenerse mediante la implantación de redes multiservicio/multiprotocolo de moderna y adecuada tecnología disponible proyectando la inclusión de los nuevos servicios derivados de la implantación de los sistemas CNS/ATM planificados en las Regiones CAR/SAM con capacidad para la transmisión masiva de información, considerando prioridad de acceso a aquellas informaciones relacionadas con la seguridad en apoyo de múltiples aplicaciones aeronáuticas, incluyendo las correspondientes a los sistemas CNS/ATM.	Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales	Se considera que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales han tomado nota de esta Conclusión.	Finalizada

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO/FECHA META
CONCLUSIÓN 12/39 - PUNTOS ADICIONALES DE INTERCONEXIÓN DE REDES DIGITALES REGIONALES E INTER-REGIONALES Que, los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales, de las Regiones CAR/SAM, con el objeto de lograr una plataforma digital que proporcione interoperabilidad homogénea en las Regiones CAR/SAM entre las redes regionales e inter-regionales de comunicaciones digitales, consideren implementar puntos de interconexión adicionales siguientes: a) <i>Mérida, México:</i> Implementación de un nodo de la red MEVA II en este sitio, lo cual aportaría la interconexión de la red de México con la MEVA II, con la CAMSAT, así como con las redes de la Región NAM; b) <i>Barranquilla o Bogotá, Colombia:</i> hacer una propuesta para la implementación de un nodo de la red MEVA II, lo cual facilitaría la interconexión e inter-funcionamiento de la REDDIG y de la Red colombiana con las redes MEVA II, CAMSAT y con las redes de la Región NAM; c) <i>Buenos Aires, Argentina:</i> Implementación de un nodo de la red CAFSAT, lo cual significaría otro punto de interconexión de la REDDIG con la CAFSAT. Además, se implementaría un enlace digital terrestre conectando los nodos CAFSAT de Buenos Aires y Recife, lo cual sería un respaldo a las interconexiones entre las redes mencionadas; y d) otros puntos de interconexión entre las redes MEVA II y REDDIG que podrían estudiarse, así como de estas con otras redes. Entre ellos se considera la necesidad de estudiar la implementación de otro punto de interconexión de la red E/CAR con las redes vecinas.	Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales	El Consejo invitó a los Estados concernientes a establecer los nodos adicionales indicados para mejorar la interoperabilidad. Argentina ha implantado su nodo de la CAFSAT. La Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/3) al efectuar el seguimiento a esta Conclusión, notó con preocupación que de acuerdo a la información disponible, México no está implantando el nodo recomendado en el inciso a), ni se ha adherido a ninguna red regional/interregional. La Reunión MR/3 asignó al Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG la tarea de estudiar una solución de interconexión en Bogotá (Instalación de un MODEM MEVA II en Bogotá).	Válida 2007

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO/ FECHA META
CONCLUSIÓN 13/70 ESTABLECIMIENTO DE ACUERDOS PARA LOGRAR LA INTERCONEXIÓN/ INTEROPERABILIDAD MEVA II – REDDIG Que, los grupos de gerencia de las redes MEVA II y REDDIG lleven a cabo una reunión de coordinación antes del 31 de marzo de 2006, coordinada por intermedio de las Oficinas Regionales NACC y SAM, con la finalidad de estudiar y proponer el establecimiento de acuerdos técnicos e institucionales para la interconexión/interoperabilidad entre la MEVA II y la REDDIG, tomando en consideración el análisis de la factibilidad de las siguientes alternativas: a) establecer un Memorando de Entendimiento (MoU) con la finalidad de lograr la interoperabilidad homogénea entre las redes digitales mencionadas tomando en consideración los objetivos y principios especificados en el Apéndice AR a esta parte del Informe. b) analizar la conveniencia de proponer el establecimiento de puntos de interconexión/ interoperabilidad adicionales siguientes: • Un nodo REDDIG en Tegucigalpa (COCESNA), Honduras. • Un circuito digital dedicado terrestre entre un nodo de la MEVA II (Honduras o San Juan, Puerto Rico) y un nodo de la REDDIG (Bogotá o Maiquetía). • Un nodo de la MEVA II en Maiquetía (Venezuela). • Otras posibles soluciones.		Esta Conclusión se encuentra en proceso de seguimiento. La segunda Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG se celebró en Lima, Perú, del 20 al 22 de marzo de 2006. a) La Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG asignó al Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG, la tarea de desarrollar una propuesta de MoU para el establecimiento de acuerdos para lograr la interconexión/interoperabilidad MEVA II / REDDIG. b) De acuerdo a los resultados de la Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG, esta acción sería sustituida por la indicada en la Conclusión 3/1.	Válida 2007

APÉNDICE B

SEGUIMIENTO A LAS CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN DE COORDINACIÓN MEVA II / REDDIG

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO/ FECHA META
CONCLUSIÓN 2/1 - IMPLANTACIÓN DE LOS REQUISITOS DE INTEROPERABILIDAD DE COMUNICACIONES ENTRE LAS REGIONES CAR, NAM Y SAM APOYADO POR REDES VSAT Que, teniendo en cuenta los requisitos actuales y futuros de interoperabilidad de comunicaciones entre las regiones CAR, NAM y SAM, cuyos resúmenes se presentan en los Apéndices A y B de esta parte del Informe, y aprovechando la cobertura hemisférica de los satélites disponibles, los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM deberían implantar los requisitos mencionados mediante una solución de integración/interconexión de las redes digitales VSAT MEVA II y REDDIG, que debería ser simple para proporcionar alta performance a bajo costo evitando el uso de múltiples redes VSAT.	Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales	Teniendo en cuenta esta Conclusión, así como la Conclusión 5/16 de la Reunión ALLPIRG/5, se deberían continuar los esfuerzos con la finalidad integrar las redes MEVA II y REDDIG con un simple (centralizado) control operacional. La Reunión MR/3 consideró que esto se podría realizar en un plazo de 5 años o posterior.	Vigente / Feb. 2007
CONCLUSIÓN 2/2 - ESTUDIO DE LAS OPCIONES NO. 1 Y NO. 2 SOBRE SOLUCIONES DE INTEGRACIÓN/ INTERCONEXIÓN E INTEROPERATIVIDAD Que, los miembros de las redes MEVA II y REDDIG, a efecto de profundizar los estudios sobre implantación de la Opción No. 1 ó No. 2 descritas en esta parte del Informe para la integración/interconexión e interoperatividad entre las redes MEVAII y REDDIG: a) establezcan el Grupo de Tarea sobre Interconexión de las Redes MEVA II y REDDIG compuesto por los siguientes Estados, Organización Internacional y empresa: Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Venezuela, COCESNA, Americom Government Services (AGS) y el Administrador de la REDDIG bajo la coordinación de la OACI, para analizar principalmente los aspectos relacionados con el control y gestión técnica-operacional, aspectos financieros, de seguridad, técnico-operacionales y otros aspectos institucionales; b) propongan el Memorando de Entendimiento requerido el texto preliminar que se presenta en el Apéndice 3D de esta parte del Informe. c) efectúen la reunión del Grupo de Tarea en la Oficina Regional NACC de la OACI en México tentativamente del 3 al 5 de mayo de 2006; y d) los resultados del trabajo del Grupo de Tarea mencionado sean distribuidos a las partes de las redes MEVA II y REDDIG, a través de las Oficinas NACC y SAM de la OACI correspondientemente.	Miembros de MEVA II y REDDIG y el Grupo de Tarea	Esta Reunión del Grupo de Tarea Interconexión de las redes MEVA II / REDDIG realizó su trabajo en conformidad con esta Conclusión. a) La Reunión MR/3 añadió a Chile como Miembro de este Grupo. b) Se espera que el Grupo de Tarea proponga un Memorando de Entendimiento antes del 31 de octubre de 2006.	Vigente / Feb. 2007

CONCLUSIÓN	ACCIÓN PARA	COMENTARIOS Y SEGUIMIENTO	ESTADO/ FECHA META
CONCLUSIÓN 2/3 - ANÁLISIS DE LOS ARREGLOS INSTITUCIONALES PROPUESTOS PARA UNA INTEGRACIÓN/INTERCONEXIÓN DE LAS REDES VSAT MEVA II Y REDDIG Que, el Grupo de Tarea creado bajo la Cuestión 3 del Orden del Día de esta Reunión, como parte de su trabajo tenga en cuenta los arreglos institucionales: a) establecidos para las redes MEVA II y REDDIG cuyos resúmenes se presentan en los Apéndice 4A y 4B a esta parte del Informe; y b) propuestos para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG que se presentan en el Apéndice 4C a esta parte del Informe.	Grupo de Tarea MEVA II / REDDIG	La Primera Reunión del Grupo de Tarea Interconexión de las redes MEVA II / REDDIG propuso arreglos institucionales para integración/ interconexión de las redes MEVA II / REDDIG en conformidad con esta Conclusión. Esta tarea se continuará desarrollando para la opción de interconexión.	Finalizada

APÉNDICE C

CONCLUSIONES RELEVANTES DESARROLLADAS POR LA REUNIÓN ALLPIRG/5

Conclusión 5/16: – Implementación de terminales de apertura muy pequeña (VSATs)

Que los PIRGs:

- a) desalienten la proliferación de redes VSAT donde una/varias de las redes existentes puedan ser expandidas para servir a nuevas áreas de interés;
- b) trabajar hacia las redes de comunicaciones digitales regionales/interregionales integradas con un simple (centralizado) control operacional y preferiblemente basado en el Protocolo de Internet (IP); y
- c) dar debida consideración a los servicios de red manejados (por ejemplo, red privada virtual (VPN)), conforme a la disponibilidad y rentabilidad.

Conclusión 5/17: Disposiciones para las redes de comunicaciones digitales

Que la OACI:

- a) apresure el desarrollo de las disposiciones referentes a la utilización del Conjunto de Protocolo de Internet (IPS) en la infraestructura de telecomunicación aeronáutica; e
- b) inicie el desarrollo de las disposiciones que gobiernan el funcionamiento de extremo a extremo de las redes de comunicaciones digitales, independiente de las tecnologías y de los protocolos utilizados en ellas.

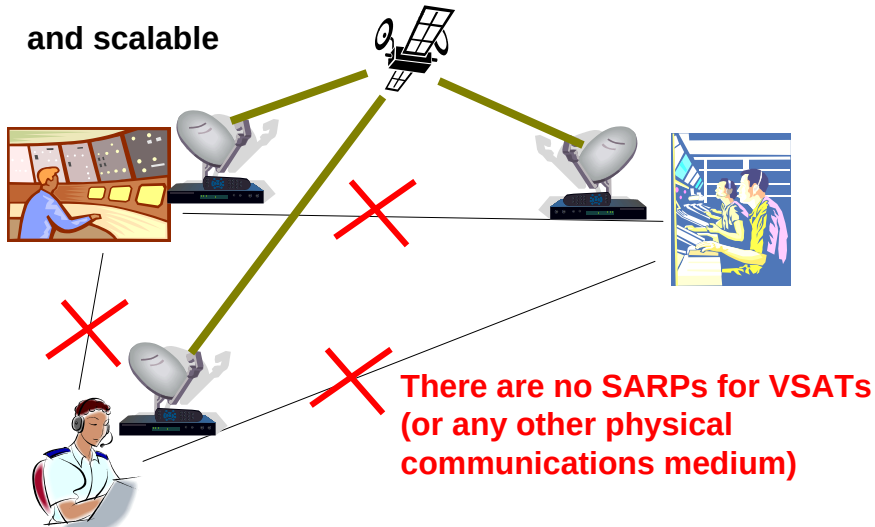
APÉNDICE D

An Overview of VSAT for Aeronautical Communications

Very Small Aperture Terminal

By: Masoud Paydar
ICAO Secretariat

- * VSATs are used in areas where leased circuits (for AFS) are unreliable (or uneconomical)
- * VSATs networks are, in general, versatile, economical and scalable



Very Small Aperture Terminal (VSAT)

←
→
How small?

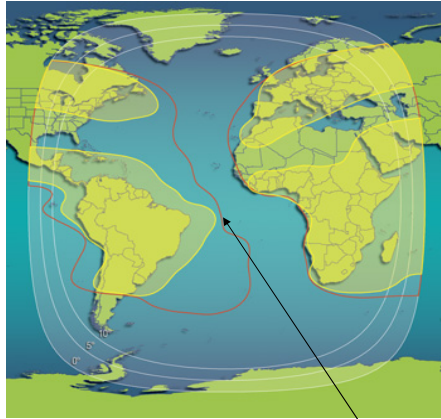
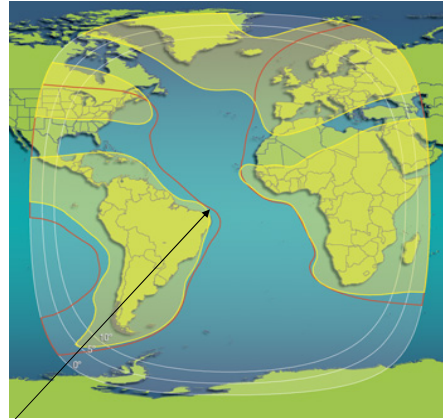


- * No universal definition!
- * ETSI: Up to 3.8 m at Ku band (12-14 GHz)
 Up to 7.8 m at C band (4- 6 GHz)
- * Typical sizes available today (for C-band):
 1.8 and 2.4 m for remote TX/RX
 7 to 9 m for HUBs.

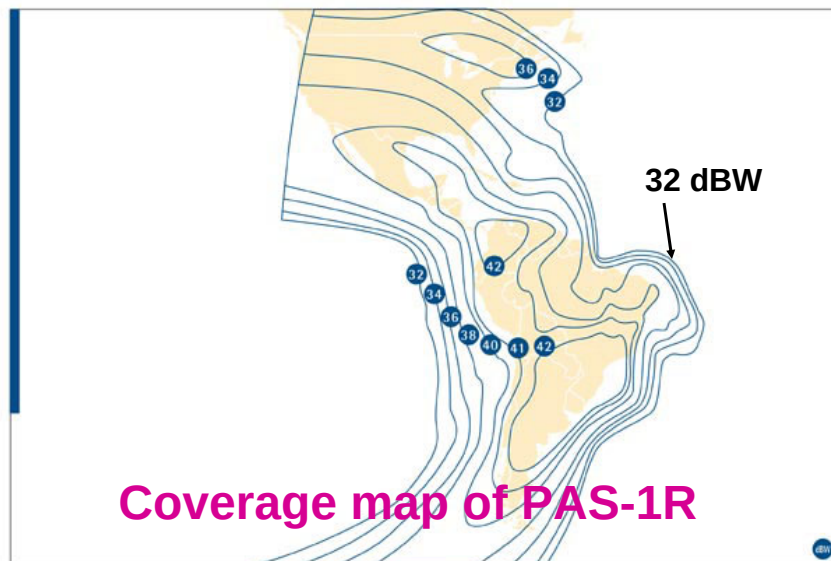
VSAT Design Parameters.....Typical figures

Traffic type and volume	Voice/Data
Bit rate per VSAT terminal.....	64 kbps
Band	C – Band (for CAR/SAM)
Satellite.....	several choices
Network configuration (Star, mesh, hybrid).....	mesh
Antenna size.....	2.4 m
Access technique (FDMA, TDMA).....	TDMA
Mode of assignment.....	DAMA & PAMA
Protocols supported	Several (e.g. IPS)
Satellite transponder capacity and charges.....	Depends
Network Control Centre.....	Depends

Examples of Satellite Coverage/Power

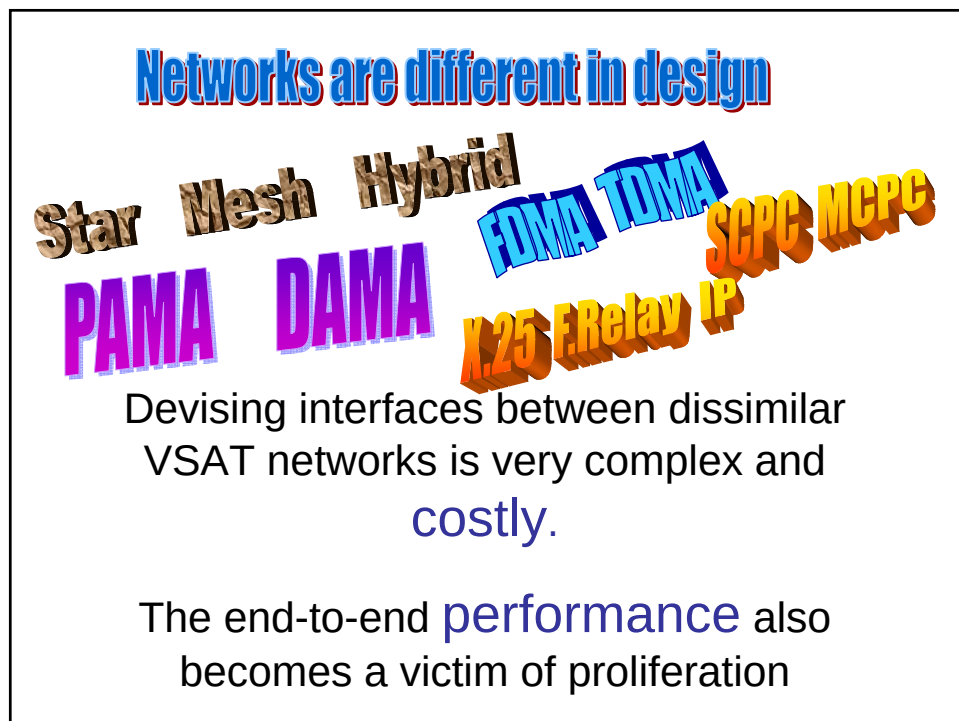
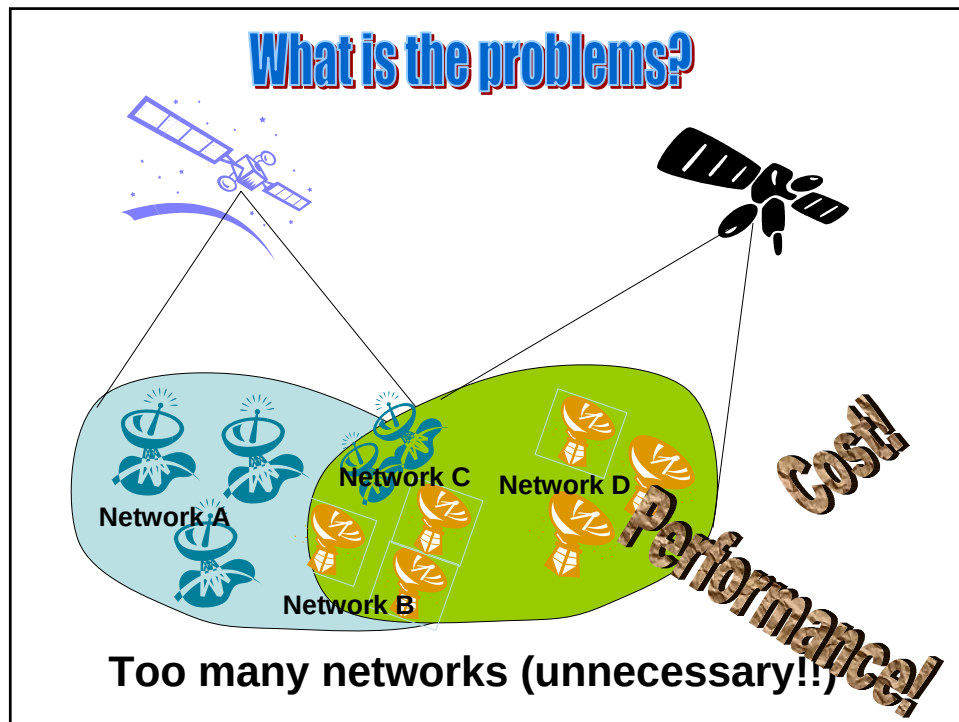
Intelsat 603**28 dBW****Intelsat 907****37 dBW****Compare
EIRPs**

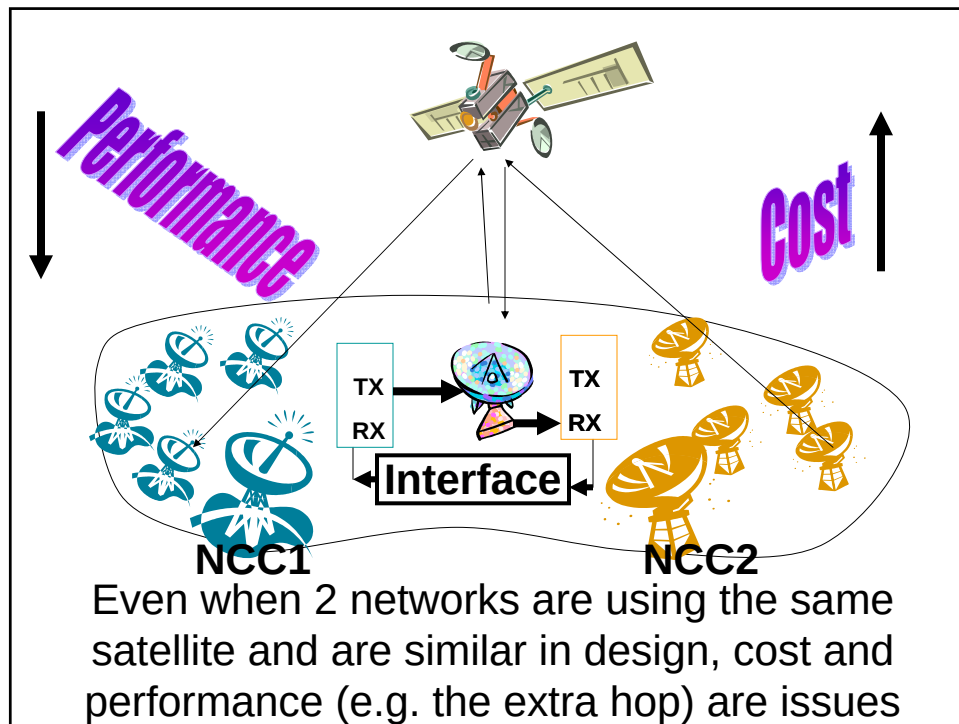
Coverage map of PAS-1R



US/LATIN AMERICA HORIZONTAL BEAM
C-Band

PanAmSat



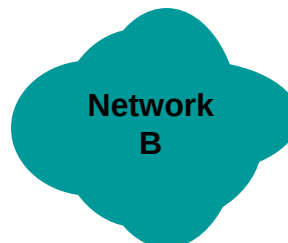
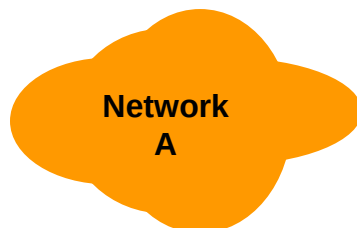


Use of correct terminology

Interconnection? 

Interoperability? 

integration? 



Integration means that the two networks effectively become one! (the preferred option if feasible)

ALLPIRG/5 Conclusions on VSAT (Approved by ICAO Council on 13 June 2006):

5/16 – Implementation of VSATs

That PIRGs

- a) discourage the proliferation of VSAT networks where one/some of the existing ones can be expanded to serve the new areas of interest;**
- b) work towards integrated regional/interregional digital communication networks with a single (centralized) operational control and preferably based on the Internet Protocol (IP); and**
- c) give due consideration to managed network services (e.g. a virtual private network (VPN)), subject to availability and cost effectiveness.**

ALLPIRG/5 Conclusions (cont'd)

Conclusion 5/17 – Provisions for digital communication networks

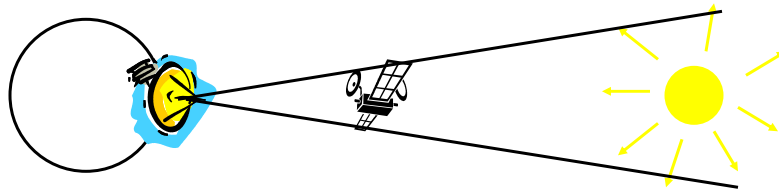
That ICAO:

- a) expedite the development of provisions relating to the use of the Internet Protocol Suite (IPS) in the aeronautical telecommunications infrastructure; and**
- b) initiate the development of provisions governing the end-to-end performance of digital communication networks, irrespective of the technologies and protocols used therein.**

PERFORMANCE PARAMETERS**AVAILABILITY**

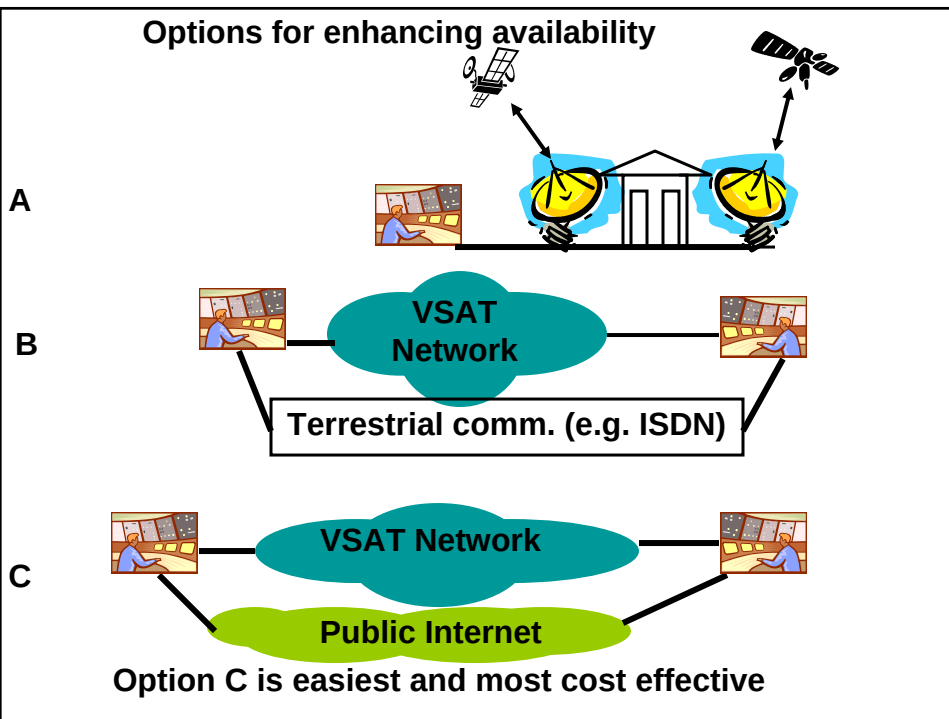
99%? - 99.999%? **LET'S BE REASONABLE**

Assuming no equipment failure, a single 2.4 m C-band VSAT in Mexico City looking at PAS-1R, will experience sun outages about 2 hours per year.



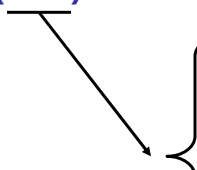
Maximum availability is therefore 99.97%

Allowing for other expected problems, **99.7%** (about 26 hrs of outage per year) is a reasonable figure.

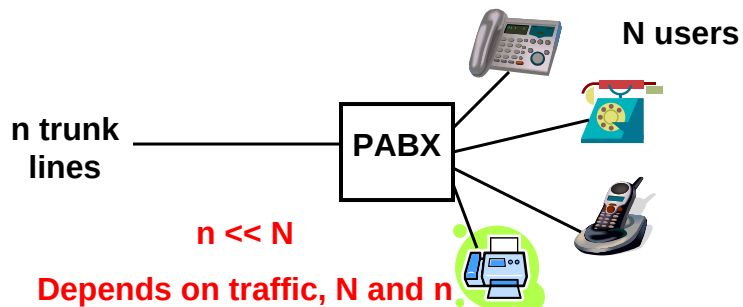
Options for enhancing availability

PERFORMANCE PARAMETERS**Bit Error Rate (BER)**

Errors are caused by noise. Higher **Signal to Noise Ratio (SNR)** reduces **BER**.

- 
- * More uplink power
 - * Higher satellite EIRP
 - * Larger Rx antenna size
 - * Low noise Rx amplifier
 - * Forward Error correction (FEC)

A reasonable figure for VSAT BER is 10^{-7}

PERFORMANCE PARAMETERS**Voice Blocking Probability**

Similarly, if there are N VSAT terminals, it is too costly (& outdated) to have N voice channels available at all times for ATS-DS circuits (for total non-blocking performance).

In a modern VSAT network, a blocking probability of 0.25% is quite reasonable (i.e. one in 400 attempts will be unsuccessful).

PERFORMANCE PARAMETERS

Voice Delay (latency)

According to ITU-T Rec. G.114, one-way voice latency limits are:

- * less than 150 ms for most users
- * 150- 400 ms, acceptable if can be tolerated by users
- * above 400 ms, unacceptable for general network planning purposes (though may be unavoidable in some cases)

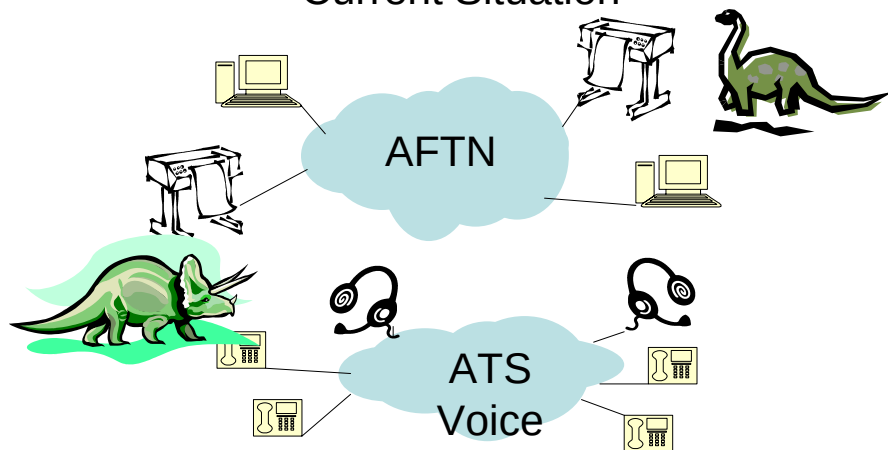
RF Propagation delay (one hop) ≥ 240 ms



Call set-up delay ≤ 2 Seconds

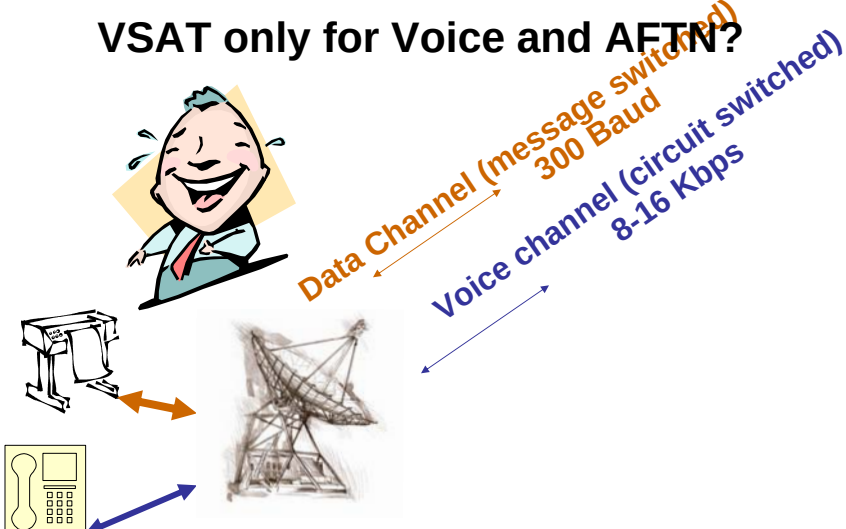
Aeronautical Voice and Data

Current Situation



Keeping two separate sets of dedicated circuits is too expensive. Moreover, the full capacity of circuits/channels is seldom used.

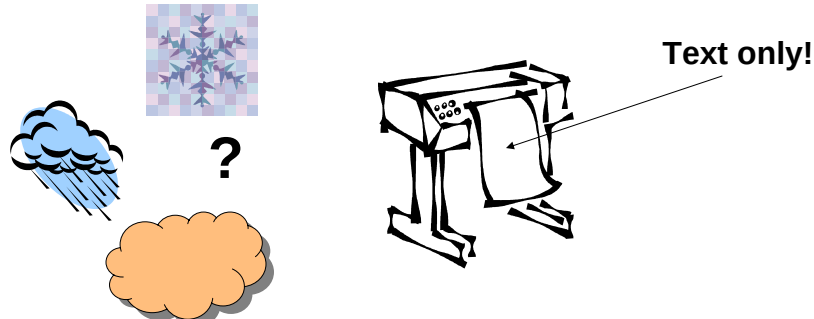
VSAT only for Voice and AFTN?



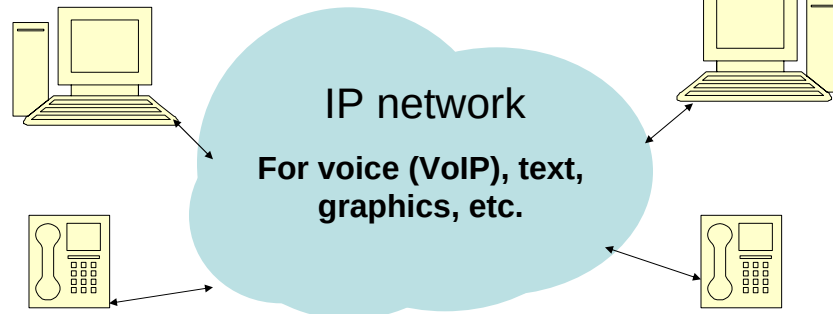
Using expensive satellite resources for occasional voice and low speed AFTN is not cost effective.

Why not use the full potential of a modern VSAT?

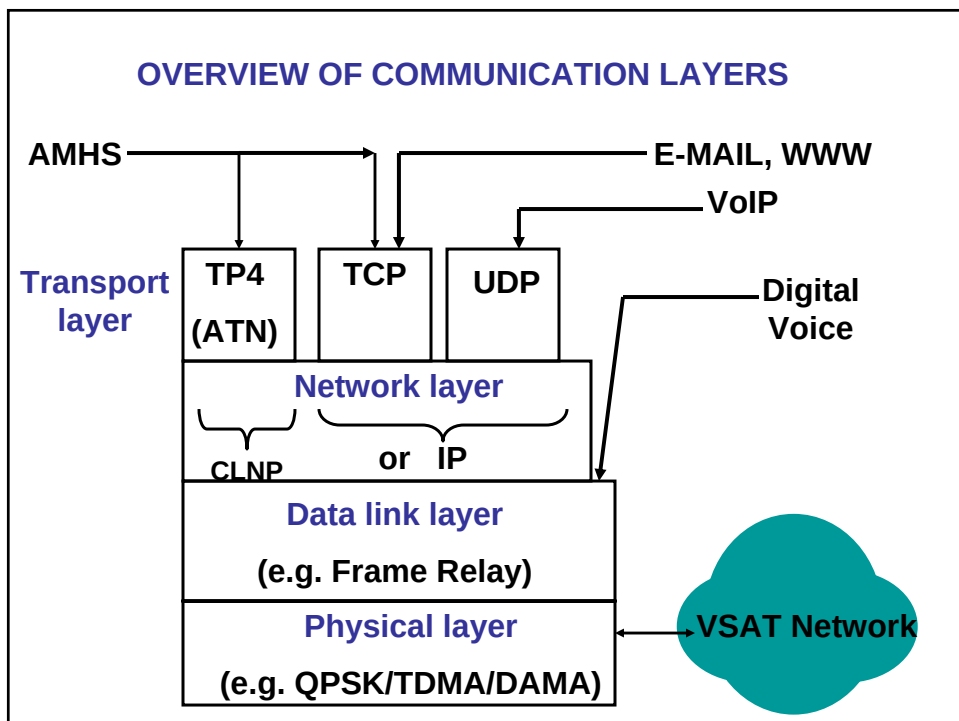
Moreover, **AFTN cannot** support the migration to the use of OPMET data in table-driven (binary) codes which will be phased in (through Annex 3 amendments) between 2007 and 2016.

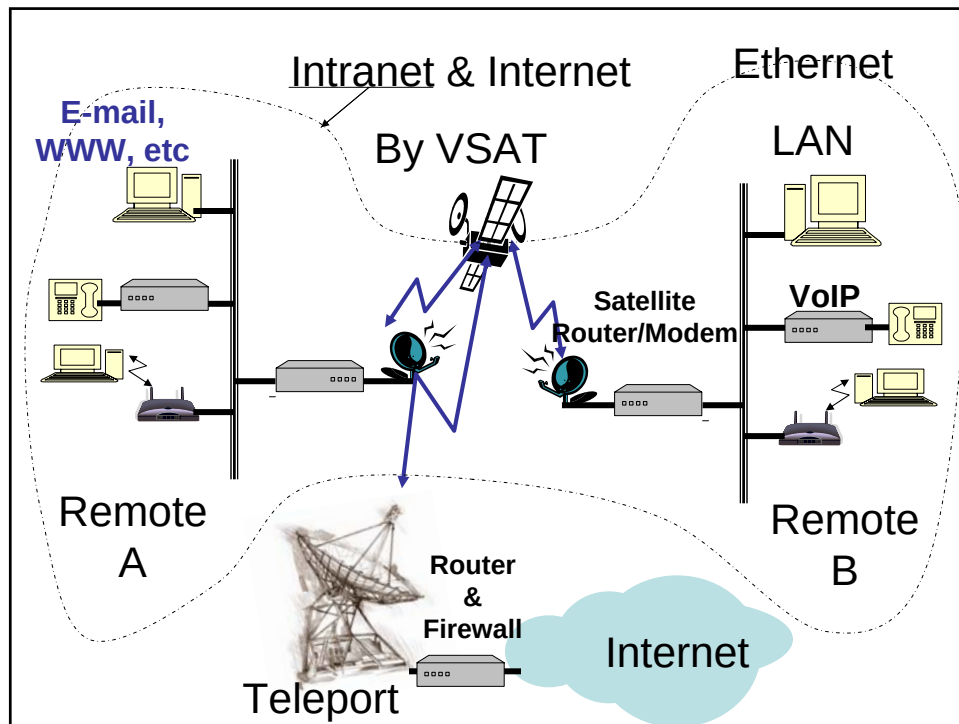


Potential alternative: An IP-based Intranet



- * AFTN messages can be sent via e-mail (before transition to AMHS)
- * New MET and other applications supported





An IP network?

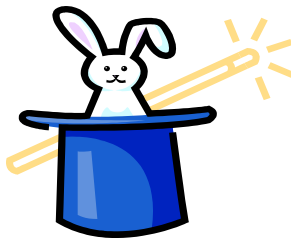
- * IP can be a subnetwork of the ATN
- * SARPs for the use of IPS for G-G being developed (adoption expected in 2008)
- * Already in use in some States/Regions
- * EUROCAE WG 67 is developing VoIP for ATM – Approval expected in 2008 (ACP is monitoring this activity)

The future trend is “all IP”

Summary

- * Proliferation of VSAT networks should be avoided
- * Any upgrade opportunity should be used to integrate (i.e. under a single NCC) existing VSAT networks
- * No more dedicated circuits! The trend is an IP-based VSAT network for all voice and data applications

Thank you for your attention



Any Questions?

Cuestión 2 del
Orden del Día: Análisis técnico-operacional y de costo-beneficio de las opciones para la
integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG

2.1 La Reunión, basada en el Informe de la segunda Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG, (MR/2) celebrada en Lima, del 20 al 22 de marzo de 2006, en el Informe de la Reunión del Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG (MR TF/1), celebrada en la Ciudad de México, del 3 al 5 de mayo de 2006, analizó las opciones técnicas y el análisis de costo beneficio para la integración e interconexión de las redes mencionadas que están contenidas en el Informe de las Cuestiones 1 y 2 de la reunión MR TF/1.

2.2 La Reunión analizó la propuesta del MR TF/1 sobre el estudio técnico-operacional de integración homogénea de las redes MEVA II y REDDIG, incluyendo el análisis de costo beneficio, la definición de los recursos necesarios, la elaboración de propuestas para la operación, el control de los servicios requeridos y otros aspectos relacionados para lograr este objetivo.

2.3 A este respecto la Reunión consideró que la solución de integración completa u homogénea total representaba la mejor solución técnica operacional dado que la misma permitiría tener un control unificado, facilitando la gestión, así como la implantación de servicios requeridos entre las Regiones CAR y SAM.

2.4 No obstante, los Miembros de REDDIG manifestaron que la implantación de la solución integrada como etapa inicial, sería difícil de cumplir considerando los aspectos divergentes existentes en la operación y administración de la REDDIG y de la MEVA II.

2.5 Adicionalmente, la Reunión a efecto de analizar los costos de operación REDDIG estimados por parte de la empresa AGS (Gestión y costo de ancho de banda) para la solución de integración y su comparación con los costos actuales a través de la REDDIG, creó un grupo ad hoc el cual fue constituido con los siguientes integrantes: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Venezuela, la empresa AGS con el apoyo de la OACI.

2.6 Partiendo de los requerimientos actuales de circuitos con sus respectivos anchos de banda en cada uno de los nodos REDDIG la empresa AGS presentó sus costos estimados para la integración de las redes MEVA II y REDDIG. Los mismos se presentan en el **Apéndice A** de esta parte del Informe.

2.7 La Reunión comparó los costos antes mencionados con los costos actuales de los nodos REDDIG en cuestión, según se presentan en el **Apéndice B** de esta parte del Informe.

2.8 Como resultado de la comparación mencionada la Reunión fue informada que los costos actuales de la REDDIG son aproximadamente un 28% menos que los costos estimados de AGS; AGS expresó que sus costos podrían ser revisados. El representante de AGS expresó que el análisis financiero realizado por el Grupo Ad hoc, no consideró la escala de economía de de ambas redes, incluyendo los costos de administración ni los costos y ahorros del ancho de banda. Debe notarse que cuando se finalice el análisis integrado de la red, los Miembros de MEVA II podrían también reconocer el potencial de ahorro en los costos.

2.9 Asimismo, la Reunión tomó nota que la implantación de nuevos circuitos en la estructura actual de administración y ancho de banda de la REDDIG no implica ningún costo adicional al monto total dado que el segmento espacial arrendado permite dicha implantación inclusive con la implantación de algunos nodos adicionales.

2.10 La Reunión tomó nota que los miembros de REDDIG expresaron que están satisfechos con los arreglos actuales de esta red, tales como en los aspectos de cooperación, entrenamiento y mantenimiento, asimismo han alcanzado beneficios, por lo que teniendo en cuenta esto y otros aspectos no deseaban integrar la red REDDIG a la red MEVA II en estos momentos, sino después de los próximos 5 años.

2.11 Por otro lado, los Miembros de la red MEVA expresaron que los arreglos que fueron adoptados hace 10 años han sido acertados y satisfactorios; asimismo la operación y los servicios en la red en todos estos años han significado el logro del cumplimiento de los requisitos de comunicaciones AFS establecidos en el FASID con un performance adecuado. Actualmente, se está actualizando la tecnología de la red mediante la implementación de la red MEVA II con el propósito de alcanzar mayores beneficios, capacidad y performance, reduciendo los costos. Además, los miembros de MEVA II, mediante su NE/05, expresaron su total apoyo a la integración MEVA II / REDDIG mediante la creación de una red homogénea Panamericana.

2.12 La Reunión en vista de lo expresado anteriormente consideró que la implantación de la solución de integración homogénea no sería posible como etapa inicial y a este efecto consideró que se analizara la solución de interconexión.

2.13 La Reunión consideró que la solución de interconexión a ser analizada consistiría en la instalación de MODEMs MEVA II en los nodos REDDIG de Colombia y Venezuela y la instalación de MODEM de la REDDIG en COCESNA. En el **Apéndice C** se presenta una lista de equipos a ser añadidos en los nodos MEVA II y REDDIG para servir los requerimientos de comunicación entre las Regiones CAR y SAM.

2.14 La Reunión consideró que la solución de interconexión presentaba cambios respecto a la solución presentada en el informe del Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG debido a la eliminación de los MODEM REDDIG en San Juan y Miami. Por lo tanto, existe la necesidad de un análisis técnico operacional adicional.

2.15 A este respecto la Reunión consideró que esta tarea sería encomendada al Grupo de Tarea el cual inicializaría los trabajos y presentaría el resultado en una próxima Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG. Por lo expresado anteriormente, la Reunión formuló la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN 3/1 ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICO OPERACIONAL DE LA SOLUCIÓN DE INTERCONEXIÓN MEVA II / REDDIG

Que para la solución de integración / interconexión de las redes MEVA II / REDDIG:

- a) la mejor opción basada en el análisis técnico-operacional, sería la integración, pero la más viable en la etapa inicial sería la interconexión, con el objetivo de integración de las redes después de un periodo de cinco años; y
- b) se requiere profundizar el análisis de la solución de interconexión que consistiría en la implementación de MODEM MEVA II en Venezuela y Colombia y un MODEM REDDIG en COCESNA, así como equipamiento adicional en otros nodos implicados que se especifican en el Apéndice C.

APÉNDICE A

REDDIG Costs under the AGS administration for the networks integration option /

Costos REDDIG bajo la administración de AGS para la opción de integración de las redes

Operate REDDIG /

Monthly Recurring Charges /

Operación de REDDIG

Cargos mensuales recurrentes

Site	Network Operation Fee	AFTN	Radar	GNSS	PAMA	DAMA	Bandwidth	Bandwidth & Network Access	Annual Cost
Argentina	1080.48	6.00	2.00	1.00	5.00	4.00	3202.00	4282.48	51389.76
La Paz	1080.48	3.00	0.00	1.00	2.00	3.00	1544.00	2624.48	31493.76
Curitiba, Brazil	1080.48	5.00	0.00	1.00	2.00	3.00	2034.00	3114.48	37373.76
Manuas, Brazil	1080.48	5.00	0.00	0.00	5.00	3.00	2104.00	3184.48	38213.76
Recife, Brazil	1080.48	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	835.00	1915.48	22985.76
Santiago	1080.48	3.00	0.00	1.00	2.00	4.00	1662.00	2742.48	32909.76
Bogota	1080.48	4.00	0.00	1.00	7.00	3.00	2314.00	3394.48	40733.76
Guayaquil, Ecuador	1080.48	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	1299.00	2379.48	28553.76
Cayenne, France	1080.48	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	844.00	1924.48	23093.76
Georgetown, Guyana	1080.48	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1089.00	2169.48	26033.76
Asuncion, Paraguay	1080.48	3.00	0.00	0.00	1.00	3.00	1194.00	2274.48	27293.76
Lima	1080.48	7.00	0.00	1.00	4.00	5.00	2970.00	4050.48	48605.76
Paramaribo, Suriname	1080.48	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	1089.00	2169.48	26033.76
Montevideo, Uruguay	1080.48	2.00	2.00	0.00	5.00	3.00	1859.00	2939.48	35273.76
Caracas	1080.48	7.00	0.00	1.00	3.00	3.00	2629.00	3709.48	44513.76
Piarco, T&T	1080.48	2.00	0.00	0.00	3.00	2.00	1041.00	2121.48	25457.76
Subtotal	17,287.68						\$ 27,709	\$ 44,997	\$ 539,960

AFTN Circuit/half circuit	\$	245.00
PAMA Voice Channels/half circuit	\$	105.00
DAMA Voice Channels/port	\$	118.00
Radar & GNSS	\$	245.00

APÉNDICE B

COSTOS ACTUALES DE LOS NODOS REDDIG

Operate REDDIG	Monthly Recurring Charges							
	Annual Network Operation Fee	AFTN	Radar	GNSS	PAMA	DAMA	Annual Bandwidth	Annual Cost
Argentina	9285.43	6.00	2.00	1.00	5.00	4.00	34,794	44097.43
La Paz	9285.43	3.00	0.00	1.00	2.00	3.00	12,196	21490.43
Curitiba, Brazil	9285.43	5.00	0.00	1.00	2.00	3.00	26,544	35840.43
Manuas, Brazil	9285.43	5.00	0.00	0.00	5.00	3.00	12,375	21673.43
Recife, Brazil	9285.43	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	4,986	14277.43
Santiago	9285.43	3.00	0.00	1.00	2.00	4.00	23,997	33292.43
Bogota	9285.43	4.00	0.00	1.00	7.00	3.00	20,840	30140.43
Guayaquil, Ecuador	9285.43	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	6,995	16288.43
Cayenne, France	9285.43	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	10,904	20194.43
Georgetown, Guyana	9285.43	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2,977	12268.43
Asuncion, Paraguay	9285.43	3.00	0.00	0.00	1.00	3.00	9,936	19228.43
Lima	9285.43	7.00	0.00	1.00	4.00	5.00	27,153	36455.43
Paramaribo, Suriname	9285.43	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	5,667	14958.43
Montevideo, Uruguay	9285.43	2.00	2.00	0.00	5.00	3.00	7,497	16794.43
Caracas	9285.43	7.00	0.00	1.00	3.00	3.00	12,016	21315.43
Piarco, T&T	9285.43	2.00	0.00	0.00	3.00	2.00	20,067	29359.43
Subtotal	\$148,567						238,944	\$ 387,675

APÉNDICE C

INVERSIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA LA SOLUCIÓN DE INTERCONEXIÓN HOMOGÉNEA PARCIAL

Nodos REDDIG

Colombia

Dos (2) MODEM Linkway con una (1) Interfaz FR;
Dos (2) Lotes de Divisores/Combinadores de Banda L y materiales de integración; y
Dos (2) SSPA de 75 W en caso que el “link budget”, para transmisión de 2 portadoras simultáneas, lo confirme.
Cuatro (4) módulos de voz digital en tarjeta El DIM (Equipo MEMOTEC CX950).

Venezuela

Dos (2) MODEM Linkway con una (1) Interfaz FR;
Dos (2) Lotes de Divisores/Combinadores de Banda L y materiales de integración; y
Dos (2) SSPA de 75 W en caso que el “link budget”, para transmisión de 2 portadoras simultáneas, lo confirme.
Cuatro (4) Tarjetas de Voz Analógicas. (Equipo MEMOTEC CX950).

Nodos MEVA II

COCESNA

Dos (2) MODEM Linkway con una (1) Interfaz FR;
Dos (2) Lotes de Divisores/Combinadores de Banda L y materiales de integración; y
Dos (2) SSPA de 75 W en caso que el “link budget”, para transmisión de 2 portadoras simultáneas, lo confirme.
Una tarjeta de voz analógica (Equipo MEMOTEC CX. 960).
Una tarjeta I/O universal (Equipo MEMOTEC CX. 960).

La necesidad de las tarjetas adicionales del equipo MEMOTEC en los nodos MEVA II que tienen requerimientos de servicio con la Región SAM serán analizados por el Grupo de Tarea.

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Análisis de las acciones administrativas/institucionales para implantar la opción recomendada para la integración/interconexión de las redes MEVA II y REDDIG

3.1 La Reunión tomó nota de los arreglos administrativos propuestos por la reunión MR TF/1 para implantar las opciones recomendadas de integración o interconexión, incluyendo la necesidad de establecer un Memorando de Entendimiento, arreglos administrativos y otros aspectos institucionales necesarios para estas implantaciones de las redes MEVA II y REDDIG. Producto de que la bajo la Cuestión 2 del Orden del Día, la Reunión consideró que en primera fase se podría implementar una opción de interconexión basada en que Colombia y Venezuela añadan un segundo módem Linkway sintonizado al portador de MEVA II en los respectivos nodos REDDIG de Bogotá y Caracas, así como la necesidad de estudiar la factibilidad de implantar un MODEM REDDIG en el nodo MEVA II de COCESNA; concentró su atención en el análisis de los arreglos para esta opción.

Arreglos administrativos para la implementación de las opciones interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG

3.2 La Reunión tomó nota de los aspectos relacionados con la supervisión y control, arreglo del segmento espacial, mantenimiento y administración de repuestos de las tres opciones de configuraciones de interconexión siguientes:

- Opción A: *Adición de MODEMs Linkway MEVA II en cada nodo REDDIG involucrados*
Opción B: *Adición de MODEMs Linkway REDDIG en cada nodo MEVA II involucrados*
Opción C: *Adición de MODEMs Linkway en forma mixta*

3.3 Producto de los resultados del análisis costo-beneficio de las opciones interconexión, la Reunión concordó que entre las tres opciones presentadas de este tipo, la Opción C limitada a la instalación de MODEM MEVA II en Bogotá y Caracas, así como el MODEM REDDIG en COCESNA, era la que proporcionaría mayores beneficios; por lo que la Reunión analizó los arreglos administrativos preliminares que serían necesarios para implementar esta Opción, lo cual se describe en el **Apéndice A** de esta parte del Informe.

3.4 Además, la Reunión tomó nota de las consideraciones generales siguientes para la solución de interconexión que fueron desarrolladas por el Grupo de Tarea:

- a) Que la implantación de esta opción, sólo requeriría de los arreglos administrativos descritos en el Apéndice A.
- b) La implantación de esta opción no implicaría modificaciones sustanciales a la gerencia técnica y operacional de las redes MEVA II y REDDIG, así como al control de ambas redes.
- c) La solución de interconexión contribuiría a satisfacer todos los requerimientos AFS interregionales NAM/CAR/SAM; pero por su naturaleza de solución parcial inicialmente no representaría una solución de integración total, por lo que esta solución debería ser transitoria hacia lograr la integración total de las dos redes.

- d) Los requerimientos de información y dispositivos de seguridad establecidos por la FAA para la MEVA II deberían también ser satisfechos por la Administración de REDDIG que incida en la MEVA II.
- e) REDDIG presentaría sus requerimientos de seguridad al Grupo de Tarea.
- f) La aplicación de los arreglos administrativos descritos para esta solución necesitaría aplicar procedimientos administrativos de operación, para que un problema en una red no tenga un impacto desfavorable en la otra.

3.5 También, la Reunión tomó nota y consideró otros aspectos implicados en la opción de interconexión mencionada, los cuales son los siguientes:

- Los Miembros de REDDIG han acordado compartir los costos que resulte de la interconexión en Colombia y Venezuela.
- Se requiere analizar la posible complicación de la implantación de la opción de interconexión en los aspectos técnico, institucional, organizacional y no conduce a lograr la meta de integración orientada por la Reunión ALLPIRG/5.
- Profundizar el análisis de los problemas de potencia en una red podrían afectar desfavorablemente a los nodos con módem duplicado de la otra red.
- Analizar el incremento en el conteo de equipo que resultaría en una disminución en la confiabilidad (reducido el tiempo medio de falla en una estación VSAT).
- Analizar el caso de la falla de un circuito, el proceso de solución de problemas tiene que ser coordinado entre tres o cuatro partes, lo cual podría complicar y demorar la coordinación y la solución de la falla.
- Como los Miembros de MEVA II tienen un contrato completo de arrendamiento, las adiciones que sean necesarias deberán ser negociadas con AGS (probable incremento del costo).
- Los Miembros de REDDIG, Colombia y Venezuela tendrían que adherirse a la red MEVA II y negociar un contrato con AGS. Asimismo, COCESNA tendría que adherirse a la REDDIG, definiendo los aspectos implicados.

3.6 Producto del examen de esta cuestión, la Reunión formuló la Conclusión siguiente:

CONCLUSIÓN 3/2: ACCIONES ADMINISTRATIVAS PARA LA ADOPCIÓN DE INTEGRACIÓN DE LAS REDES MEVA II Y REDDIG

Que, basado en los resultados del análisis técnico-operacional y de costo-beneficio para la opción de interconexión citada en la Conclusión 3/1:

- a) los Estados, Territorios y Organización Internacional Miembros de las redes MEVA II y REDDIG proporcionen a la Oficina Regional de la OACI que corresponda sus requerimientos de servicios de comunicaciones para las opciones de interconexión en Colombia, Venezuela y COCESNA a más tardar el 15 de octubre de 2006;
- b) basándose en la acción mencionada en el inciso a), el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG profundicen en cuanto al análisis de costos, arreglos administrativos y operacionales para las soluciones indicadas para que las mismas se presenten ante la Segunda Reunión del Grupo de Tarea;

- c) el Grupo de Tarea deberá preparar un Memorando de Entendimiento (MoU) apropiado; y
- e) la Segunda Reunión del Grupo de Tarea MEVA II / REDDIG deberá celebrarse antes del **31 de octubre de 2006**.

Actualización del Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG

3.7 Adicionalmente, teniendo en cuenta los resultados alcanzados, la Reunión desarrolló Términos de Referencia, asignó nuevas tareas y revisó la composición del Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG, lo cual se presenta en el **Apéndice B** de esta parte del Informe. Producto de este análisis, la Reunión formuló la siguiente Decisión:

DECISIÓN 3/3

**ACTUALIZACIÓN DEL GRUPO DE TAREA INTERCONEXIÓN
MEVA II / REDDIG**

Que, se actualizan los términos de referencia, tareas y composición del Grupo de Tarea Interconexión MEVA II y REDDIG conforme se expresa en el Apéndice B de esta parte del Informe.

APÉNDICE A

PROPUESTA DE ARREGLOS ADMINISTRATIVOS PARA LA ADICIÓN DE MODEM LINKWAY Y OTROS DISPOSITIVOS MEVA II EN LOS NODOS REDDIG DE CARACAS, BOGOTÁ Y REDDIG EN COCESNA

1. Para esta opción que significaría que en los nodos REDDIG de Caracas, Venezuela y Bogotá, Colombia se añadirían MODEMs Linkway y otros dispositivos de MEVA II así como la adición de un MODEM REDDIG en COCESNA. La Reunión analizó los aspectos relacionados con la supervisión y el control, arreglos sobre el segmento espacial y el mantenimiento, cuyos resultados se describen a continuación.

Supervisión y control

2. Para esta configuración, la supervisión y control de los MODEMs MEVA II en los nodos REDDIG se efectuaría por el NCC MEVA II. Todos los MODEMs de la REDDIG continuarán sincronizados desde el NCC de Manaus, Brasil con alterno el NCC de Ezeiza, mientras que los MODEMs MEVA II instalados en los nodos REDDIG estarán sincronizados por el NCC instalado en Alexandria, Estados Unidos con el alterno en Miami. La supervisión y control de los MODEMs REDDIG en los nodos MEVA II se efectuarán por el NCC de REDDIG.

Arreglos del segmento espacial

3. Las portadoras, así como el ancho de banda para las comunicaciones entre nodos REDDIG serían los mismos que actualmente se tienen arrendados con Panamsat. El pago del segmento espacial a Panamsat continuaría efectuándose a través de la cooperación técnica de la OACI que se encargaría de recolectar las contribuciones para cada Estado de la Región SAM perteneciente a la REDDIG.

4. Las portadoras, así como el requerimiento de ancho de banda para las comunicaciones entre nodos MEVA II se haría a través del Proveedor de Servicio MEVA II. Los Miembros de MEVA II pagarían el consumo de ancho de banda al proveedor de la MEVA II.

5. Los requerimientos de ancho de banda para las comunicaciones entre los nodos REDDIG que poseen MODEM MEVA II (Colombia y Venezuela) serían administrados por el Proveedor de Servicio MEVA II, y el pago respectivo de los servicios al proveedor se haría a través de la cooperación técnica de la OACI (Proyecto RLA/03/901).

6. Los requerimientos de ancho de banda para las comunicaciones entre los nodos MEVA II que tendrían MODEM REDDIG (COCESNA) serían administrados por la REDDIG. El consumo de ancho de banda para el nodo mencionado sería medido por el Administrador de la REDDIG y el pago respectivo del consumo lo haría COCESNA a la cooperación técnica OACI (Proyecto RLA/03/901).

Mantenimiento

7. El equipamiento adicional que sería instalado en los dos nodos REDDIG para comunicarse con los nodos MEVA II sería mantenido por los respectivos Estados miembros de la REDDIG bajo la coordinación del Administrador de la REDDIG. El equipamiento adicional que sería instalado en los nodos REDDIG será adquirido por los miembros de la REDDIG.
8. Si ocurriese una falla en un MODEM MEVA II, en el nodo REDDIG asociado, la persona a cargo del mantenimiento del nodo informará al Administrador REDDIG, quién coordinará con el Proveedor de Servicio MEVA II para los procedimientos respectivos. De manera similar, si el Proveedor de Servicio MEVA II detecta una falla en un nodo REDDIG donde se encuentra instalado un MODEM MEVA II, informará al Administrador de la REDDIG para la ejecución de los procedimientos respectivos para la reparación. En lo posible no habría necesidad de un contacto directo entre los nodos REDDIG que tienen instalado un MODEM MEVA II con el Proveedor de Servicio MEVA II.
9. El equipamiento adicional que sería instalado en cada uno de los nodos MEVA II con requerimientos de comunicaciones con los nodos REDDIG sería mantenido por el Proveedor de Servicio MEVA II. El equipamiento adicional que sería instalado en los nodos MEVA II será adquirido por los miembros de la MEVA II (Estados, Territorios, Organizaciones o el proveedor de servicio AGS).
10. De la misma forma, al haber una falla en un MODEM REDDIG, en el nodo MEVA II correspondiente, la persona a cargo del mantenimiento del nodo informará el evento al Proveedor de Servicio MEVA II, quién coordinará con el Administrador REDDIG para efectuar los procedimientos correspondientes. Si el Administrador REDDIG detectase una falla en un nodo MEVA II donde se encuentre instalado un MODEM REDDIG informará al Proveedor de Servicio MEVA II para la ejecución de los procedimientos respectivos para lograr la reparación. En lo posible no habría necesidad de un contacto directo entre el nodo MEVA II que tendría instalado un MODEM de la REDDIG con el Administrador REDDIG.

Administración de los repuestos

11. Los repuestos para el equipamiento adicional a ser instalados en los nodos REDDIG con requerimientos de MODEM y otros dispositivos de MEVA II serían adquiridos por la REDDIG y serían parte del lote de repuestos existentes en la REDDIG.
12. Los repuestos para el equipamiento adicional que sería instalado en los nodos MEVA II con requerimiento de MODEM REDDIG serían adquiridos por el Proveedor de Servicio MEVA II o por el Miembro MEVA II propietario del nodo, según el caso.

APÉNDICE B

ACTUALIZACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA, PROGRAMA DE TRABAJO Y COMPOSICIÓN DEL GRUPO DE TAREA INTERCONEXIÓN MEVA II / REDDIG

1. Términos de Referencia

1.1 En conformidad con las orientaciones de las reuniones de coordinación MEVA II / REDDIG, desarrollar las tareas asignadas con la finalidad de lograr la integración/interconexión de las redes VSAT MEVA II / REDDIG.

2. Programa de Trabajo

No.	Tarea	Prioridad	Fecha de Terminación
1	Resumir los requerimientos de comunicaciones que se encaminarían a través de cada nodo MEVA II/REDDIG (Caracas-Venezuela y Bogotá-Colombia), así como el equipamiento adicional requerido.	A	31/10/06
2	Analizar la factibilidad de implementar un MODEM Linkway REDDIG en el nodo MEVA II de Tegucigalpa, COCESNA u otra alternativa, para proporcionar las comunicaciones de voz ATS entre el ACC Guayaquil, Ecuador y el ACC Cenamer, COCESNA, teniendo en cuenta el tráfico existente.	A	31/10/06
3	Elaborar un Memorando de Entendimiento (MoU) para la interconexión MEVA II / REDDIG, teniendo en cuenta el Memorando preliminar desarrollado por la Reunión MR/2 (Apéndice 3D).	A	31/10/06
4	Desarrollar procedimientos detallados de coordinación y arreglos administrativos y operacionales para lograr de manera eficaz la interconexión MEVA II / REDDIG, teniendo en cuenta el Apéndice A de la Cuestión 3 del Orden del Día de la Reunión MR/3.	A	31/10/06

3. Composición

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Venezuela, Estados Unidos, COCESNA, el Proveedor de Servicio MEVA II y el Administrador REDDIG.

4. Coordinador

Alberto Singh (Argentina)

**Cuestión 4 del
Orden del Día: Otros asuntos**

Próximas Reuniones sobre Interconexión MEVA II / REDDIG

4.1 La Reunión convino en que el Grupo de Tarea Interconexión MEVA II / REDDIG debería realizar su trabajo a través del correo electrónico y otros medios de comunicación y, si fuese imprescindible, mediante la realización de una reunión, de manera que las tareas asignadas sean finalizadas antes del 31 de octubre de 2006.

4.2 También, la Reunión reconoció que sería necesario realizar la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG, posteriormente a que el Grupo de Tarea mencionado concluya su labor.