



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

QUINTA REUNIÓN DE COORDINACIÓN MEVA II / REDDIG

(MR/5)

INFORME FINAL

Ciudad de México, México
3 al 5 de octubre de 2007

Preparado por la Secretaría
Octubre de 2007

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

QUINTA REUNIÓN DE COORDINACIÓN MEVA II / REDDIG

(MR/5)

INFORME FINAL

(Ciudad de México, México 3 al 5 de octubre de 2007)

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, funcionarios y Secretaría	ii-1
ii.4 Idiomas de trabajo	ii-1
ii.5 Orden del Día	ii-1
ii.6 Horario y modalidad de trabajo.....	ii-2
ii.7 Asistencia	ii-2
ii.8 Conclusiones	ii-2
ii.9 Lista de notas de estudio, notas de información y presentaciones	ii-2
Lista de Participantes	iii-1
Lista de Participantes – Información General	iv-1
Informe sobre la Cuestión 1 del Orden del Día	
<i>Revisión de las respuestas a la solicitud de propuestas técnicas y de costo (RFP)</i> <i>para la interconexión MEVA II/REDDIG</i>	1-1
Informe sobre la Cuestión 2 del Orden del Día	
<i>Revisión del estado de aprobación del Memorando de Entendimiento (MoU)</i> <i>para la solución de interconexión MEVA II/REDDIG</i>	2-1
Informe sobre la Cuestión 3 del Orden del Día	
<i>Actualización del Plan de Acción para la implantación</i> <i>de la interconexión MEVA II/REDDIG</i>	3-1
Informe sobre la Cuestión 4 del Orden del Día	
<i>Otros asuntos</i>	4-1

RESEÑA

ii.1 **Lugar y duración de la Reunión**

La Quinta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/5) se llevó a cabo en la Oficina Regional para Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC) de la OACI, en la Ciudad de México, México, del 3 al 5 de octubre de 2007.

ii.2 **Ceremonia inaugural**

El Sr. José Antonio Díaz de la Serna, Director Regional Adjunto de la Oficina Regional para Norteamérica, Centroamérica y Caribe de la OACI, pronunció las palabras de apertura de 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 interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG. También, anunció que recientemente se han integrado dos redes VSAT de comunicaciones aeronáuticas en África, lo cual se considera un logro mundial y espera que pronto podamos informar sobre el establecimiento de la interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG que proporcionarán numerosos beneficios a la aviación civil y a los Estados, Territorios y Organizaciones de las regiones CAR/SAM.

ii.3 **Organización, Funcionarios y Secretaría**

La Sra. Dulce Rosés de Estados Unidos fue elegida como Presidenta de la Reunión y el Sr. Gustavo Chiri 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.

ii.4 **Idiomas de Trabajo**

Los idiomas de trabajo 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: **Revisión de las respuestas a la solicitud de propuestas técnicas y de costo (RFP) para la interconexión MEVA II/REDDIG**

Cuestión 2 del
Orden del Día: **Revisión del estado de aprobación del Memorando de Entendimiento (MoU) para la solución de interconexión MEVA II/REDDIG**

Cuestión 3 del
Orden del Día: **Actualización del Plan de Acción para la implantación de la interconexión MEVA II/REDDIG**

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

ii.6 Horario y modalidad de trabajo

La Reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 09:00 horas a 15:00 horas, con dos períodos de receso requeridos. Asimismo, se adoptó la modalidad de trabajo en Sesión Plenaria.

ii.7 Asistencia

Asistieron a la Reunión 24 participantes de 11 Estados, Territorios y una Organización Internacional de las regiones CAR/SAM miembros de las redes VSAT MEVA II y REDDIG. El Proveedor del Servicio del MEVA II y el Administrador de la REDDIG también participaron en la Reunión. Asimismo, la Reunión expresó su preocupación por la ausencia de algunos Miembros de estas redes implicados directa o indirectamente en el proceso de interconexión, especialmente Colombia. La Lista de Participantes se muestra en las páginas iii-1 y iv-1 a la iv-5.

ii.8 Conclusiones**LISTA DE CONCLUSIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN MR/5**

Número	Título	Página
MR 5/1	Revisión de la respuesta del proveedor de servicio MEVA II al RFP MEVA II / REDDIG	1-3
MR 5/2	Establecimiento de una contingencia satelital coordinada para las redes VSAT MEVA II y REDDIG	1-6
MR 5/3	Adopción del MoU revisado para la interconexión MEVA II / REDDIG	2-2
MR 5/4	Adopción del plan de acción actualizado para la implementación de la interconexión MEVA II / REDDIG	3-2
MR 5/5	Solicitud de una propuesta de forma de contrato entre el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG	3-2

ii.9 Lista de Notas de Estudio, Presentaciones y Notas de Información**Notas de Estudio**

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Presentada por
NE/01	--	Revisión del orden del día y horario de la Reunión	Secretaría
NE/02	1	Seguimiento al proceso de la RFP para la Interconexión MEVA II / REDDIG	Secretaría
NE/03	1	Respuesta del Proveedor de Servicio MEVA II al RFP MEVA II / REDDIG	Secretaría
NE/04	1	Respuesta de la Administración de la REDDIG al RFP MEVA II / REDDIG	Administración de la REDDIG
NE/05	3	Propuesta de actualización del Plan de Acción para la implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG	Secretaría
NE/06	2	Seguimiento al proceso de aprobación del MoU MEVA II / REDDIG	Secretaría
NE/07	1	Resumen del Informe de la Tercera Reunión del Grupo de Tarea MEVA II / REDDIG	Grupo de Tarea

Presentaciones

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Presentada por
--	1	Presentación de la Respuesta del Proveedor de Servicio MEVA II al RFP	Proveedor de Servicio MEVA II

Lista de Notas de Información

Número	Cuestión del Orden del Día	Título	Presentada por
NI/01	--	Lista de Notas de Estudio y de Información	Secretaría

LISTA DE PARTICIPANTES

ANTILLAS NEERLANDESAS

Micilia Albertus-Verboom
Cedric Balentien

ARGENTINA

Gustavo Adolfo Chiri
Javier Alberto Schenk

BOLIVIA

Jaime Yuri Alvarez Miranda

BRASIL

Dalmo José Braga Paim
Athayde Licério Vieira Frauche

CHILE

Guillermo Garcés Valenzuela

CUBA

Carlos Pérez Saavedra

ESTADOS UNIDOS

Dulce Maria Roses

ISLAS CAIMANES

Walter Ebanks
Wayne Da Costa

JAMAICA

Noel Ellis
Linvol Stephens

PARAGUAY

Jorge Ocampos Amarilla
David Torres Jacques
Aldo Pereira Alcaraz

VENEZUELA

Víctor Rojas
Jorge Magallanes

COCESNA

Julio César Siu
Roger Alberto Pérez

AMERICOM GOVERNMENT SERVICES (AGS)

David Benning
Devaraj Sahu

REDDIG

Luis Alejos

OACI

Aldo Martínez
Onofrio Smarrelli

**LISTA DE PARTICIPANTES
INFORMACIÓN GENERAL**

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
<i>Antillas Neerlandesas</i>	
Micilia Albertus-Verboom Director General	Netherlands Antilles Air Traffic Control (NAATC) Seru Mahuma z/n Curaçao Netherlands Antilles Tel. + 599 9 839 3506 Fax + 599 9 868 3012 E-mail m.albertus-verboom@naatc.an
Cedric Balentien Manager Airway Facilities	Netherlands Antilles Air Traffic Control (NAATC) Seru Mahuma z/n Curaçao Netherlands Antilles Tel. + 599 9 839 3512 Fax + 599 9 868 3012 E-mail c.balentien@naatc.an cedobal@interneeds.net
<i>Argentina</i>	
Gustavo Adolfo Chiri Jefe División OACI Jefe Proyecto REDDIG	Comando de Regiones Aéreas (CRA) 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 gchiri@gmail.com
Javier Alberto Schenk Jefe División Materiales Departamento Planes y Programas	Comando de Regiones Aéreas (CRA) Av. Pedro Zanni 250 Buenos Aires, Argentina Tel. + 54 11 4317 6152 Fax + 54 11 4317 6118 E-mail javierschenk@gmail.com
<i>Bolivia</i>	
Jaime Yuri Alvarez Miranda	Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Casilla Postal 9360 Palacio de Comunicaciones, Piso 4º Av. Mcal. Santa Cruz 1278 La Paz, Bolivia Tel: +591 2 211 4465 Fax: +591 2 211 4465 E-mail: jalvarez@dgac.gov.bo Web: www.dgac.gov.bo

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Brasil	
Athayde Licério Vieira Frauche Coordinador de la REDDIG	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
Dalmo Jose Braga Paim Oficial CNS	CINDACTA IV Av. Do Turismo s/n, Taruma Manaus - AM, Brasil CEP 69000.000 Tel.: +55 92 3652 5410 Fax: +55 92 3652 5001 E-mail: paimdjbp@cindacta4.decea.gov.br
Chile	
Guillermo Garcés Valenzuela Jefe Sección Evaluación Proyectos	Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) Av. Miguel Claro No. 1314 Providencia Santiago, Chile Tel. + 56 2 439 2384 Fax: +56 2 439 2454 E-mail ggarcés@dgac.cl
Cuba	
Carlos Pérez Saavedra Especialista Aeronavegación	Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC) Calle 23 No. 64 esquina Infanta Ciudad Habana, Cuba Tel. + 537 838 1121 Fax + 537 834 4571 E-mail carlos.saavedra@iacc.avianet.cu
Estados Unidos	
Dulce Roses Program Manager, International Telecommunications	Air Traffic Organization – Technical Operations 5600 NW 36th St., Suite 433 Miami, FL 33166 United States Tel.: + 305 526 2187 E-mail dulce.roses@faa.gov
Islas Caimanes	
Walter Ebanks Senior Manager Air Navigation Services	Cayman Islands Airports Authority P.O. Box 10098 88C Owen Roberts Drive Grand Cayman, Cayman Islands KY1-1001 Tel. + 345 943 7070 Fax + 345 943 7071 E-mail walter.ebanks@caymanairports.com

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Wayne Da Costa Manager Telecommunications	Cayman Islands Airports Authority P.O. Box 10098 88C Owen Roberts Drive Grand Cayman, Cayman Islands KY1-1001 Tel. + 345 943 7070 Fax + 345 943 7071 E-mail wayne.dacosta@caymanairports.com
Jamaica	
Noel Ellis Communication, Navigation, Surveillance Engineer	Jamaica Civil Aviation Authority 4 Winchester Road Kingston 10, Jamaica Tel. + 876 960 3965 Fax + 876 960 8209 E-mail nellis@jcaa.gov.jm
Linvol Stephens General Manager	Aeronautical Telecommunications Ltd. 1 Braemar Ave. Kingston 5, Jamaica Tel. + 876 978 3974 Fax + 876 978 6080 E-mail linvol@cwjamaica.com
Paraguay	
Jorge Ocampos Amarilla Jefe Coordinación Nacional Proyecto PNUD/OACI PAR/03/019	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC) Ministerio de Defensa Nacional, 4 piso Av. Mariscal López y 22 de Setiembre Casilla de Correos 1752 Asunción, Paraguay Tel/Fax + 595 21 213 365 E-mail pnud@dinac.gov.py
David Ricardo Torres Jacquet Especialista CNS, Jefe Sección Medios	DINAC Aeropuerto Internacional “Silvio Pettirossi” Asunción, Paraguay Tel. + 595 21 645708 Fax + 595 21 645598 E-mail dr_torres33@yahoo.com
Aldo Omar Pereira Alcaraz Jefe de Sección Radiocomunicaciones	DINAC Aeropuerto Internacional “Silvio Pettirossi” Asunción, Paraguay Tel. + 595 21 64 5708 Fax + 595 21 64 5598 E-mail aopa_23@hotmail.com
Venezuela	
Víctor Rojas Jefe de la Oficina de Sistemas y Telecomunicaciones	INAC (Venezuela) Av. José Felix Sosa, entre San Juan Bosco y Luis Roche Altamira, Caracas, Venezuela Tel. + 58 41 4125 0079 / 21 2277 4401 Fax + 58 21 22777 4451 E-mail v.rojas@inac.gov.ve

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
Jorge Magallanes Coordinador de Telecomunicaciones	INAC (Venezuela) Av. José Felix Sosa, entre San Juan Bosco y Luis Roche Altamira, Caracas Venezuela Tel. + 58 41 4140 3967 / 58 21 2277 4403 Fax + 58 21 2277 4451 E-mail j.magallanes@inac.gov.ve
COCESNA	
Julio César Siu Gerente Estación Honduras	150 mts. al Sur Aeropuerto Toncontín Tegucigalpa, Honduras Tel. + 504 234 3360 Fax + 504 234 3682 E-mail jsiu@cocesna.org juliocesarsiu@yahoo.com
Roger Alberto Pérez Jefe Área Técnica	150 mts. al Sur Aeropuerto Toncontín Tegucigalpa, Honduras Tel. + 504 234 3360 ext. 1465 Fax + 504 234 3682 E-mail rperez@cocesna.org
Americom Government Services (AGS)	
David J. Benning Director, Civil Sales	Americom Government Services (AGS) 2010 Corporate Ridge, Suite 600 McLean VA 22102 Tel. + 703 917 5608 Cell + 571 332 0761 Fax + 703 917 5601 E-mail david.benning@americom-gs.com Web www.americom-gs.com
Devaraj Sahu Systems Engineer	Americom Government Services (AGS) Tel. + 703 610 0986 Fax + 703 610 1030 E-mail devaraj.sahu@americom-gs.com
REDDIG	
Luis Alejos Administrador de la REDDIG	Sala Técnica REDDIG CINDACTA IV Av. Do Turismo 1350 - Taruma Manaos 69049-630, Brasil Tel: +55 92 3652 5714 Fax: +55 92 3652 5712 E-mail: lat@lima.icao.int

ESTADO ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL NOMBRE PUESTO	DIRECCIÓN TELÉFONO FAX E-MAIL
OACI	
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 Víctor Andrés Belaúnde 147, Torre Real 4, Piso 4 San Isidro Lima 27, Perú Tel + 51 1 611 8686/107 Fax + 51 1 611 8689 E-mail os@lima.icao.int Web: http://www.lima.icao.int/

**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

**Revisión de las respuestas a la solicitud de propuestas técnicas y de costo
(RFP) para la interconexión MEVA II / REDDIG**

1.1 Seguimiento al Proceso RFP para la interconexión MEVA II / REDDIG

1.1.1 La Reunión tomó nota que el Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG completó el documento RFP en la fecha prevista de acuerdo a lo establecido en la Conclusión 4/2 – *Aprobación y respuesta al RFP MEVA II / REDDIG* y la Conclusión 4/4 - *Adopción de un Plan de Acción para la interconexión MEVA II / REDDIG* que fueron formuladas por la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/4), celebrada en Lima, Perú, del 7 al 9 de marzo de 2007.

1.1.2 La Reunión notó que las Oficinas Regionales SAM y NACC de la OACI, a través de las cartas LN 3/20.3.4-SA327, del 9 de mayo de 2007 y N1/3.6.3 EMX0487, fechada el 17 de mayo de 2007, respectivamente, enviaron el documento RFP a todas las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG para su revisión y aprobación. Copia de la RFP se presenta en el **Apéndice 1A** de esta parte del Informe.

1.1.3 De las Administraciones miembros de las redes mencionadas, se recibieron comentarios al RFP de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Paraguay, Perú, Estados Unidos, Uruguay, Venezuela y COCESNA. Todos los Estados/Organización Internacional mencionados manifestaron en su respuesta estar de acuerdo con el documento RFP. Se consideró que los miembros de las redes MEVA II / REDDIG que no contestaron estaban aprobando el documento RFP, tal como lo especificaban las cartas enviadas por las Oficinas Regionales de la OACI de Lima y México (LN 3/20.3.4-SA441, del 2 de julio de 2007 y N1/3.6.3 EMX0593, fechada el 19 de junio de 2007, respectivamente).

1.1.4 A este respecto, siguiendo con las actividades presentadas por las Conclusiones 4/2 y 4/4 de la reunión MR/4, las Oficinas Regionales de la OACI en nombre de las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG enviaron el RFP al Proveedor de Servicio MEVA II y a la Administración de la REDDIG, respectivamente, mediante las cartas N1/3.6.3 EMX0739 del 6 de agosto de 2007 y LT 12/1.2.1.2-SA564 del 8 de agosto de 2007.

1.1.5 El Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG, al analizar el RFP, formularon preguntas concernientes a la interconexión. En los **Apéndices 1B** y **1C** a esta parte del Informe se presentan copias de las mismas, así como las respuestas formuladas por el Grupo de Tarea de Interconexión MEVA II / REDDIG al respecto.

1.1.6 También, la Reunión tomó nota que producto de una solicitud de extensión del tiempo de respuesta por parte del Proveedor de Servicio MEVA II que fue recibida el 14 de septiembre, se esperaba recibir su respuesta al RFP para la interconexión MEVA II / REDDIG en la Oficina NACC el día 26 de septiembre de 2007. Sin embargo, el jueves 27 de septiembre se recibió una comunicación del Proveedor de Servicio MEVA II notificando su imposibilidad de enviar su respuesta hasta el martes 2 de octubre. Además, el 18 de septiembre de 2007, se recibió del Proveedor de Servicio MEVA II una pregunta relacionada sobre el modelo de FRAD MEMOTEC utilizado en la REDDIG y la versión de hardware y software instalada, la respuesta que le fue enviada se presenta en el **Apéndice 1D** a esta parte del Informe. Asimismo, adjunto a la solicitud de prórroga mencionada se recibió una nueva lista de preguntas del Proveedor de Servicio MEVA II, cuyas respuestas le fueron enviadas el viernes 28 de septiembre producto de la coordinación y la cooperación de la Administración de la REDDIG, las cuales se presentan en el **Apéndice 1E** a esta parte del Informe.

1.1.7 El Proveedor de Servicio MEVA II presentó su respuesta al RFP en formato electrónico en la Tercera Reunión del Grupo de Tarea MEVA II / REDDIG, celebrada también en la Oficina NACC de la OACI, así como en esta Reunión MR/5. Todos los participantes en las dos reuniones firmaron su compromiso de cumplir con los requerimientos de Confidencialidad de la respuesta del Proveedor de Servicio MEVA II al RFP.

1.1.8 Por otro lado, la Administración de la REDDIG proporcionó su respuesta al RFP en la fecha prevista, la cual fue presentada a la Reunión por medio de la NE/04.

1.2 Presentación y análisis de las respuestas del Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG al RFP

Respuesta del Proveedor de Servicio MEVA II

1.2.1 El Proveedor de Servicio MEVA II presentó su respuesta al RFP en dos volúmenes, los cuales incluyen los aspectos siguientes:

VOLUMEN I (Propuesta técnica)

- Resumen Ejecutivo
- Programa de Administración
- Solución Técnica
 - o Aproximación Técnica
 - o Plan de Implementación
 - o Operación y actividades de mantenimiento
 - o Performance del sistema

VOLUMEN 2 (Propuesta Económica)

- Resumen de Costos no recurrentes
- Resumen de Costos recurrentes mensuales
- Opciones de precios totales: compra /arrendamiento

1.2.2 Al analizar la respuesta del Proveedor de Servicio MEVA II al RFP, la Reunión consideró que la misma presentaba, en forma detallada, todos los aspectos requeridos para llevar a cabo la interconexión MEVA II / REDDIG. De igual manera, la Reunión notó que esta respuesta no solamente contemplaba los aspectos técnicos y económicos para la interconexión MEVA II / REDDIG en los nodos REDDIG de Bogotá y Caracas, sino también para el nodo MEVA II de COCESNA. La respuesta también incluyó la implicación en el resto de los nodos MEVA II y REDDIG involucrados indirectamente en la interconexión.

1.2.3 Con respecto a las Propuestas Técnica y Económica, considerando las recomendaciones de la Tercera Reunión del Grupo de Tarea y otros aspectos revisados, la Reunión consideró que el Proveedor de Servicio MEVA II debería revisar los aspectos que se comentan en el **Apéndice 1F** de esta parte del Informe.

1.2.4 Teniendo en cuenta el análisis arriba descrito, la Reunión instó al Proveedor de Servicio MEVA II a revisar su respuesta al RFP MEVA II / REDDIG, consecuentemente adoptó la conclusión siguiente:

CONCLUSIÓN MR/5/1

**REVISIÓN DE LA RESPUESTA DEL PROVEEDOR DE
SERVICIO MEVA II AL RFP MEVA II / REDDIG**

Que, el Proveedor de Servicio MEVA II, tomando en cuenta las observaciones sobre los aspectos técnicos y económicos de su respuesta al RFP, descritos en el Apéndice 1F de esta parte del Informe proceda a la revisión de la respuesta mencionada, de manera que se reciba en la Oficina Regional NACC de la OACI antes del **19 de octubre de 2007**.

Respuesta de la Administración de la REDDIG

1.2.5 La Reunión tomó nota que la Administración de la REDDIG presentó su respuesta al RFP MEVA II / REDDIG en la fecha indicada (14 de septiembre de 2007) a través de la carta LT 12/1.2.1.2 SA 564 enviada por la Oficina Regional SAM de la OACI el 8 de agosto de 2007. La misma se presenta en el **Apéndice 1G** a esta parte del Informe.

1.2.6 La Reunión al analizar la respuesta de la Administración de la REDDIG consideró que la misma consideraba todos los aspectos formulados en el RFP MEVA II / REDDIG. La respuesta de la Administración de la REDDIG solamente presentaba la propuesta técnica-económica para la interconexión de la MEVA II / REDDIG en COCESNA.

1.2.7 La Reunión tomó nota que la respuesta de la Administración de la REDDIG al RFP consideraba los aspectos técnicos, económicos y las condiciones de la propuesta.

1.2.8 La Reunión al revisar la propuesta consideró los siguientes aspectos que la Administración tenía que llevar a cabo:

- a) suministrar mayor información sobre operación, gestión y manejo de la REDDIG;
- b) detallar los precios unitarios de los equipos y servicios propuestos en la sección 3.1.2 y 3.1.3 de la Propuesta Económica; e.
- c) incluir en la Propuesta Económica precios para la implantación de nuevos canales de voz y datos. El detalle de los precios unitarios de los equipos y servicios propuestos están incluidos bajo la Tabla 1 de la Sección II.

1.2.9 La Administración de la REDDIG en respuesta a las observaciones de la Reunión, proporcionó información desglosada de los precios del equipamiento para la implantación en el nodo de COCESNA, así como de los servicios complementarios, todos los cuales se incluyen en el Apéndice 1G a esta parte del Informe.

Consideraciones sobre el caso que la Administración de la REDDIG adquiera el equipamiento por cuenta propia

1.2.10 La Reunión al analizar la posibilidad de que la Administración de la REDDIG adquiera por cuenta propia el equipamiento necesario para la interconexión de los nodos de Caracas, Venezuela y Bogotá, Colombia consideró las responsabilidades y coordinaciones que la Administración de la REDDIG y el Proveedor de Servicio MEVA II deberían tomar en cuenta.

Responsabilidades de la Administración de la REDDIG

- a) Coordinar con el Proveedor de Servicio MEVA II la preparación del Plan de Implantación respectivo para cada nodo, así como su seguimiento hasta su culminación.
- b) Adquirir todo el equipamiento necesario definido y especificado por el Proveedor de Servicio MEVA II.
- c) Enviar los dos Modems Linkway 2100 con interfaz terrestre V.35 y protocolo Frame Relay a las facilidades del Proveedor de Servicio MEVA II para que éste realice el “pre-test”. Costos de transporte por cuenta de la Administración REDDIG.
- d) Recoger los dos Modems Linkway 2100 de las facilidades del Proveedor de Servicio MEVA II cuando éste complete el “pre-test” y enviarlos a los destinos correspondientes. Costos de transporte por cuenta de la Administración REDDIG.
- e) Enviar el equipamiento complementario definido en el inciso a), desde las fábricas o puntos de venta hasta los destinos correspondientes. Costos de transporte por cuenta de la Administración REDDIG.
- f) Internar/liberar todo el equipamiento en los destinos correspondientes.
- g) Realizar el montaje físico del equipamiento en cada destino o nodo. Esto incluye montar tarjetas, cables y equipos.
- h) “Cargar” los archivos bootfile proporcionados por el Proveedor de Servicio MEVA II en los equipos Modem Linkway 2100 de los nodos correspondientes.
- i) Proporcionar al Proveedor de Servicio MEVA II los archivos de configuración actuales de los equipos FRAD Memotec de los nodos mencionados.
- j) “Cargar” los nuevos archivos de configuración proporcionados por el Proveedor de Servicio MEVA II en los equipos FRAD Memotec de los nodos correspondientes.
- k) Tener listas, en los nodos, todas las conexiones e interfaces necesarias para las pruebas y activación de los nuevos canales de comunicación (voz y datos) materia de la interconexión.
- l) Seguir todas las instrucciones impartidas por el Proveedor de Servicio MEVA II para las pruebas y activación de los canales en los nodos mencionados para su funcionamiento en la Red MEVA II.
- m) Mantener, reparar o reemplazar el equipamiento adquirido por cuenta propia.

Responsabilidades del Proveedor de Servicio MEVA II:

- a) Definir y especificar el equipamiento necesario para cada nodo y entregar la lista correspondiente a la Administración de la REDDIG.
- b) Coordinar con la Administración de la REDDIG la preparación del Plan de Implantación respectivo para cada nodo, así como su seguimiento hasta su culminación.
- c) Realizar el “pre-test” en sus facilidades y proporcionar los resultados respectivos a la Administración REDDIG.
- d) Proporcionar los archivos bootfile de todos los Modem Linkway 2100 de los nodos mencionados para que funcionen en MEVA II.
- e) Configurar y proporcionar los nuevos archivos de configuración de todos los equipos FRAD Memotec de los nodos mencionados para que funcionen en MEVA II.
- f) Conducir las pruebas, impartiendo las instrucciones a la Administración de la REDDIG, hasta la activación de los canales en los nodos mencionados para su funcionamiento en la Red MEVA II.
- g) Reportar a la Administración REDDIG la performance de funcionamiento de los nodos mencionados durante la fase final y posterior seguimiento.

1.2.11 La Reunión tomó nota que en dependencia de la decisión que adopte COCESNA con respecto a la adquisición de equipos, podrían requerirse acordar otras responsabilidades para la Administración de la REDDIG y para el Proveedor de Servicio MEVA II.

Contingencia satelital de las redes VSAT MEVA II y REDDIG

1.2.12 Adicionalmente, la Reunión al examinar la propuesta del Proveedor de Servicio MEVA II con respecto a la contingencia satelital de la red MEVA II, recomendó que se debería establecer un plan de contingencia satelital coordinado MEVA II / REDDIG, con el propósito de asegurar que en los eventos de contingencia satelital continúen los servicios de comunicaciones que se proporcionarán a través de las interconexiones. Por lo tanto, adoptó la conclusión siguiente:

CONCLUSIÓN MR/5/2

**ESTABLECIMIENTO DE UNA CONTINGENCIA SATELITAL
COORDINADA PARA LAS REDES VSAT MEVA II Y REDDIG**

Que, con el propósito de asegurar que en evento de una contingencia satelital se mantenga la disponibilidad de los servicios de comunicaciones que se proporcionarán a través de las interconexiones entre las redes VSAT MEVA II y REDDIG:

- a) el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG revisen y coordinen el plan de contingencia satelital respectivo de las redes mencionadas;
- b) si como resultado de la acción descrita en el epígrafe a) anterior, lo consideran necesario coordinen con INTELSAT el establecimiento de un plan de contingencia satelital conjunto para las redes VSAT MEVA II y REDDIG que satisfaga el propósito mencionado; e
- c) informen a las Administraciones miembros de estas redes a través de las Oficinas regionales de la OACI respectivas sobre los resultados de la revisión y coordinación descritas en los epígrafes a) y b) anteriores.

APÉNDICE 1A



INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION

REQUEST FOR TECHNICAL AND COST PROPOSALS (RFP)

for

**INTERCONNECTION OF THE MEVA II AND REDDIG
SATELLITE TELECOMMUNICATIONS NETWORKS**

TABLE OF CONTENTS

SECTION 1. GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS

1.1	Statement of Purpose	1
1.2	Scope of Work.....	1
1.3	Historical Perspective.....	1
1.4	The Present MEVA II and REDDIG Networks	2
1.4.1	REDDIG.....	2
1.4.2	MEVA II	5
1.5	The Reason for Interconnection	6
1.6	Points of Contact	7
1.7	Required Proposal Format.....	7

SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

2.1	Interconnection Premises, Equipment Requirements and Performance Specifications	8
2.1.1	Objectives for the MEVA II / REDDIG Network Interconnection.....	8
2.1.2	Key Requirements of the MEVA II / REDDIG Interconnection Service Solution.....	8
2.2	Telecommunications SERVICES and PRICING Requirements.....	12
2.2.1	Telecommunications Equipment Requirements.....	12
2.2.2	Non-Recurring Charges for Telecommunications Services	13
2.2.3	Monthly Recurring Charges for Telecommunications Services.....	13
2.3	Equipment Maintenance and Spares Provisioning Requirements	13
2.3.1	New Equipment.....	13
2.3.2	Plan for Maintenance, Repair and Replacement of Existing Equipment	14
2.3.3	Plan for Routine Equipment Maintenance and Emergency Repairs	15
2.4	System Testing, Service Cutover and Scheduling Requirements.....	15
2.5	Technical Documentation and System Software Requirements.....	15
2.5.1	Technical Documentation.....	15
2.5.2	System Software.....	15
2.6	Service Provider Initiated Network Changes	16
2.6.1	Change Notifications	16
2.7	Activation of New Services.....	16
2.8	Discontinuation of Service	16
2.9	MEVAII/REDDIG Program Administration	16

APPENDIX A: NMC/NMS FUNCTIONS.....	17
---	-----------

APPENDIX B: CIRCUIT REQUIREMENTS	21
---	-----------

APPENDIX C: ESTIMATED EQUIPMENT REQUIREMENTS	23
---	-----------

APPENDIX D: GLOSSARY OF TERMS AND ABBREVIATIONS.....	25
---	-----------

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

This Section describes the general purpose and scope of International Civil Aviation Office (ICAO)'s MEVA II / REDDIG Interconnection programme and provides specific instructions to the MEVA II Service Provider and the REDDIG Administration regarding preparation and submission of technical and cost proposals for the telecommunications service requirements specified herein.

1.1 Statement of Purpose

The purpose of this RFP is to solicit a proposal for the interconnection of the MEVA II and REDDIG VSAT Telecommunication Networks.

The physical site locations of air traffic control facilities to be interconnected:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| • Aruba | • USA, Puerto Rico, San Juan |
| • Venezuela | • Guayaquil, Ecuador |
| • Colombia | • Jamaica, Kingston |
| • Brazil | • USA, Miami, FL |
| • Peru | • Panama, Panama |
| • Netherlands Antilles, Curacao | • COCESNA, Honduras, Tegucigalpa |

By issuing this RFP, the ICAO NACC and SAM Offices seek to interconnect specific MEVA II and REDDIG nodes and award a service contract that will expire on the 5-year anniversary date of the MEVA II contract.

1.2 Scope of Work

The scope of work for the MEVA II / REDDIG Interconnection project will consist of providing:

A complete and detailed Proposal for achieving the interconnection requirements according to their present equipment expertise i.e. MEVA II equipment with Americom Government Services (AGS) and REDDIG with the REDDIG Administrator, including equipment and services as well as any consideration/condition for its installation and operation. This proposal should be aimed finally in the ease of achieving the integration of both MEVA II and REDDIG Networks.

Both AGS and REDDIG Administration shall be responsible for doing the jobs without interruption to critical aeronautical communication services and providing the best technical and cost-efficient solution considering the existing equipment and the requested bandwidth potential growth.

Proposal from AGS and REDDIG Administration must include a complete and detailed description of the solution and its unitary cost for each item.

1.3 Historical Perspective

During the second MEVA II/REDDIG coordination meeting held in Lima, Peru from 20 to 22 March 2006, the meeting formulated the Conclusion 2/1 - *Implementation of communication interoperability requirement among the CAR, NAM and SAM region supported by VSAT networks.*

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

The first meeting of the MEVA II/REDDIG Interconnection task force analyzed the subjects related with technical, operational control, and management for the Integration and Interconnection solutions. A cost benefit analysis was made for each of the solutions.

At the third MEVA II/REDDIG Coordination Meeting (Mexico City, 26-28 July 2006) it was considered that the technical operational solution to first adopt would be the MEVA II / REDDIG interconnection and, after the end of the MEVA II contract, the MEVA II/REDDIG integration would be implemented.

Second meeting of the MEVA II/REDDIG interconnection task force (Lima, Peru, 2-3 October) considered that the implementation of the MEVA II modem in Bogotá and Caracas, as well as the REDDIG modem in COCESNA, would permit MEVA II and REDDIG member to analyze the reliability of the networks during the transition phase, before implementation an integrated MEVA II/REDDIG network with only one management center.

Following the Conclusion 5/1 formulated during the Fifth Meeting of the CNS Committee (Lima, Peru, 13-17 November 2006), during the Fourth MEVA/REDDIG Coordination Meeting (Lima, Peru, 7-9 March 2007) it was agreed on the elaboration and preparation of a Request for Proposal (RFP) for the Interconnection works and its implementation (Decision 4/1).

1.4 The Present MEVA II and REDDIG Networks

1.4.1 REDDIG

System Description

1.4.1.1 Services

REDDIG Satellite network provides currently high quality Air Traffic Control voice and data services at sixteen sites in thirteen countries on the South America Region and one country from the Caribbean Region. The network uses VSAT (Very Small Aperture Terminal) technology using 3.7m C-Band antennas operating over the IS -1R satellite. The principal user services provided are voice and data. The network also supports a RC&M (Remote Control & Monitoring) service for efficient management of the network. The user voice services actually comprise three separate voice networks overlaid on the same bearers. These are the two Air Traffic Services - ATSD (hotline circuits) and ATSa (switched circuits) and the Administrative (switched) voice networks. Voice services are interfaced in an analogue fashion (E&M, FXS, FXO) or digital (E1 CAS & CCS) according to local requirements. The user data services comprise four networks also overlaid on the same satellite bearers. The initial service provided is 27 point-to-point asynchronous data links for the Aeronautical Fixed Telecommunication Network (AFTN). There are also point-to-point radar links implemented using various synchronous protocols. The Global Navigation Satellite Service (GNSS) network is implemented using the frame relay protocol on a high speed serial synchronous interface. The Aeronautical Telecommunication Network (ATN) is supported through a switched X.25 interface. The RC&M service comprises distributed elements (the local control and monitoring computer) and centralized elements, the Network Control Centre (NCC). Both the local and centralized elements may be accessed by remote control from any site. The RC&M network (which interconnects these elements) operates over-the-satellite and is a routed Bandwidth on Demand (BOD) IP network accessed through the Ethernet Hub at every site. To facilitate automatic Master Reference

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

Terminal (MRT) redundancy there is also a direct bridged connection between the Ethernet Hubs at SAEZ and SBMN using a terrestrial link provided by the customer.

1.4.1.2 Theory of Operation

The user services connect to the REDDIG Network using dual redundant Frame Relay Access Devices (FRAD). The FRAD provides the diverse range of interface and protocol support required by the user's voice and data equipment. The FRAD provides voice and data switching functions allowing both permanent and switched circuit operation. All user services are multiplexed onto a single WAN interface using the Frame Relay Protocol. The MPS-FRAD prioritizes services so that they may co-exist on the same physical connection. Each FRAD defines a unique multiprotocol packet encapsulated (MPE) permanent virtual circuit (PVC) route for every possible destination. The majority of user services are interfaced through the Multiprotocol Packet Switching (MPS) FRAD – this FRAD also connects directly to the satellite terminal. On sites that utilize a digital voice interface this is the only type of FRAD required. Sites, like Piarco, that use an analogue voice interface are also equipped with a Multiplexer (MUX) FRAD that accommodates additional analogue voice cards. The MUX FRAD connects to the satellite terminal through the MPS FRAD using a 2Mbit/s link.

The bearer WAN network is provided by satellite terminal equipment, which implements the Multi-Frequency Time Division Multiple Access (MF-TDMA) protocol. Unlike conventional networks using continuous carriers, TDMA operates in burst-mode using a modulator that is agile in time, frequency and symbol rate. In the REDDIG Network modulators may burst on any of three different carrier frequencies. The bottom two carrier frequencies accommodate 1.25Msym/s carriers and the top carrier frequency accommodates a further 0.625Msym/s carrier. As the Network Traffic expands it is possible to define further carriers, without any modification to the terminal hardware. The Master Reference Terminal (MRT) transmits a reference burst on the carrier 1 frequency which marks the beginning of the TDMA frame. All terminals in the Network receive this burst and thus are able to establish network timing. Further timeslots at the beginning of the burst frame are reserved for control bursts, signaling bursts and acquisition bursts and so these timeslots are not available to carry user traffic. When terminals transmit traffic bursts they use the frame structure defined by the reference burst to transmit in a previously agreed timeslot. The transmit burst timing is adjusted in a precision manner to ensure that bursts on a given frequency do not overlap as they pass through the satellite transponder. Each terminal has knowledge of its distance from the satellite and so is able to make the necessary timing correction.

It is important to understand however that each traffic terminal site only contains a single modulator and demodulator online at any time. What this means in practice is that whilst the modulator is bursting on say carrier 1 frequency in a particular timeslot, it cannot also be bursting at the same time on a different frequency. The same rule applies for a demodulator – it cannot receive on two frequencies simultaneously. The clever part of MF-TDMA is how the central controller (the NCC) manages the use of timeslots and carriers in response to demands for bandwidth on particular virtual circuits. It acts to make best possible use of the satellite bandwidth by grouping traffic amongst corresponding (ie communicating) terminals in different timeslots in the frame. When the traffic increases, the NCC starts to allocate burst timeslots from the second carrier. This process continues until all the timeslots on all the carriers are full at which point the network capacity limit has been reached. The process is also however subject to both receiving and transmitting blocking. When the network becomes very busy and high proportions of the available timeslots are used it can be the case that a new traffic demand cannot be satisfied. This is because all the available timeslots on the remaining carrier frequency are already being

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

used by either one or both of the terminals on different carrier frequencies. The TDMA terminals support two types of Permanent Virtual Circuits (PVCs) – Frame Relay (FR) and Internet Protocol (IP). Frame Relay PVCs are used exclusively for user traffic bearers. IP PVCs are currently used only for the RC&M system. It is worth noting at this point that the RC&M network interfaces directly to the Ethernet port on the TDMA modem and so is independent in operation of the MPS or MUX FRADs.

1.4.1.3 **Mode of Operation**

The FR PVCs are configured as a full mesh – that is at every site there is defined two-way PVC which connects to each of the 14 other sites. The total number of FR PVCs to create a full mesh is simply $15 \times 14 / 2 = 105$ FR PVCs. With the PIARCO node insertion in the REDDIG community 7 additional FR PVCs (up to 5 FR PVCs, as per contract, to standard REDDIG remote nodes, and 2 FR PVCs to NCC nodes) were added. The IP PVCs are configured as a dual-star network, with 14 IP PVCs radiating out from the two master sites (currently SAEZ and SBMN). The total number of IP PVCs are therefore $2 \times 14 = 28$ IP PVCs. Therefore, inserting the PIARCO node to the REDDIG community two additional IP PVC was created. The IP and FR PVCs are set up (at the NCC) by defining the two end point terminals and the Committed Information Rate (CIR or bandwidth) required for each connection. For $CIR > 0$ and without CIR reuse, the NCC immediately allocates timeslots for the traffic (one in each direction) and the relevant terminals start bursting for the appropriate period. For defined CIR without CIR reuse, bursting occurs whether or not there is any actual traffic. There is no further timeslot allocation process and traffic is not subject to contention. IP or FR packets are transmitted immediately – or at least as soon as the next timeslot occurs (ie within 27ms). The problem with this mode of operation is that satellite capacity (or burst timeslots) pre-allocated in this way is nailed-up and not available for new traffic demands even if the capacity is not being used at that time. Alternatively, the IP and FR PVCs may be defined with zero CIR, in which case the PVC is said to be operating in Bandwidth on Demand (BOD) mode. In this mode the timeslots are not allocated by the NCC until the terminal reports that the FR PVC has become active. Each terminal monitors the actual traffic demand on each of its PVCs and reports this information to the NCC via the signaling channel. When the PVC becomes active there is a short delay before bursts start and the PVC bandwidth becomes available. The system is subject to hysteresis; although bandwidth demands are acted on as quickly as possible, bandwidth is de-allocated in a gradual exponential decay. Generally services do not work well with bandwidth interruptions so the decay time is optimized so that bandwidth (or bursts) is not de-allocated during the active part of a data or voice circuit connection. The problem with this mode of operation is that the bandwidth is not instantly available – it can take 2 or 3 seconds for the active PVC to actually receive bandwidth. The final option for BOD is to select a global flag on the NCC which allows the bandwidth manager to reuse allocated CIR. With this option, for circuits that have defined bandwidth ($CIR > 0$) the unused bandwidth is still returned to the bandwidth pool. Just like zero CIR circuits, the bandwidth is not instantly available when the demand comes along, however $CIR > 0$ circuits still retain an advantage over those with zero CIR, because they have “first call” on the bandwidth in a contended situation. The important advantage of this mode of operation is that the maximum number of burst timeslots is kept free and the available satellite bandwidth pool is maximized. This in turn minimizes the probability of network blocking caused by a shortage of capacity. As initially configured all IP and the majority of FR PVCs are operated in a BOD mode ($CIR = 0$). Some critical paths in the network (those carrying ATS and radar services) benefit from having defined CIR. The option to reuse unused CIR on all PVCs is enabled. The AFTN service in particular has been optimized to work efficiently, without any data loss using Zero CIR PVCs. This has been achieved by enabling an error control protocol (X.25) within the FRAD. The FRADs operating an AFTN/X.25 circuit negotiate end-to-end using Automatic Repeat Request (ARQ) to ensure delivery of the AFTN data.

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

1.4.1.4 Hardware

The TDMA Networks comprises three element types – the Network Control Centre (NCC), the Master Reference Terminal (MRT) and the Traffic Terminal (TT). The NCC is a SUN workstation connected via an Ethernet connection to the MRT. MRTs and TTs are identical Linkway 2100 TDMA L-band modems configured for their respective roles. The Linkway 2100 has an L-band interface to connect to the Outdoor Unit (ODU). The TDMA network operates on the C-band US/Latin America beam of the IS -1R satellite at 45 degrees W longitude. The IS-1R satellite transponder used for REDDIG (3C/4C) uses linear vertical polarization, with the same polarization sense used for transmit and receive. The total lease currently allocated for the Network is 4.38MHz. In each case the link budget is designed to fully utilize the satellite EIRP associated with each carrier. Initially it was thought that the available VSAT EIRP (using a 40W SSPA) would only support operation at a maximum of 0.625Msym/s. So initially the system was configured with 5 identical 0.625Msym/s carriers. However, during system commissioning it was found that even at the edge of the beam (worst sites SOCA and SMPM) there is sufficient VSAT EIRP to operate 1.25Msym/s carriers. Higher data rates lead to greater TDMA frame efficiency so the final configuration is to operate the Carrier 1 and 2 at 1.25Msym/s with Carrier 3 operating at 0.625Msym/s. Burst capacity depends on the size of burst used. Burst size may be any multiple of 16Kbits/s according to the CIR defined or in the case of BOD operation according to the actual demand sensed by the terminal. However in practice the vast majority of bursts allocated in the network are 16Kbit/s capacity and the network has capacity for these as follows:

Carrier	Symbol Rate	16Kbit/s equiv
1	1.25Msym/s	32 bursts
2	1.25Msym/s	34 bursts
3	0.625Msym/s	17 bursts
TOTAL		83 bursts

Please note that a two-way circuit requires separate bursts to carry the data in each direction.

The VSAT terminals are equipped for 1:1 (1 for 1) chain redundancy. The MUX-FRAD (where fitted), MPS-FRAD, TDMA-Modem, Cross-Site Cable, Block Upconverter/SSPA and LNB are all duplicated. At the user interface the Baseband Switch routes the user traffic to the appropriate FRADs. At the antenna interface waveguide switches connect the antenna to the appropriate RF chain. The redundancy switches (waveguide and baseband) are electrically-ganged to select either the A chain equipment or the B-chain equipment. When auto-redundancy is disabled, it is straightforward to select either Chain A or Chain B operation locally or remotely. This allows maintenance or upgrades to hardware without any significant loss of service. Alternatively the redundancy system may be set into AUTO mode. In this mode the local computer monitors the state of the link management at the port of the online MPS-FRAD, which connects to the online TDMA modem. If link management goes into the “link-down” state then the auto redundancy system attempts to recover the site by switching once only to the opposite chain. The system is also equipped for backup over dial-up ISDN.

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

1.4.2 MEVA II

The MEVA II VSAT Network was implemented by the MEVA Member States/Territories/International Organizations under the coordination of the ICAO North America Regional Office in Mexico. MEVA II, is a C Band voice/data network, vertical polarity, TDMA, Frame Relay, Full Mesh network with a single satellite hop via the IS-1R (formerly PAS-1R) satellite based on Viasat Linkway 2100 and Memotec Frame Relay Access Devices

The MEVA II system architecture employs Frame Relay over TDMA as the primary transmission means of achieving voice and data circuit connectivity among nodes throughout the entire network.

The system is capable of supporting a wide range of digital voice and data telecommunication services.

MEVA II has been implemented as a sub-network compatible with the aeronautical telecommunications network (ATN) to permit internetworking service in dissimilar network environments of the future ICAO CNS/ATM systems. In addition, the MEVA II network was designed to facilitate interconnection with other digital satellite and terrestrial telecommunications of other regional networks.

MEVA II is a full mesh-connected topology, with a single satellite hop via the IS-1R satellite, and provides connectivity between all nodes in the network using Frame Relay over TDMA.

Each MEVA II VSAT earth stations is equipped with Linkway 2100 TDMA terminal modem and a Memotec CX-960e Frame Relay multi-services access device.

The RF equipment consists of Terrasat RF outdoor equipments (40 Watt), LNBs (N-Type), AST5100 AGS Outdoor Box, TERRASAT IBUC 48 DC power Supply.

The CX-960e is equipped with a mix of user-side interface cards (circuit cards) that provide voice and data circuit terminations.

1.5 The Reason for Interconnection

The Interconnection requirements and specifications are part of a whole process of integration of networks, in which after a five year period from 2006, both MEVA II and REDDIG Network are to be integrated in a single network with a primary and a secondary operational centers.

The integration of the networks, and specifically this interconnection phase seeks to satisfy the different communications requirements between the CAR and SAM Regions and covering the future CNS/ATM requirements such as the ATN implementation, in a cost/Benefit - efficient manner.

The implementation of digital networks and their interconnection are agreed among states and ICAO (Recommendation 9/1 –RAN CAR/SAM/3, GREPECAS 10 Conclusion 10/27, GREPECAS 12 Conclusion 12/39,

Also considering Conclusion 5/16 ALLPIRG /5 discourage the proliferation of VSAT Networks and work towards regional/Interregional Digital Communication networks.

GENERAL ADMINISTRATIVE PROVISIONS
SECTION 1. General Administrative Provisions

1.6 Points of Contact

Mr. Aldo Martinez ICAO NACC CNS Officer

ICAO NACC Regional Office
President Masaryk 29 – 3rd floor
Col. Chapultepec Morales
Mexico D.F., 11570, Mexico
Phone: + 52 55 5250 3211
Website: www.icao.int/nacc
Email: icao_nacc@mexico.icao.int

Mr. Onofrio Smarrelli ICAO SAM CNS Officer

ICAO SAM Regional Office
Víctor Andrés Belaunde 147, Torre 4, Piso 4
San Isidro, Lima, Peru
Phone: + 51 1 6118686/
Website: www.lima.icao.int/
Email: mail@lima.icao.int

1.7 Required Proposal Format

1.7.1 Volume I - Technical Services Proposal:

Section 1 -- Executive Summary: This section will contain a short summary of the bidder's technical proposal. The Executive Summary shall include a brief description of the proposed technical solution for the MEVA II / REDDIG interconnection solution and the bidder's program management approach (including project schedule), equipment provision, installation, testing and cutover (if is necessary) to operation.

Section 2 -- Technical Services: This section shall contain complete description of the bidder's proposed technical solution, method of approach, project implementation, and a description of all the telecommunications and management services being offered in response to the requirements sections of this RFP.

1.7.2 Volume II - Cost Proposal:

This volume shall contain the bidder's prices for all of the telecommunication equipment and services specified in this RFP. Volume II shall contain complete details of the bidder's prices for the outright purchase of equipment (with an option for Lease-to-Purchase) by the MEVA and REDDIG States, Territories and International Organizations. All prices shall be quoted in U.S. dollars.

The bidder may use its standard price quotation format for this purpose. Prices shall be provided for the five (5) base years and the five (5) one-year options. The bidder shall also include here all commercial terms and conditions of its offer (such as bid validity, method and terms of payment for equipment and services, etc.).

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

This Section of the RFP, describes the required scope of telecommunication services for MEVA II / REDDIG Interconnection that are to be provided by AGS and REDDIG Administration. The requirements of this Section have been organized into sub-sections in the following manner:

- 2.1 Interconnection premises, Equipment Requirements and Performance Specifications
- 2.2 Telecommunications Circuits and Service Requirements
- 2.3 Contingency Communications Requirements
- 2.4 Equipment Maintenance and Spares Provisioning Requirements
- 2.5 System Testing, Service Cutover and Scheduling Requirements
- 2.6 Technical Documentation and System Software Requirements

2.1 Interconnection Premises, Equipment Requirements and Performance Specifications

2.1.1 Objectives for the MEVA II / REDDIG Network Interconnection

By issuing this RFP, MEVA II and REDDIG members have defined the requirement for a interconnection of circuits between designated MEVA II nodes and designated nodes in the REDDIG VSAT system using the IS – 1R satellite and compatible TDMA terminal equipment.

The interconnection technical solution shall be carried out under the premises that the REDDIG and MEVA II VSAT network operate under a full mesh network topology, using TDMA/Frame Relay satellite access, employing a IS-IR satellite transponder with a beam directed over United States /Latin America, C-Band operational frequencies and co-linear vertical polarization.

This objective is foreseeing the implementation of MEVA II compatible modems in the REDDIG Nodes in Bogotá, Colombia and Caracas, Venezuela, and a REDDIG compatible Modem in the MEVA II node in COCESNA.

For all new equipment offered by the bidder to meet the service requirements of this RFP, the Service Provider shall use only commercial-off-the-shelf (COTS) equipment and/or software from reputable manufacturers and suppliers.

The bidder's proposed design for the MEVA II / REDDIG Interconnection solution must be modular and technologically upgradeable, state of the art, compatible with existing modules in the existing VSAT nodes, thereby permitting a high degree of flexibility for implementing future changes in communications services when requested to do so by ICAO.

The bidder must place particular emphasis on the availability and reliability performance factors.

2.1.2 Key Requirements of the MEVA II / REDDIG Interconnection Service Solution

Taking the above requirements into full consideration, the bidder's proposal must address in sufficient detail how the Service Provider will meet the following key requirements:

- Implement a MEVA II / REDDIG Interconnection solution that is capable of using a wide variety of standard information protocols such as X.25, IP, ATM, Frame Relay, and circuit switching protocols for future ATN support.

**MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS**

- The bidder must provide each MEVA II / REDDIG end-user with a written monthly report showing the end-user's individual bandwidth usage, call record details, system performance statistics, and a trouble log summary (e.g., trouble ticket number, transaction date/time, trouble reported, cause and repair, and technician name at both ends), as well as the same service being now provide in the MEVA II Network or in the same level as is being provided in the REDDIG Network.

Link Budget

- The bidder's proposal shall include a Satellite Link Budget Performance Analysis for each MEVA II or REDDIG site in the system, basing it on the proposed equipment solution and the minimum bandwidth requirements needed for the MEVA II / REDDIG Interconnection circuit and connectivity requirements identified in this RFP.

2.1.2.1 Indoor Unit (IDU) Requirements

The communications terminal and end-user equipment being offered must be compatible with the current equipment used in the MEVA II and REDDIG Networks.

The bidder's proposal shall demonstrate maximum use of the existing RF Terminal (IDU) equipment at MEVA II and REDDIG sites in their proposed service solution. Where this is not entirely practical the bidder shall propose and justify an alternative solution. No major addition to the present architecture is foreseen since the MEVA II and REDDIG nodes are technically similar.

An additional Linkway2100 (IDU) is needed to support simultaneous communications with two independent networks so the bidders should offer additional MODEM Linkway 2100 at VSAT nodes involved (Caracas, Bogotá and COCESNA)

2.1.2.2 Outdoor Unit (ODU) Requirements

The bidder's proposal shall demonstrate maximum use of the existing RF Terminal (ODU) equipment at MEVA II and REDDIG sites in their proposed service solution.

Because of the same VSAT node architecture is used for the MEVA II and REDDIG nodes, no ODU equipment should be duplicated to satisfy these requirements.

2.1.2.3 MEVA II / REDDIG Antenna System

The Service Provider must use the existing MEVA II / REDDIG antenna systems (dish antenna, feed assembly, LNB, etc.) and co-linear vertical polarization in its proposed service solution for MEVA II / REDDIG Interconnection.

2.1.2.4 Network Control Center (NCC)

REDDIG NCC

The REDDIG NCC shall continue to provide the overall monitoring and control (M & C) functions at all its respective VSAT nodes. Also it shall continue to provide overall network TDMA burst timing and synchronization for their respective VSAT nodes.

**MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS**

MEVA II NCC

The MEVA II NCC shall continue to provide the overall monitoring and control (M & C) functions for all its respective VSAT nodes. Also it shall continue to provide overall network TDMA burst timing and synchronization for its VSAT nodes.

Considerations of MEVA II and REDDIG NCC/NMS:

The Service Provider's NCC shall perform overall monitoring and control (M&C) functions required for the MEVA II / REDDIG Interconnection. Network and remote VSAT terminal equipment configurations shall be defined at the NCC and automatically distributed to each of the MEVA II or REDDIG terminal in the network via satellite link.

The NCCs shall provide overall network TDMA burst timing and synchronization for their respective MEVA II or REDDIG sites. This functionality, referred to generically to in this RFP as the Master Reference Terminal (MRT), shall be provided from the Service Provider's NCC or from other locations that are directly under the Service Provider's control.

A backup or redundant NCC/ Secondary Reference Terminal (SRT) shall be maintained by the Service Provider at a geographically distant location from the primary MRT in order to eliminate the loss of network timing and synchronization in the event of a system outage at the primary NCC or a sun outage at the primary MRT site.

For maintenance coordination purposes, a shout-down or voice order wire circuit shall be provided between each VSAT remote site and the NCC that permits end-user personnel to communicate with NCC operations staff. The Service Provider shall also provide a PSTN telephone number that can be called by any end-user to reach NCC personnel. An alternative PSTN telephone number to a higher level authority in the Service Provider's organization shall be provided that will allow any MEVA II user to call for assistance in the event that the NCC does not answer a call to the primary number after (3) three rings.

The Service Provider's NCC shall be manned with English and Spanish speaking operations staff, 24 hours a day, 7 days a week, 365 days of the year.

The primary function of the Service Provider's NCC staff is to monitor the operational status and performance of the MEVA II/REDDIG networks and to assist MEVA II /REDDIG end-user personnel in the process of trouble diagnosis and restoring service to satisfactory operational status.

Administrative coordination to be included in proposal by bidders:

The procedures to be implemented when there is any problem in a REDDIG node, communicating with MEVA II, shall be the following:

- MEVA II service provider shall call the REDDIG Administrator informing of the happening.
- The REDDIG Administrator shall call the respective node and shall establish an audio conference between MEVA II service provider and Caracas or Bogotá local technicians, as necessary.

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

- REDDIG NCC, under control of the Administrator, shall supervise communications between MEVA II service provider and REDDIG nodes technicians.
- The MEVA II service provider is the only one that may call the REDDIG Administrator to open or close the respective trouble ticket.

The procedures to be implemented when there is any problem in a MEVA II node, either in the MODEM or other equipment permitting the interconnection with REDDIG, will be the following :

- .A The REDDIG Administrator shall call the MEVA II service provider informing of the happening.
- .B The MEVA II service provider shall call the respective node and shall establish an audio conference between REDDIG Administrator and local technicians as necessary ;
- .C The MEVA II NCC, under control of the Service Provider shall supervise communications between REDDIG Administrator and MEVA II nodes technicians.
- .D The REDDIG Administrator is the only one that may call the MEVA II Service Provider Administrator to open or close the respective trouble ticket.

The MEVA II and REDDIG primary and alternate NCC shall be physically secure facilities with controlled access that is strictly limited to NCC operations staff.

The Service Provider's NCC shall be operated from highly reliable commercial AC power that is backed up by an on-site diesel-generator and battery backup power source that automatically starts in the event of a commercial power failure.

2.1.2.5 Desired Space Segment Architecture

The INTELSAT IS-1R satellite shall be used by the MEVA II Service Provider and the REDDIG Administration to provide telecommunications services for the MEVA II / REDDIG Interconnection.

The US-LATIN BEAM, C-BAND, and Co-pol vertical polarization shall be used for all interconnection services.

2.1.2.6 Remote VSAT Site and Terminal Addressing

Addressing and control of the VSAT terminal must be provided by the respective network control system. In addition to addressing and controlling the interconnected VSAT terminals the systems shall be capable of simultaneously addressing their respective VSAT terminals, in the MEVA II or REDDIG networks.

The NCC/NMS shall have control over assignment of their respective Master Reference Terminal (MRT) and Secondary Reference Terminal (SRT) functions.

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

2.1.2.7 Acquisition and Synchronization

The TDMA system shall compensate for timing variations and loss of network burst synchronization due to Doppler frequency shift of the RF carrier that is caused by satellite motion.

The TDMA NCC/NMS control system shall recognize and acquire any new remote MEVA II /REDDIG Interconnection VSAT terminal entering the network within a maximum of 30 seconds of VSAT terminal power-up.

The TDMA NCC/NMS control system shall recognize and report any MEVA II /REDDIG Interconnection VSAT terminal equipment or link performance alarm or a loss of service condition within 30 seconds of such an incident.

2.1.2.8 Clock Management

In order to minimize possible system and network timing errors each MEVA II/REDDIG Interconnection remote VSAT terminal shall automatically monitor and adjust its internal digital synthesizer timing to match that of the respective MRT and SRT. In order to minimize such timing errors, an industry-standard highly accurate external clock source shall be used at the MRT and SRT.

2.1.2.9 Network Management Requirements

Each Service Provider's NCC shall provide and maintain central control over their respective networks as well as the equipment and services provided for the interconnection. The interconnection objective of this RFP must fully comply with the present functions of the correspondent NCC/NMS, which are detailed in **Appendix A** of this document. [Appendix A is a list of requirements; as such these requirements should be integrated in the main body of the RFP and not as an Appendix.]

2.2 Telecommunications SERVICES and PRICING Requirements**2.2.1 Telecommunications Equipment Requirements**

Appendix B of this RFP contains a current list of MEVA II / REDDIG Interconnection circuit requirements that are to be satisfied in the proposals. Bidder's prices for any additional items such as port charges, space segment charges, maintenance; other required services, etc., shall be fully identified and included in proposal Volume II.

Appendix C presents an estimated equipments list needed for the interconnection, and is given as a reference the bidder shall use this information as reference for its proposal.

2.2.2 Non-Recurring Charges for Telecommunications Services

Any additional non-recurring charges proposed shall be identified and fully explained in proposal Volume II of the RFP.

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

2.2.3 Monthly Recurring Charges for Telecommunications Services

Recurring charges for operating and usage of all circuits specified in 2.2.1 shall be detailed in Volume II of the proposal; including any conditions or consideration not indicated in this document.

2.3 Equipment Maintenance and Spares Provisioning Requirements

2.3.1 New Equipment

The Service Provider shall provide, maintain, repair and replace any new equipment required for the proposed MEVA II /REDDIG Interconnection service solution.

In proposal Volume II, the bidder shall identify and quote the cost to MEVA II /REDDIG end-users for any new and/or on-site equipment spares at a level necessary to maintain the system at the reliability and availability figures and Quality of Service (QoS) levels specified for MEVA II in this RFP as well as the credits in case of lacking the performance required:

Quality of Service (QoS) Performance Parameters

Parameter	Specification
1. Minimum acceptable performance of a half-duplex (one-way) satellite RF link on the basis of BER performance:	a) Not less than 99.9% for a VSAT terminal link over the latest (rolling) 12-month period with a BER of $>1 \times 10^{-6}$ as measured over the latest (rolling) 24-hour period. b). A VSAT RF link BER worse than 1×10^{-4} for a period exceeding 10 continuous minutes. c). Intermittent VSAT RF link outages (periodic dropouts or RF carrier chopping) exceeding six (6) dropouts per continuous minute.
2. Maximum Service Restoration Time due to any cause (excluding AGS response time and reasonable travel time to the affected site):	24 hours
3. Maximum Routine Preventive Maintenance Service Interruption Time:	8 hours per year
4. Minimum Interval between Service Interrupting Routine Preventive Maintenance:	2190 hours
5. Maximum Number of Service Outages per latest (rolling) 12 month period due to any cause(s):	6

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

Credit Computation

Performance Requirements	Criterion for Assessing a Penalty	Credits Assessed for Each Incident based on Monthly Recurring Charges
1. Minimum Availability of a Satellite RF Link	A) Availability is less than specified	A: 100%
2. Maximum Service Restoration Time	A) Exceeds required restoration time by 10% B) Exceeds required restoration time by 100% C) Exceeds required restoration time by 300%	A: 10% B: 50% C: 100%
3. Maximum Preventive Maintenance Service Interruption Time	A) Exceeds the maximum allowed time by 10% on a rolling 12-month basis B) Exceeds the maximum allowed time by 10% on a rolling 12-month basis for 12 or more consecutive months.	A: 50% B: 100%
4. Maximum Interval Between Service Interrupting Preventive Maintenance	A) Service interrupting preventive maintenance is performed after an interval that is less than the minimum interval by one hour or more. B) Service interrupting preventive maintenance per A) above is performed three or more consecutive times.	A: 50% B: 100%
5. Maximum Number of Outages (per latest 12 month period)	A) Exceeds the maximum number on a rolling 12-month basis. B) Exceeds the maximum number on a rolling 12-month basis for three consecutive months. C) Exceeds the maximum number on a rolling 12-month basis for four or more consecutive months.	A: 25% B: 50% C: 100%

The bidder shall state the warranty terms and conditions for any new purchased or leased equipment required for the proposed interconnection service solution.

**MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS**

2.3.2 Plan for Maintenance, Repair and Replacement of Existing Equipment

The bidder shall propose a practical plan (with terms and conditions) to maintain, repair and replace any of the interconnection equipment for the time of the service contract. The prices associated with these efforts shall be identified in Proposal Volume II.

2.3.3 Plan for Routine Equipment Maintenance and Emergency Repairs

The additional equipment that would be installed in the REDDIG nodes and that would route communications requirements with MEVA II nodes, shall be maintained by the respective REDDIG member States, under the coordination of the REDDIG Administrator.

The additional equipment that would be installed in the MEVA II node, with communications requirements with REDDIG nodes, shall be maintained by COCESNA, in coordination with the MEVA II Service Provider.

2.4 System Testing, Service Cutover and Scheduling Requirements

The bidder shall propose a plan for testing the installed and integrated interconnection equipment prior to Service Acceptance Certification. The MEVA II service provider and the REDDIG Administrator shall be responsible for coordinating and managing the integration of all telecommunications circuits for the interconnection. This shall be accomplished with no interruption to critical aeronautical communications services on the MEVA II and REDDIG networks. The bidder's proposed transition plan shall take into consideration the need for:

- Equipment Installation Testing
- Operational Readiness Testing
- Thirty Day System Performance Evaluation
- Service Acceptance Certification

The bidder shall include this plan in Volume 1, of its proposal. The costs for these efforts shall be identified in Volume II.

2.5 Technical Documentation and System Software Requirements

2.5.1 Technical Documentation

The bidder shall include, in proposal Volume II, a set of the manufacturer's technical documentation describing any new equipment that will be provided and installed under the interconnection contract.

Within 60 days after completion, testing and commissioning of a new interconnection circuits the Service Provider shall provide each end-user involved with two sets of site as-built engineering records to the end-user.. The records shall include a system block and level diagram, cable and circuit connection lists, and all other details reflecting each installed site configuration. In addition, the Service Provider shall provide each interconnection end-user with two sets of the manufacturer's theory of operation and service manual for each item of new equipment supplied by the Service Provider.

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

2.5.2 System Software

The bidder's proposal Volume I shall include documentation describing the operating systems software and firmware used interconnection. The documentation shall identify commercial off-the-shelf software and firmware and any proprietary software and firmware developed or to be developed by the bidder that will be used in the MEVA II/REDDIG interconnection services.

The Service Provider shall maintain the currency of all such software and firmware and notify the ICAO NACC and SAM Offices, and each MEVAII /REDDIG end-user in advance whenever software and firmware upgrades or changes are going to be implemented throughout the MEVAII /REDDIG interconnection services.

Within 60 days after completion, testing and commissioning of a site installation the Service Provider shall provide every end-user with a copy of the site license for any commercial software used in the system.

2.6 Service Provider Initiated Network Changes**2.6.1 Change Notifications**

The Service Provider shall notify the ICAO points of contact in writing at least 60 days in advance of all significant planned changes to the configuration of the MEVA II/REDDIG interconnection services; changes in equipment or software that affect MEVAII/REDDIG interconnection functionality or performance, or changes in space segment configuration.

Such changes shall be accompanied by sufficiently detailed engineering documentation and explanation. The ICAO points of contact shall receive change notices from the Service Provider at least 30 days prior to the start of work on such changes.

The Service Provider shall obtain the approval of the ICAO points of contact at least 30 days prior to performing any planned changes that would adversely affect MEVAII/REDDIG interconnection services, including any periods of service outage for equipment maintenance or equipment/software changes.

2.7 Activation of New Services

Any MEVA II or REDDIG State, Territory or International Organization may request the Service Provider to provide new or additional equipment and/or Aeronautical telecommunications services during the lifetime of the MEVA II/REDDIG interconnection contract.

2.8 Discontinuation of Service

Upon completion or termination for any reason of a lease for MEVA II/REDDIG interconnection service or upon termination of a MEVA II/REDDIG interconnection Service Agreement between any Member State/Territory/International Organization and the Service Provider, the Service Provider shall be responsible for:

Removing any Service Provider owned equipment and material from the designated site.

MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS
SECTION 2. TELECOMMUNICATIONS SERVICE REQUIREMENTS

2.9 MEVAII/REDDIG Program Administration

The MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator shall work with the MEVA II TMG, REDDIG Coordination Group, the MEVA II and REDDIG Member States/Territories/ International Organizations to support program management and administrative activities. This shall include attendance at meetings or participation in teleconferences scheduled by ICAO, REDDIG Coordination or the MEVA II TMG. Participation at such meeting and in teleconferences shall be at the expense of each Civil Aeronautical Administration.

APPENDIX A: NMC/NMS FUNCTIONS

NMC/NMS FUNCTIONS

- Network Configuration Management
- RF Carrier Acquisition, Synchronization and Control
- RF Carrier Burst Timing
- Bandwidth On Demand (BOD) Management
- SVC and PVC circuit set-up and take-down
- Fault Protection and Equipment Alarm Reporting
- Overall Network and VSAT Link Level Performance Monitoring
- MEVA II Network Security Management
- Communications Circuit Security Management
- Accounting and Billing Records Management
- Equipment Spares Inventory Management
- System Software/Firmware Updates Management

Network Configuration Management

The correspondent NCC/NMS system shall store all equipment configuration data for the MEVA/REDDIG Interconnection including configuration data for the NMS and all remote VSAT terminals in the MEVA II/ REDDIG interconnection. Configuration data file used for this purpose shall be based on a standard format as used in a database management system.

The NCC/NMS system operator shall have the capability to change (add, delete or modify) configuration data as necessary to maintain network configuration and control.

At NMS startup and upon any configuration changes, the NCC/NMS system shall download the changes configuration data via satellite links to all remote interconnection VSAT equipments.

RF Carrier Acquisition, Synchronization and Control

The MEVA II and REDDIG NCC/NMS shall control RF carrier acquisition and synchronization of their respective VSAT terminals involved in the MEVAII REDDIG interconnection. Upon system startup, the NCCs shall establish contact with the MRT (and SRT) and command it to initiate reference station acquisition and burst timing synchronization and keep these stations in precise adjustment with satellite movement in orbit.

Bandwidth Management

The NCC of MEVA II and REDDIG shall maintain central bandwidth management functions for efficient operation of the MEVA II/REDDIG interconnection. The bandwidth management functions shall accomplish dynamic bandwidth allocations (i.e., bandwidth-on-demand) and fixed bandwidth allocations for the various types of circuits derivate from the MEVA II/REDDIG interconnection and access protocols being supported by the system.

APPENDIX A: NMC/NMS FUNCTIONS

Network and Satellite Link Level Performance Monitoring

The Service Provider shall maintain a performance and alarm management system (an NMS function) that maintains continuous monitoring over the health and performance of the respective interconnection VSAT equipments in the MEVA II/REDDIG Network.

The NMS shall provide a view of transmit and receive burst data and collect performance data (e.g., BER, link performance, Frame Relay and IP traffic statistics) from the respective interconnection VSAT terminals in the MEVA II/REDDIG Network.

The NMS shall be able to collect major and minor fault alarms and Frame Relay and IP traffic statistics from the respective remote interconnection VSAT terminals in the MEVA II/REDDIG Network, as well as perform automatic diagnostic. The NMS shall make this data available to NCC personnel who will use it to diagnose troubles associated with link performance and equipment operation at sites.

In his proposal, the bidder shall provide a list of the alarms and functions monitored by the NMS.

Network Security Management

In order to provide network security management for the MEVA II/REDDIG interconnection the following consideration shall be considered for the REDDIG and MEVA II networks:

The minimum security arrangements required by REDDIG, and that should be followed by the MEVA II, are:

- MEVA II network have no direct communications with public networks.
- The equipment is not shared with services different to MEVA II.
- Access restriction to equipment belonging to the network, through the use of a password.
- The network must exclusively support services to which it was originally constituted for.

The minimum security arrangements required by MEVA II, and that shall be followed by REDDIG, are:

- REDDIG network have no direct communications with public networks.
- The equipment is not shared with services different to REDDIG.
- Access restriction to equipment belonging to the network, through the use of a password.
- The network must exclusively support services to which it was originally constituted for.

Network Protocols and Services

The interconnection equipments shall be capable of using industry standard Frame Relay, X.25, circuit switching protocols, ATM, and IP transmission protocols in order to achieve the most cost efficient use of satellite bandwidth and equipment resources.

APPENDIX A: NMC/NMS FUNCTIONS

Internet Protocol (IP) Service

The TDMA/Frame Relay terminal shall be capable of providing, on-demand, the following standard IP routing protocols:

- Routing Information Protocol, both RIP-1 and RIP-2
- Open Shortest Path First (OSPF) Protocol for future packet applications
- Border Gateway Protocol (BGP-4) for special applications
- Internet Group Management Protocol (IGMP for possible future multicast applications)

Frame Relay (FR) Service

The TDMA terminal shall be capable of supporting UNI/NNI connection level with ANSI or ITU local management interface (LMI) access management and it shall be compliant with current ITU and ANSI standards.

Frame Relay service setup and provisioning shall be accomplished under control of the Service Provider's NMS at the primary and backup NCCs.

Frame Relay service provisioning shall allow selection of the transmission rate, clock source, the type of interfaces (RS-449, V.35, EIA 530, etc.), and determine the local management interface (LMI or ITU) and other related parameters.

Frame Relay service provisioning shall allow both source and destination sites, their respective circuit interfaces and related QoS parameters (e.g., CIR and Bc) to be established on command and monitored by the NMS.

In the event a VSAT RF link or a VSAT terminal goes down for any reason, the link connection shall be reported by the NMS as inactive, and the assigned bandwidth shall be temporarily de-allocated for shared use within the network. When the VSAT link or terminal recovers, the connection shall be automatically re-established and bandwidth re-allocated.

Satellite Link Availability

All MEVAII and REDDIG VSAT satellite RF links shall provide a minimum of 99.9 percent availability performance as measured from satellite modem to satellite modem using the BER (or the equivalent E_b/N_o or Symbol Rate) method of calculation.

The VSAT RF satellite links shall provide an average Bit Error Rate (BER) of 1×10^{-6} BER or better as measured over the latest (rolling) 24-hour period during the worst rain period out of the year for the affected VSAT node. The bidder shall state his guaranteed Committed Information Rate (CIR) for services provided under this specification.

Whenever the satellite RF link's BER becomes worse than 1×10^{-4} for a period exceeding 10 continuous minutes the Satellite Provider's NMS shall declare the link to be out of service.

APPENDIX A: NMC/NMS FUNCTIONS

Intermittent outages (periodic RF carrier dropouts or RF carrier chopping as detected in the earth station's satellite modem) exceeding six (6) dropouts per continuous minute (60 seconds) shall also be declared a loss of service by the NMS.

Service outages due to blocking of the satellite signal by the sun (i.e., sun-transit outages) that occurs during the spring and fall equinox shall not be counted towards link availability performance.

The MEVA II Service Provider and the REDDIG Administrator shall notify the end-user concerned fourteen (14) days in advance of schedule maintenance outages.

Back-up transponder and satellite for contingency planning. The bidders shall provide detailed procedures so change over can be performed by trained technicians in the field.

Switched Voice Circuit Call Blocking Performance

Switched voice circuits shall have an Erlang B call blocking probability of no greater than 0.05 (five percent) at all times and under all traffic loading conditions. Voice Circuit Latency Performance

The total one-way latency for PAMA and Switched Voice Circuits between service delivery points shall not exceed 400 milliseconds (demarcation point to demarcation point) under all possible satellite link conditions and earth station equipment configurations. Latencies for the voice circuits specified in this RFP shall be shown in the bidder's link budget calculations.

Data Circuit Latency Performance

Total one-way latency for dedicated Data and Packet Switched Circuits between service delivery points (local circuit demarcation frames) shall not exceed 350 milliseconds (demarcation point to demarcation point) under all possible satellite link conditions and earth station equipment configurations. Latencies for data circuits specified in this RFP shall be shown in the bidder's link budget calculations.

APPENDIX B: CIRCUIT REQUIREMENTS**CIRCUIT REQUIREMENTS****COMMUNICATIONS SERVICES REQUIREMENTS FOR MEVA II / REDDIG INTERCONNECTION****Table 1 – CAR/SAM AFS interconnection requirements in the Caracas, Venezuela, REDDIG node**

No.	CAR/SAM	Required AFS Circuits	Remarks
1	2	3	4
1	Curaçao / Caracas	1 ATS voice– A 1 AFTN data, 2400 bps, X25, IA-5	
2	Aruba / Venezuela	1 ATS voice – A	
3	Puerto Rico / Venezuela	1 ATS voice – A 1 AFTN data, 2400 bps, X25, IA-5	

A: Indicates ATS requirements for voice communications which should be established in 15 seconds.

Table 2 - CAR/SAM AFS interconnection requirements in the Bogota, Colombia, REDDIG node

No.	CAR/SAM Interconnections	Required AFS Circuits	Remarks
1	2	3	4
1	Colombia (Barranquilla)/Curaçao*	1 ATS voice – A	
2	Colombia (Barranquilla)/Jamaica*	1 ATS voice – A	
3	Colombia (Bogota)/Panama Barranquilla / Panama* Bogota / Panama* Cali / Panama* Medellin / Panama* San Andres / Panama*	1 AFTN data, 2400 bps, X25, IA-5 1 ATS voice – A 1 ATS voice – A 1 ATS voice – A 1 ATS voice – A 1 ATS voice – D	Panama has two terminals of the Harris 2020 ATS speech circuit switching centre installed in Bogota. Therefore, interconnection requirements would be reduced to two ATS* and one AFTN channels.
4	Colombia (Bogota)/ CENAMER	1 ATS voice – A	
5	Peru (Lima) / United States	1 AFTN data, 2400 bps, X25, IA-5	
6	United States / Brazil	1 AFTN data, 2400 bps, X25, IA-5	

* Colombia will examine the amount of channels it will need to meet these requirements through the interconnection.

APPENDIX B: CIRCUIT REQUIREMENTS

D: Indicates requirements for instantaneous communications.

A: Indicates ATS requirements for voice communications which should be established in 15 seconds.

Table 3 – CAR/SAM AFS interconnection requirements in the Tegucigalpa, COCESNA MEVA II node

No.	CAR/SAM	Required AFS Circuits	Remarks
1	2	3	4
1	Cenamer / Bogota, Colombia	1 ATS voice– A	
2	Cenamer / Guayaquil, Ecuador	1 ATS voice – A	

A: Indicates ATS requirements for voice communications which should be established in 15 seconds.

Table 4 – Interconnection Impact in the Curacao, Kingston, Miami, San Juan and Panama MEVA II nodes

No.	CAR/SAM	Required AFS Circuits	Remarks
1	2	3	4
1	Aruba, Aruba	1 ATS voice– A	Circuits with Josefa Camejo, Venezuela
2	Curacao, Netherlands Antilles	1 ATS voice – A 1 AFTN data	Circuits with Venezuela
3	Kingston, Jamaica	1 ATS voice – A	Circuits with Colombia
4	Miami, United States	2 AFTN data	Circuits with Brazil and Peru
5	Panama, Panama	2 ATS voice – A 1 AFTN data	Circuits with Colombia
6	San Juan, Puerto Rico	1 ATS voice – A 1 AFTN data	Circuits with Venezuela

A: Indicates ATS requirements for voice communications which should be established in 15 seconds.

Peru/USA is a 9.6kbps AFTN circuit.

APPENDIX C: ESTIMATED EQUIPMENT REQUIREMENTS

ESTIMATED EQUIPMENT REQUIREMENTS

**EQUIPMENT NECESSARY IN REDDIG NODE DUE TO MEVA II / REDDIG
INTERCONNECTION
EQUIPAMIENTO NECESARIO EN LOS NODOS REDDIG DEBIDO A LA
INTERCONEXION MEVA II / REDDIG**

ESTADO/STATE		NÚMERO DE CIRCUITOS REQUERIDOS / NUMBER OF CIRCUITS REQUIRED		NUMERO DE TARJETAS Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA LA INTERCONEXIÓN / NUMBER OF CARDS AND EQUIPMENT REQUIRED					
				FRAD MEMOTEC CX950			MODEM LINKWAY 2100	SPLITTER	SSPA 75W
		ORAL ATS / ATS SPEECH	AFTN	E1 DIM VOICE MOD.	ANALOG VOICE CARD DAV	I/O Multi			
Argentina									
Bolivia									
Brasil / Brazil	Manaos		1						
	Curitiba								
	Recife								
Chile									
Colombia		4	3	2			1	1	1**
Ecuador		1		2*					
Guyana									
Guyana Francesa / French Guiana									
Paraguay									
Perú			1						
Surinam									
Uruguay									
Venezuela		3	2		4		1	1	1**

* Confirmation in the node is pending / Falta confirmación en el nodo

** Uplink satellite budget is pending / Falta comprobar a través de un análisis de enlace satelital

APPENDIX C: ESTIMATED EQUIPMENT REQUIREMENTS

**EQUIPMENT NECESSARY IN MEVAII NODE DUE TO MEVA II / REDDIG
 INTERCONNECTION
 EQUIPAMIENTO NECESARIO EN LOS NODOS MEVA II DEBIDO A LA INTERCONEXION
 MEVA II / REDDIG**

ESTADO/STATE	NUMERO DE CIRCUITOS REQUERIDOS NUMBER OF CIRCUIT REQUIRED		NUMERO DE TARJETAS Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA LA INTERCONEXIÓN /NUMBER OF CARDS AND EQUIPMENTS REQUIRED					
	ORAL ATS / ATS SPEECH	AFTN	FRAD MEMOTEC			MODEM LINK WAY 2100	SPLITTER	SSPA 75W
			E1 DIM VOICE MOD.	ANALO G VOICE CARD DAV	I/O Multi			
Aruba								
Cuba								
Curazao / Curacao	1			1*				
Gran Caimán / Grand Cayman								
Haiti								
Honduras	2			1*		1	1	1**
Jamaica	1			1*				
Miami		2						
Panamá	2	1		1*	1*			
Puerto Rico	1	1		1*	1*			
Republica Dominicana / Dominican Republic								

* Confirmation in the node is pending / Falta confirmación en el nodo

** Uplink satellite budget is pending / Falta comprobar a través de un análisis de enlace satelital

APPENDIX D: GLOSSARY OF TERMS AND ABBREVIATIONS

GLOSSARY OF TERMS AND ABBREVIATIONS

ACC	Area Control Center
ADPCM	Adaptive Differential PCM
AFSS	Aeronautical Flight Service Station (FAA)
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network
ANSI	American National Standards Institute
ARTCC	Air Route Traffic Control Center (FAA)
ATN	Aeronautical Telecommunications Network
BER	Bit Error Rate
BoD	Bandwidth on Demand
CAA	Civil Aviation Administration
CAR/SAM	Caribbean/South American
CCITT	ITU Consultative Committee on International Telephone and Telegraph
CELP	Code Excited Linear Prediction
CNS	Communications, Navigation and Surveillance
CODEC	Coder-Decoder
COTS	Commercial Off The Shelf
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communications
DAMA	Demand Assigned Multiple Access
DCA	Director of Civil Aviation
DTMF	Dual Tone Multi-Frequency
E_b/N_0	Energy per bit divided by Noise spectral density
FAA	Federal Aviation Administration
FR	Frame Relay
FRAD	Frame Relay Access Device
FXO	Foreign Exchange Operation
FXS	Foreign Exchange Signaling
GNSS	Global Navigation Satellite System
GREPECAS	CAR/SAM Regional Planning and Implementation Group
ICAO	International Civil Aviation Organization
IDU	Indoor Unit
IFL	Inter-facility Link
ITU	International Telecommunications Union
Kbps	Kilobits per second
LMI	Local Management Interface
MEVA	Mejoras al Enlace de Voz del ATS Project
MRT	Master Reference Terminal
MTBF	Mean Time Between Failure
MTTR	Mean Time To Repair
M&C	Monitor and Control
NACC	North American, Central American, and Caribbean (Office)
NADIN	NAS Aeronautical Digital Information Network
NAS	National Airspace System
NCC	Network Control Center

APPENDIX D: GLOSSARY OF TERMS AND ABBREVIATIONS

NCS	Network Control System
NMS	Network Management System
ODU	Outdoor Unit
PABX	Private Automatic Branch Exchange
PSTN	Public Switched Telephone Network
PTT	Post, Telephone and Telegraph
PVC	Permanent Virtual Circuit
REL P	Residual Excited Linear Predictive (coding)
SCPC	Single Channel Per Carrier
SRT	Secondary Reference Terminal
SVC	Switched Virtual Circuit
TDMA	Time Division Multiple Access
TMG	Telecommunications Management Group
UPS	Uninterruptible Power Supply
VSAT	Very Small Aperture Terminal

APÉNDICE 1B

ANSWERS TO QUESTIONS FROM AGS CONCERNING THE MEVA II/REDDIG INTERCONNECTION RFP

Question 1:

1. Section 2.1.2 (Key Requirements...), page 8 and Appendix A (subsection- Network Protocol and Services), page 18 state that the interconnection shall be capable of using ...ATM... Given that Viasat no longer manufactures ATM cards nor supports them, please clarify this requirement.

ANSWER 1: This requirement has been included considering the actual equipment capacities (as reference in the Linkway 2100 modem manual and website). If today Viasat, Linkway 2100 Manufacturer, no longer manufactures ATM cards, please indicate and detail it in your proposal.

Question 2:

2. The current REDDIG allocated bandwidth is 4.38 MHz (page 5, section 1.4.1.4) with 2x1.25 and 1x0.625 Msym/s carriers (page5). What is the projected bandwidth allocation for the next 2 years? Is AGS required to implement more efficient carrier groupings such as 2.5 Msym/sec?

ANSWER 2: The projected bandwidth allocation for the next two years is 4.950 MHz. AGS is not required to implement carriers of 2.5 MSYM/S.

Question 3:

3. The REDDIG network uses dual redundant FRAD (section 1.4.1.2, line 1). Is the REDDIG modem in Cocesna required to implement dual redundant FRAD?

ANSWER 3: As in MEVA present configuration, no redundant equipment configuration is requested.

The REDDIG modem in COCESNA is not required to implement dual redundant frad. (Appendix C of the RFP and Appendix B of the report on Agenda Item 1 of the Fourth MEVAII/REDDIG Coordination Meeting)

Question 4:

4. The REDDIG VSAT terminals are equipped for 1 for 1 chain redundancy (section 1.4.1.4, page 5). Is the REDDIG chain in COCESNA required to implement 1 for 1 chain redundancy?

ANSWER 4: As in MEVA present configuration, no redundant equipment configuration is requested.

The REDDIG chain in COCESNA is not required to implement 1:1 redundancy. (Appendix C of the RFP and Appendix B of the Report on Agenda Item 1 of the Fourth MEVAII/REDDIG Coordination Meeting)

Question 5:

5. AGS needs the REDDIG dial plan for voice circuits so that REDDIG and MEVA-II dial plans do not have conflicts.

ANSWER 5:

REDDIG Dial Plan		
Country, Location	Node	Voice Dial Code
Argentina, Ezeiza	SAEZ	20
Bolivia, La Paz	SLLP	25
Brazil, Manaus	SBMN	36
Brazil, Recife	SBRF	38
Brazil, Curitiba	SBCT	30
Chile, Santiago	SCEL	40
Colombia, Bogotá	SKED	45
Ecuador, Guayaquil	SEGU	50
Guyana, Georgetown	SYGC	90
French Guyana, Cayenne	SOCA	92
Paraguay, Asunción	SGAS	55
Peru, Lima	SPIM	60
Surinam, Paramaribo	SMPM	94
Uruguay, Montevideo	SUMU	65
Venezuela, Maiquetia	SVMI	80
Trinidad and Tobago, Piarco	TTZP	91

Question 6:

6. General question: Can you provide details of the AFTN in the REDDIG network?

ANSWER 6: All AFTN circuits (user side) in the REDDIG network have the following parameters:

Electrical Interface: RS232 / V.24

Mechanical Interface: DB-25

Rate: 2400 bps

Protocol: asynchronous, 8 bits, NP, 1 stop bit

Note.- FRAD ports (network side) for such AFTN circuits employ internal x.25 protocol in addition to the async driver and pad.

Question 7:

7. 2.1.2.4 Consideration of MEVAII and REDDIG NCC/NMS

The term SRT do you mean AMRT? Viasat use the term SRT for Supporting Reference Terminal.

ANSWER 7: Please referred to the Glossary provided in the RFP, in which SRT means Secondary reference Terminal. For the following references using the SRT term, please replaced this term with the term AMRT (alternate master reference terminal):

Page 10, paragraph 2.1.2.6

Page 11, paragraph 2.1.2.8

Page 12 and

Page 17

The REDDIG does not employ a SRT which is used in multiple-beam configuration to control the traffic terminals that the MRT can not see.

In any case, the glossary of terms with respect to MRT, AMRT, SRT and other relative concepts must be clearly defined in your proposal taking in consideration the terms of the *LINKWAY system specifications*.

Question 8:

8. The use of NCC is used to describe to different things and can be confusing to the RFP reader. Can you use NCC to describe the Sun server that controls the MEVAII and REDDIG networks and use TOC to describe the AGS 24x7x365 operations center that is manned to support the MEVAII/REDDIG interconnection network? AGS operates an NCC and an alternate NCC but does not have an alternate TOC.

ANSWER 8: OK, please present this information and details in your proposal.

The term NCC will be used to describe the sun server and the term TOC to describe the AGS 24 X 7 X 365 operations center.

Manaos, Brazil is the main NCC with local redundancy. Ezeiza, Argentina is the alternate NCC with local redundancy.

The REDDIG operations center is in Manaos, however, if required, an alternate operations center in Ezeiza can be activated.

Question 9:

9. Appendix B Table 2

Row 5 and 6 MEVAII will interconnect the REDDIG at Columbia and Venezuela. How will the traffic get to Lima, Peru, and Brazil? Is the use of a double hop for these sites acceptable?

ANSWER 9: The AFTN traffic from USA to Peru and Brazil will pass through Colombia MEVA II node to the REDDIG network.

As these are data circuits carrying message traffic, there would not be a problem to use a double hop. However, it is recommendable to do an analysis at this respect.

The AFTN circuits PERU-USA and Brazil-USA will be configured in this form:

Two additional AFTN circuits will be programmed in the REDDIG network: Peru-Colombia and Brazil-Colombia

In Colombia, each additional AFTN traffic will be extracted from one port of the FRAD equipment and connected to another port of the same FRAD equipment.

From here, Colombia MEVA II node, both mentioned AFTN traffic will be linked to USA MEVA II node for final destination.

APÉNDICE 1C

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR EL ADMINISTRADOR DE LA REDDIG SOBRE EL NODO MEVA II DE COCESNA

1. Energía Primaria

a. Voltaje AC y Frecuencia

Respuesta: 110 VAC, 60 HZ

b. Tipo de toma corriente (AC outlet) en el Rack de equipos

Respuesta: NEMA 5-15 (ver fotos adjuntas)

c. Número de tomas disponibles en el Rack de equipos

Respuesta: Uno toma en regleta existente dentro del rack

2. Rack de equipos

a. Espacio (unidades de rack) disponibles para montaje de equipos adicionales

Respuesta: Actualmente hay un espacio disponible de 5Us de rack, ver fotos, dos U arriba del Linkway y 3U debajo de este equipo

b. Planos de vista frontal y posterior del Rack de equipos

Respuesta: Ver esquemas adjuntos

3. Equipo Memotec CX-950e

a. Software/Application Revision

Respuesta: Application Version: 4.5.2

b. Tarjetas I/O instaladas y en que “slot” está cada una

Respuesta:

Slot 1: tarjeta V.35H

Slot 2: tarjeta V.24

Slot 7: tarjeta DAV

Slot 8: tarjeta DAV

c. Número de “slots” disponibles para instalación de Tarjetas I/O adicionales

Respuesta: 4 slots

d. Información del equipo: “sysinfo” y “module”

Respuesta: Se adjunta fichero denotado: “sysinfo y module (Memotec Honduras)”

e. Archivos de configuración del equipo: “.cxt” y “.txt”

Respuesta: Se adjunta el fichero: “custom (Memotec Honduras) “equivalente al archivo “.txt”. El archivo “.cxt” no se tiene ya que la herramienta CxTool no se dispone en sitio, en todo caso se ha consultado a la empresa prestadora de servicios MEVA

f. Versión de la herramienta de configuración CxTool con el que se generó la configuración
Respuesta: No se dispone en sitio de la herramienta CxTools

4. Conmutador/Central de Voz

a. Interfaces disponibles para dos (2) circuitos ATSa en el Conmutador/Central de Voz

Respuesta: En el Conmutador/Central de voz en CENAMER se cuenta con interfaces del tipo FXO

b. Interfaz disponible para un (1) circuito de mantenimiento/administrativo

Respuesta: Actualmente los canales o circuitos de mantenimiento de nuestros equipos de comunicaciones, como el caso de MEVA, están interconectados a nuestra planta telefónica (PABX) la cual recibe el canal a través de interfaces configuradas como FXO, por lo tanto la línea proveniente de la VSAT deberá ser del tipo FXS

c. Longitud del cableado desde el MDF del Conmutador/Central hasta el Rack de equipos

Respuesta: La distancia es de unos 50 mts aproximadamente, sin embargo ya se dispone de unos cables multipares desde la ubicación MEVA II hasta nuestro Conmutador/Central de Voz para realizar este tipo de implementación de canales futuros

APÉNDICE 1D



International
Civil Aviation
Organization

Organisation
de l'aviation civile
internationale

Organización
de Aviación Civil
Internacional

Международная
организация
гражданской
авиации

منظمة الطيران
المدني الدولي

国际民用
航空组织

Ref.: N 1/3.6.3 – **EMX0886**

19 September 2007

To: Mr. David Benning
Senior Account Executive, Civil Sales
Americom Government Services
United States
david.benning@americom-gs.com

cc: J. A. Maduro, Aruba
Cyril Saunders, Bahamas
Wellington Moultrie, Bahamas
P. Richard Smith, Cayman Islands
David Frederick, Cayman Islands
José Tomás Pérez, Dominican Republic
Santiago Rosa, Dominican Republic
Jean-Lemerque Pierre, Haiti
Torrance Lewis, Jamaica
S.J. Francisco, Netherlands Antilles
Micilia Albertus-Verboom, Netherlands Antilles
Eduardo Marín Jiménez, COCESNA
José Ramón Oyuela, COCESNA
Dulce Rosés, MEVA TMG Coordinator
Onofrio Smarrelli, RO/CNS, Lima
ICAO RD, Lima (*For onward transmission to Panama*)

dca@aruba.gov.aw;
cyril.saunders@gmail.com;
Wg.moultrie@gbac.com.bs;
civil aviation@caacayman.com; Richard.smith@caacayman.com;
Jeremy.jackson@caacayman.com;
david.frederick@caymanairports.com;
director_general@idac.gov.do;
subdireccion_sna@idac.gov.do; santiagorosa066@hotmail.com;
lpierre@ofnac.org;
jcivav@jcaa.gov.jm; dans@jcaa.gov.jm;
civilair@gov.an;
miciliaa@yahoo.com;
cdoc@cocesna.org;
jroyuela@cocesna.org;
dulce.roses@faa.gov; Olivier.CTR.Delperdange@faa.gov;
os@lima.icao.int;

Subject: **MEVA II/REDDIG Interconnection RFP – Memotec 950 and CPU rev and software version**

Dear Mr. Benning,

Regarding your message dated 18 September 2007, on the aforementioned subject, attached please find the requested REDDIG information on the Colombia and Venezuela nodes.

Accept, Sir, the assurances of my highest consideration.


for
Loreta Martin
Regional Director
ICAO NACC Office

North American, Central American and
Caribbean Office
Av. Presidente Masaryk No. 29 3er. Piso
Col. Chapultepec Morales
C.P. 11570 México D.F., MEXICO

Tel. (5255) 5250 32 11
Fax. (5255) 5203 27 57
E-mail: icao_nacc@mexico.icao.int
Website: www.icao.int/nacc

Apartado Postal 5-377
C.P. 06500 México D. F.
MEXICO

PMB 34-300
827 Union Pacific
Laredo, Tx,
78045-9452
U.S.A.

COLOMBIA FRAD

SKED-MPS-A>sysinfo

Motherboard: CX950 Access Switch, Rev:2, ECO:0, Id:30213003
Bootcode Revision: Sep 25 2001 11:47:24 3.1 (Build:1)
Bootcode Checksum: 0xB98E35
CPU Name: MPC603E, Version: 00071201, Frequency: 200MHz
System memory: 32 MB, FLASH memory: 4 MB
Code: 3342/3392 KB, Binary Config: 38.9/640 KB, Custom Script+Database: (0.0+0.0)/64 KB
Watch Dog Jumper: Absent
Cache Mode: Enabled
Data Buffers are: Not Cached
Application Version: 4.2.2 (XP30422K)
May 11 2005 12:31:15 Diab4.2b
Application Checksum: 0x17D150B8, Size: 03422667
Application Features: VOIP/G.729/6DIM

Slot #	I/O Card Type	I/O : Rev
1	: 10 Mbps ETHERNET (14)	: 0.1
2	: EMPTY SLOT (31)	
3	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
4	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
5	: ISDN BRI-ST (18)	: 0.1
6	: Universal I/O (7)	: 1.3
7	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
8	: C54 T1/E1 Digital Interface Module (29)	: 1.2

SKED-MPS-B>sysinfo

Motherboard: CX950 Access Switch, Rev:2, ECO:0, Id:30213003
Bootcode Revision: Sep 25 2001 11:47:24 3.1 (Build:1)
Bootcode Checksum: 0xB98E35
CPU Name: MPC603E, Version: 00071201, Frequency: 200MHz
System memory: 32 MB, FLASH memory: 4 MB
Code: 3342/3392 KB, Binary Config: 39.0/640 KB, Custom Script+Database: (14.4+13.8)/64 KB
Watch Dog Jumper: Absent
Cache Mode: Enabled
Data Buffers are: Not Cached
Application Version: 4.2.2 (XP30422K)
May 11 2005 12:31:15 Diab4.2b
Application Checksum: 0x17D150B8, Size: 03422667
Application Features: VOIP/G.729/6DIM

Slot #	I/O Card Type	I/O : Rev
1	: 10 Mbps ETHERNET (14)	: 0.1
2	: EMPTY SLOT (31)	
3	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
4	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
5	: ISDN BRI-ST (18)	: 0.1
6	: Universal I/O (7)	: 1.3
7	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
8	: C54 T1/E1 Digital Interface Module (29)	: 1.2

VENEZUELA FRAD

SVMI-MPS-A>sysinfo

Motherboard: CX950 Access Switch, Rev:2, ECO:0, Id:30213003
Bootcode Revision: Sep 25 2001 11:47:24 3.1 (Build:1)
Bootcode Checksum: 0xB98E35
CPU Name: MPC603E, Version: 00071201, Frequency: 200MHz
System memory: 32 MB, FLASH memory: 4 MB
Code: 3342/3392 KB, Binary Config: 39.1/640 KB, Custom Script+Database: (0.0+0.0)/64 KB
Watch Dog Jumper: Absent
Cache Mode: Enabled
Data Buffers are: Not Cached
Application Version: 4.2.2 (XP30422K)
May 11 2005 12:31:15 Diab4.2b
Application Checksum: 0x17D150B8, Size: 03422667
Application Features: VOIP/G.729/6DIM

Slot #	I/O Card Type	I/O : Rev
1	: EMPTY SLOT (31)	
2	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
3	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
4	: MULTI-V.24 (4)	: 1.0
5	: Universal I/O (7)	: 1.3
6	: ISDN BRI-ST (18)	: 0.1
7	: C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0
8	: C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0

SVMI-MUX-A>sysinfo

Motherboard: CX950 Access Switch, Rev:2, ECO:0, Id:30213003
Bootcode Revision: Sep 25 2001 11:47:24 3.1 (Build:1)
Bootcode Checksum: 0xB98E35
CPU Name: MPC603E, Version: 00071201, Frequency: 200MHz
System memory: 32 MB, FLASH memory: 4 MB
Code: 3342/3392 KB, Binary Config: 31.9/640 KB, Custom Script+Database: (0.0+0.0)/64 KB
Watch Dog Jumper: Absent
Cache Mode: Enabled
Data Buffers are: Not Cached
Application Version: 4.2.2 (XP30422K)
May 11 2005 12:31:15 Diab4.2b
Application Checksum: 0x17D150B8, Size: 03422667
Application Features: VOIP/G.729/6DIM

Slot #	I/O Card Type	I/O : Rev
1	: 10 Mbps ETHERNET (14)	: 0.1
2	: V.35H (5)	: 1.0
3	: EMPTY SLOT (31)	
4	: EMPTY SLOT (31)	
5	: EMPTY SLOT (31)	
6	: EMPTY SLOT (31)	
7	: C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0
8	: C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0

SVMI-MPS-B>sysinfo

Motherboard: CX950 Access Switch, Rev:2, ECO:0, Id:30213003
 Bootcode Revision: Sep 25 2001 11:47:24 3.1 (Build:1)
 Bootcode Checksum: 0xB98E35
 CPU Name: MPC603E, Version: 00071201, Frequency: 200MHz
 System memory: 32 MB, FLASH memory: 4 MB
 Code: 3342/3392 KB, Binary Config: 39.1/640 KB, Custom Script+Database: (0.0+0.0)/64 KB
 Watch Dog Jumper: Absent
 Cache Mode: Enabled
 Data Buffers are: Not Cached
 Application Version: 4.2.2 (XP30422K)
 May 11 2005 12:31:15 Diab4.2b
 Application Checksum: 0x17D150B8, Size: 03422667
 Application Features: VOIP/G.729/6DIM

Slot #	I/O Card Type	I/O : Rev
1	EMPTY SLOT (31)	
2	MULTI-V.24 (4)	: 1.0
3	MULTI-V.24 (4)	: 1.0
4	MULTI-V.24 (4)	: 1.0
5	Universal I/O (7)	: 1.3
6	ISDN BRI-ST (18)	: 0.1
7	C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0
8	C54 Dual Analog Voice (13)	: 2.0

SVMI-MUX-B>sysinfo

Motherboard: CX950e Access Switch, Rev:4, ECO:1, Id:30273003
 Bootcode Revision: Feb 21 2003 13:08:39 XP04.0 (Build:2)
 Bootcode Checksum: 0x9B9A46
 CPU Name: MPC745, Version: 00083203, Frequency: 333MHz
 System memory: 64 MB, FLASH memory: 4 MB
 Code: 3459/3520 KB, Binary Config: 32.5/512 KB, Custom Script+Database: (0.0+0.0)/64 KB
 Watch Dog Jumper: Absent
 Cache Mode: Enabled
 Data Buffers are: Not Cached
 Application Version: 4.3.5 (XP50435H)
 Nov 15 2005 10:04:42 Diab4.2b
 Application Checksum: 0x18B24F61, Size: 03542547
 Application Features: VOIP/G.729/V110/8DIM
 SEM is not present

CPU - Checksum, Number

Slot #	I/O Card Type	(ID) : Rev
1	10 Mbps ETHERNET	(14) : 0.1
2	V.35H	(5) : 1.0
3	EMPTY SLOT	(31) :
4	EMPTY SLOT	(31) :
5	EMPTY SLOT	(31) :
6	EMPTY SLOT	(31) :
7	C54 Dual Analog Voice	(13) : 2.0
8	C54 Dual Analog Voice	(13) : 2.0

APÉNDICE 1E

***Answers to the New Additional Questions by the MEVA II Service Provider
on the MEVA II / REDDIG RFP
(received on 27 September 2007)***

- 1) What are the specs / power rating of REDDIG Interconnect sites?

*Answer: Venezuela 110VAC 60Hz
Colombia 110VAC 60Hz*

- 2) What is the type and length of the IFL that is run at the REDDIG Interconnect sites?

*Answer: Type of IFL cable is RA 519
Length of IFL cable has to be confirmed during the site survey. As a reference, the length of cables indicated before REDDIG implementation were 29 meters for Colombia station and 50 meters for Venezuela station.*

- 3) How much open rack space is available at the REDDIG Interconnect sites?

Answer: Please see attachments at this respect.

- 4) How many empty cards slots are available at the REDDIG additional circuit sites?

*Answer: At Venezuela station, four (4) empty cards slots at the FRAD (MUX) equipment.
At Colombia station, three (3) empty daughterboards DVP slots at the DIM Module of FRAD (MPS)*

- 5) We understand Colombia and Venezuela to be chain redundant. Does this include the IFL?

Answer: Yes

- 6) Please provide a block diagram of Colombia and Venezuela that shows switching between components.

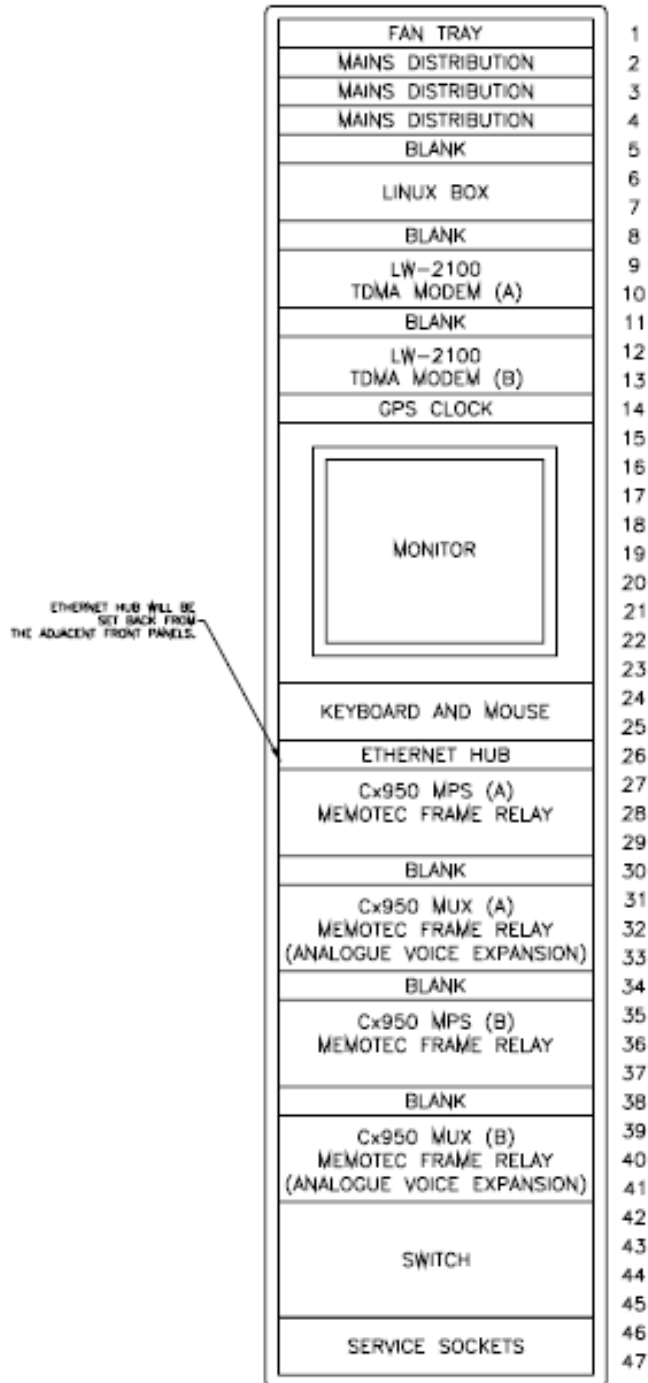
Answer: Please see the attachment at this respect.

- 7) Is the connectivity from Peru, Ecuador and Brazil through Bogotá via the REDDIG network? Or, is this a terrestrial circuit?

*Answer: It is through REDDIG network
Peru and Brazil AFTN circuits will be connected via REDDIG to Bogota station for interconnection purposes (The circuits will not pass through the AFTN Switching Centre of Bogotá, these circuits will be commutate to MEVAII MODEM via the MEMOTEC FRAD)
Ecuador circuit (ATSa) will not pass through Colombia station for interconnection purposes. Ecuador circuit (ATSa) will be interconnected to COCESNA/REDDIG station*

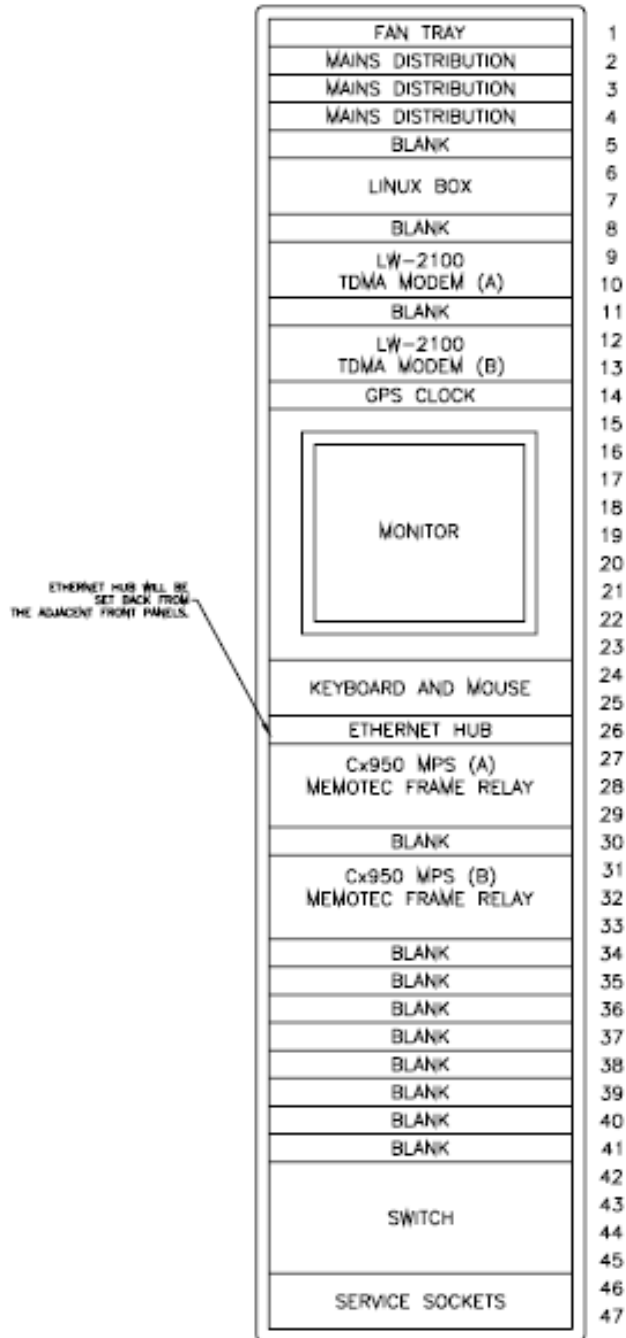
Venezuela - Station Rack

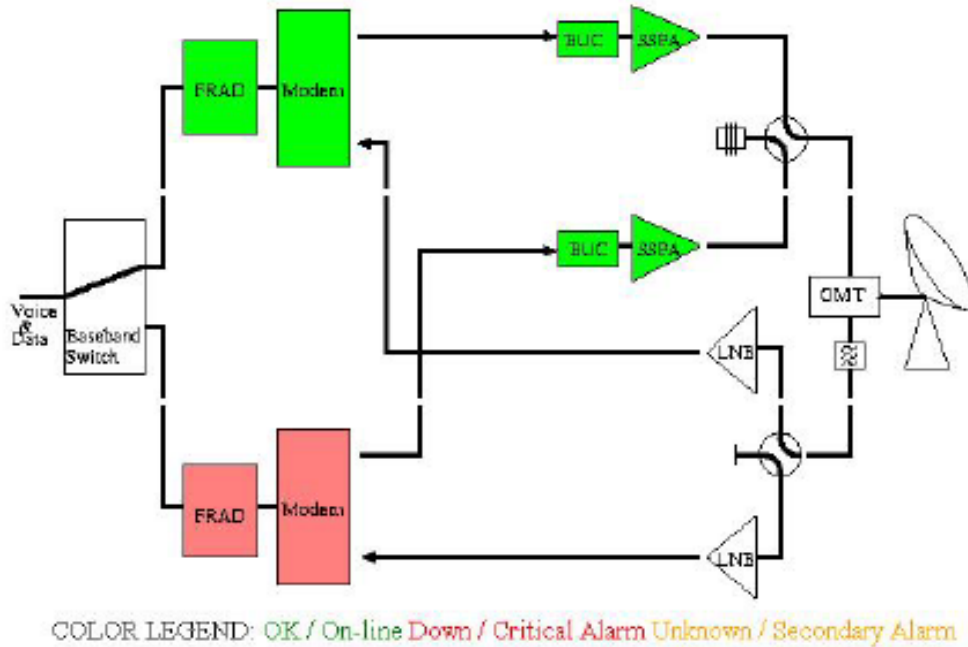
* GPS Clock not installed



Colombia - Station Rack

* GPS Clock not installed



Block diagram for Colombia and Venezuela stations

APÉNDICE 1F

COMENTARIOS SOBRE LA RESPUESTA DEL PROVEEDOR DE SERVICIO MEVA II

Propuesta Técnica:

- a) completar los estudios necesarios que aseguren o no la sustitución de los actuales amplificadores de 40 W en el nodo MEVA II de COCESNA, así como en el nodo REDDIG de Caracas por amplificadores de 80 W;
- b) contemplar para los nodos REDDIG de Caracas y Bogotá un solo MODEM, tal y como se especifica en el Apéndice C del RFP y en el Apéndice B de la Cuestión 1 del Informe de la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG;
- c) modificar el número de circuitos Frame Relay (Circuitos orales ATS) entre Bogotá y Panamá de acuerdo a lo especificado en el Apéndice B del RFP Tabla 2 (ver la columna de observaciones) y en el Apéndice C del RFP. Colocar cuatro circuitos Frame Relay. Revisar el equipamiento adicional necesario en Panamá como consecuencia de este cambio;
- d) en la implantación de los circuitos AFTN en Brasil, Estados Unidos y Perú vía Bogotá, Colombia, la Administración de la REDDIG se encargará de implementar el equipamiento si fuese necesario en los nodos REDDIG de Perú y en Brasil, la programación de los circuitos Frame Relay en la REDDIG entre Perú-Colombia y Brasil-Colombia, así como los arreglos técnicos en el FRAD de Bogotá y la conexión al MODEM MEVA II;
- e) no deberá contemplarse en la MEVA II el uso de portadora con capacidad de 2.5 M símbolos por segundo, tal y como se indica en la respuesta emitida por la Tercera Reunión del Grupo de Tarea de interconexión MEVA II / REDDIG a las preguntas formuladas por el Proveedor de Servicio de la MEVA II al RFP (Ref. Apéndice B de esta parte del Informe);
- f) completar los estudios necesarios a efecto de determinar que el MRT y el AMRT de la red MEVA II no queden afectados simultáneamente por el fenómeno del “sun outage”;
- g) considerando los procedimientos establecidos en el RFP para los aspectos de mantenimiento, se hace necesario el establecimiento de un canal de voz entre el NCC de MEVA II y REDDIG así como un canal de voz entre el NCC de MEVA II con los nodos REDDIG de Bogotá y Caracas;
- h) incluir en la respuesta al RFP la tabla de Cumplimiento al Requisito de Crédito especificado en la Sección 2 del RFP.
- i) actualizar el programa de actividades desde los epígrafes a) al h) mostrado mediante el software MS Project Management.

Propuesta económica:

- a) en la propuesta de los costos no recurrentes incluida en la Sección II, Tabla 1 (Resumen de los costos no recurrentes para la interconexión MEVA II / REDDIG) considerando eliminar los costos propuestos por concepto de integración de la red, que incluyen la instalación y viajes para Perú y Brasil, considerando las observaciones formuladas en la Propuesta Técnica sobre los circuitos AFTN de Brasil y Perú;
- b) revisar los costos de la “Inspección en Sitio”, así como los costos de integración de COCESNA, presentes en la Tabla 1 de la Sección II, considerando que el Proveedor de Servicio MEVA II ya conoce el nodo MEVA II de COCESNA;
- c) en la Tabla 1 de la Sección II, eliminar todos los costos no recurrentes asociados a Ecuador dado que estos serán responsabilidad de la Administración de la REDDIG;
- d) detallar los precios unitarios de los equipos y servicios propuestos en la Tabla 1 de la Sección II;
- e) en la Tabla 2 de la Sección II, revisar los costos mensuales de acceso a la red tomando en cuenta los costos presentados por el Proveedor de Servicio de la MEVA II en la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG celebrada en Lima, Perú del 7 al 9 de marzo de 2007; y
- f) actualizar los costos recurrentes presentes en la Tabla 2 de la Sección 2 de acuerdo a los cambios realizados en la propuesta técnica.

APÉNDICE 1G

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL
INTERNACIONAL**

**PROYECTO RLA/03/901
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA REDDIG Y
ADMINISTRACIÓN DEL SEGMENTO SATELITAL**

**PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA PARA
LA INTERCONEXIÓN DE LAS REDES
MEVA II Y REDDIG**

OPERACIÓN DEL NODO COCESNA EN LA REDDIG

Septiembre 2007

CONTENIDO

	Página
1. PRESENTACIÓN	1
2. PROPUESTA TÉCNICA	2
2.1 Resumen Ejecutivo	2
2.2 Requerimientos de Interconexión en el nodo COCESNA	2
2.3 Premisas Técnicas para la operación del nodo COCESNA en la REDDIG	2
2.4 Diseño de la solución	3
2.4.1 Empleo de la cadena actual de RF con amplificador de 40Watts y LNB	3
2.4.2 Suministro de un (1) modem Linkway 2100 con una (1) interfaz terrestre con protocolo <i>frame relay</i>	4
2.4.3 Empleo del actual equipo instalado Memotec CX-960e.....	4
2.4.4 Operación simultánea de dos (2) modem Linkway 2100	4
2.4.5 Performance de probabilidad de pérdida de llamada	5
2.5 Servicios.....	5
2.5.1 Servicios de Implantación.....	5
2.5.1.1 Suministro del equipamiento	5
2.5.1.2 Inspección en el sitio (site survey).....	5
2.5.1.3 Instalación del equipamiento	6
2.5.1.4 ‘Line up’ satelital	6
2.5.2 Servicios de Operación	6
2.5.2.1 Configuración	6
2.5.2.2 Pruebas de extremo a extremo y activación del nodo COCESNA/REDDIG	6
2.5.2.3 Acceso a la red y uso del segmento satelital	6
2.5.2.4 Gestión y Operación de la red	7
2.5.2.5 Soporte Operativo	7
3. PROPUESTA ECONÓMICA	8
3.1 Servicios de Implantación	8
3.1.1 Suministro de equipamiento	8
3.1.2 Opcional: Repuesto recomendado	8
3.1.3 Servicios complementarios	8
3.2 Servicios de Operación	8
3.2.2 Configuración, pruebas de extremo a extremo y activación del nodo	8
3.2.3 Servicios recurrentes	8
3.2.4 Total recurrente mensual	9
3.2.5 Total recurrente anual	9
4. TÉRMINOS Y CONDICIONES	10
4.1 Moneda	10
4.2 Forma de pago	10
4.3 Inicio del servicio de operación	10
4.4 Garantía del equipamiento	10
4.5 Responsabilidades de COCESNA	10

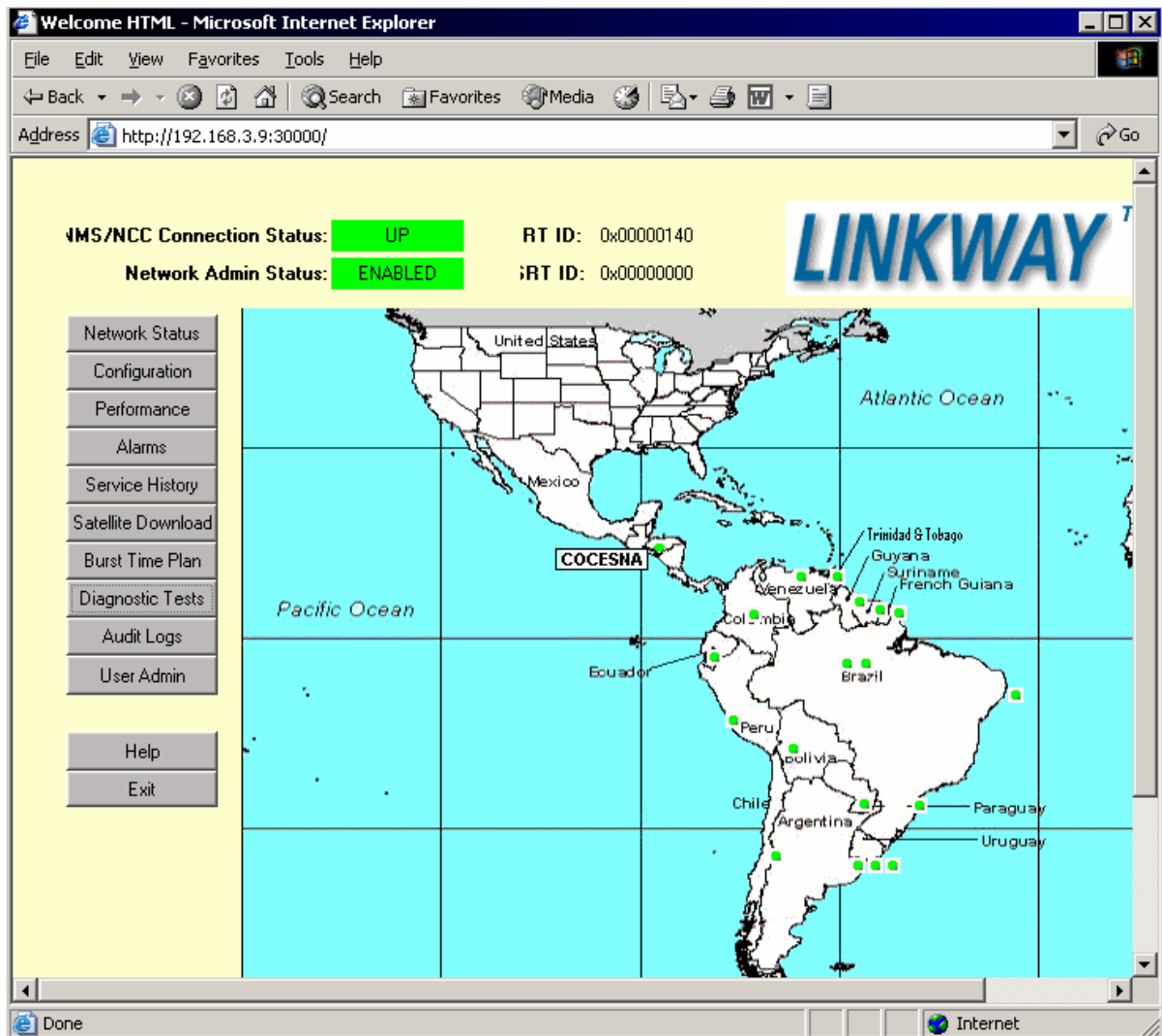
1. PRESENTACIÓN

1.1 La administración de la REDDIG, en representación del proyecto RLA/03/901, presenta su Propuesta Técnico-Económica para la operación del nodo MEVA II de COCESNA en la red REDDIG satisfaciendo los requerimientos técnicos del RFP con los más altos estándares de disponibilidad, confiabilidad y calidad con los que la REDDIG, desde el año 2003, viene brindando los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas a trece Estados de la Región de Sudamérica y a un Estado de la Región del Caribe.

1.2 La red digital REDDIG es el resultado del espíritu de cooperación que existe entre los Estados participantes e interesados en tener como objetivo el de compartir una red propia que les brinde servicios modernos de telecomunicaciones aeronáuticas actuales y futuros.

1.3 La administración de la REDDIG, bajo el Proyecto Regional RLA/03/901 de Cooperación Técnica de la OACI gestiona sin fines de lucro la operación y funcionamiento integral de la red y administra el segmento satelital correspondiente.

1.4 A continuación se muestra un mapa donde se indican todos los nodos de la REDDIG que están operando actualmente y el futuro nodo COCESNA propuesto.



2. **PROPUESTA TÉCNICA**

2.1 **Resumen ejecutivo**

2.1.1 En base a los requerimientos de comunicaciones del nodo COCESNA para la interconexión de las redes MEVA II / REDDIG y en las premisas técnicas indicadas en esta propuesta, la solución integral consiste en el suministro, instalación y pruebas del equipamiento descrito en el punto 2.5.1.1, así como también la operación del nodo MEVA II de COCESNA en la REDDIG, de aquí en adelante lo nombramos como nodo COCESNA/REDDIG, con los más altos estándares de disponibilidad, confiabilidad y calidad de los servicios a ser cursados en la red.

2.1.2 La solución técnica presentada contempla la máxima utilización del actual equipamiento disponible en el nodo COCESNA/MEVA II para optimizar los costos de inversión. Esto significa que se empleará un equipo adicional modem Linkway 2100 con la actual cadena de RF, lo cual está sustentado con los análisis de enlaces (link budget) realizados para este efecto. Asimismo, se emplearán los espacios (slots) disponibles en el actual equipo FRAD para la instalación de tarjetas adicionales que soportarán los canales de comunicación del nodo COCESNA/REDDIG.

2.1.3 Adicionalmente a los dos canales de voz exclusivos ATS, se incluye un canal de voz administrativo '*on net*' para la realización de labores y coordinaciones de mantenimiento con el consecuente ahorro de gastos por llamadas de larga distancia internacional.

2.1.4 La instalación del equipamiento en el nodo será realizado en coordinación con COCESNA y el Proveedor de Servicio MEVA II, a fin de reducir al mínimo el tiempo de interrupción de los servicios de comunicaciones en el nodo. Las pruebas de '*line up*' satelital y la puesta en operación del nodo COCESNA/REDDIG serán realizadas bajo la coordinación y supervisión del Centro de Operaciones de la REDDIG.

2.1.5 El nodo COCESNA/REDDIG dispondrá de las facilidades técnicas con que cuenta la REDDIG como son el soporte técnico tipo 24x365 del Centro de Operaciones de Manaus-Brasil, la redundancia geográfica del '*Master Reference Terminal*' de la red, la redundancia local de los NCC tanto en Manaus-Brasil como en Ezeiza-Argentina, y en caso se requiera la activación del alterno Centro de Operaciones en Ezeiza.

2.1.6 Teniendo en consideración que todos los nodos de la REDDIG tienen configuración de equipamiento redundante, lo cual brindará al nodo COCESNA/REDDIG de mayor disponibilidad para sus comunicaciones con sus nodos contrapartes, se presenta la Opción de compra de un modem Linkway 2100 como equipo de repuesto, el cual permitiría a su vez respaldar a cualquiera de los modems MEVA II ó REDDIG, mejorando así la disponibilidad del nodo COCESNA en general.

2.2 **Requerimientos de interconexión en el nodo COCESNA**

2.2.1 De acuerdo a lo indicado en la Tabla 3 - Apéndice B del documento RFP, los requerimientos de comunicación de COCESNA son:

- (1) Canal de voz ATS con el Centro de Control de Bogotá, Colombia; y
- (1) Canal de voz ATS con el Centro de Control de Guayaquil, Ecuador.

2.3 Premisas técnicas para la operación del nodo COCESNA en la REDDIG

- a) Que el nodo COCESNA opere en el satélite IS-1R, empleando transpondedores de banda C con haz hemisférico US/Latin America y polarización co-lineal vertical.
- b) Que el nodo COCESNA emplee una antena de 3.8M de diámetro con un equipo amplificador de potencia de 40 Watts y BUC integrado.
- c) Que la red MEVA II emplee portadoras de hasta 1.25Msym/s con modulación QPSK y FEC 1/2.
- d) Que el equipo Memotec CX-960e en COCESNA sea 100% interoperable con equipos Memotec de la serie CX-950.
- e) Que el equipo Memotec CX-960e en COCESNA disponga de espacios (slots) disponibles para la instalación de tarjetas adicionales para operar en la REDDIG.

2.4 Diseño de la solución

El objetivo de diseño de la solución técnica es maximizar el empleo del actual equipamiento instalado en el nodo COCESNA con el equipamiento adicional necesario para que el nodo opere en la REDDIG.

2.4.1 Empleo de la cadena actual de RF con amplificador de 40 Watts y LNB

2.4.1.1 Para este fin se han efectuado los siguientes cálculos de enlace satelital (link budget) de la estación del nodo COCESNA hacia:

- Manaus
- Bogotá
- Guayaquil
- Miami
- Panamá
- Kingston
- La Habana

2.4.1.2 En el *Apéndice A* se presentan los cálculos de enlace referidos.

2.4.1.3 Resultados obtenidos en cada uno de los enlaces:

Disponibilidad de enlace compuesto (UpLink + DnLink): 99.995%
BER: 1xE-8

2.4.1.4 Parámetros empleados en los cálculos de enlace:

Satellite: IS-1R

Uplink Beam: US_LAM_CVUP; Uplink Pol: V; Uplink Channel: 3C

Dnlink Beam: US_LAM_CVDN; Dnlink Pol: V; Dnlink Channel: 4C

Symbol Rate: 1.25 Msps <> Info Rate: 1144 Kbps

Modulation: QPSK

Inner FEC: Viterbi 1/2

Outer FEC: RS (236,216)

Required C/N: 4.3dB

System Margin: 1.0dB

2.4.1.5 Análisis de consumo de potencia en el transmisor del nodo COCESNA

La suma de los valores más altos de potencia de portadora (*feed flange*) en cada red da 10.3Watts (10.12 dBW) para operación simultánea en ambas redes.

2.4.1.6 *Considerando*

Potencia del transmisor: 16.02dBW

Backoff del transmisor para 2 portadoras: 5dB (mínimo 3dB)

Pérdida desde salida del transmisor hasta *feed flange*: 0.5 dB2.4.1.7 *Se tiene*

Potencia requerida de salida del transmisor: 10.62 dBW

Potencia disponible del transmisor: 11.02 dBW

2.4.1.8 *Por tanto*

El transmisor podrá operar simultáneamente con dos portadoras de hasta 1.25Msym/s con modulación QPSK y FEC 1/2.

2.4.2 **Suministro de un (1) modem Linkway 2100 con una (1) interfaz terrestre con protocolo *frame relay***

2.4.2.1 En el lado satelital, el modem Linkway 2100 operará en cualquiera de las tres portadoras de la REDDIG, 2x1.25Msps y 1x0.625Msps, con acceso MF-TDMA (MultiFrequency-Time Division Multiple Access).

2.4.2.2 El NCC de la REDDIG realizará el control, monitoría y administración del acceso satelital, así como la asignación dinámica por demanda del ancho de banda para cursar el tráfico requerido.

2.4.2.3 En el lado terrestre, el modem Linkway 2100 soportará los PVCs requeridos para las comunicaciones de voz con los Centros de Control de Bogotá y Guayaquil y con el Centro de Gestión y Operaciones de la REDDIG

2.4.3 Empleo del actual equipo instalado Memotec CX-960e

2.4.3.1 De acuerdo a la información proporcionada por COCESNA, *Apéndice B*, se disponen de cuatro espacios (slots) libres en el equipo Memotec para instalar tarjetas adicionales.

2.4.3.2 En el slot # 3 se instalará una (1) tarjeta V.35H que se conectará con la interfaz terrestre del modem Linkway 2100 para establecer los PVCs con los destinos requeridos.

2.4.3.3 En el slot # 6 se instalarán dos (2) canales de voz con interfaz FXS para las comunicaciones operacionales ATS.

2.4.3.4 En el slot # 5 se instalará un (1) canal de voz con interfaz FXS para comunicaciones administrativas/mantenimiento.

2.4.4 Operación simultánea de dos (2) modem Linkway 2100

2.4.4.1 A fin que los dos modem Linkway 2100 (uno en MEVA II y el otro en REDDIG) operen simultáneamente con una cadena de RF, se suministrarán, en caso no se disponga del módulo AST4100 en el nodo, dos (2) combinadores/divisores de banda L, uno para combinar las salidas TX de los dos modem Linkway 2100 hacia el BUC/transmisor y el otro para dividir la señal proveniente del LNB hacia las entradas RX de los dos modem Linkway 2100.

2.4.5 Performance de probabilidad de pérdida de llamada**2.4.5.1 Premisa**

Se requieren dos (2) canales libres y disponibles durante todo el tiempo con la probabilidad de pérdida de llamada de 0.05 (5%) para el flujo de tráfico de los canales orales ATS del nodo COCESNA/REDDIG.

2.4.5.2 Considerando

- a) Que el flujo de tráfico en la red en la hora pico se estima en 13.333 Erlangs;
- b) Que la red dispone de 82 canales (*traffic bursts*) de 16 Kbps; y
- c) Que de la Tabla de Flujo de Tráfico y Probabilidad de Pérdida, *Apéndice E*, se obtiene que se requieren 18 canales para soportar un flujo de tráfico de 13.333 Erlangs con una probabilidad de pérdida de llamada de 0.05 (5%).

2.4.5.3 Por tanto

La red soportará todo el tiempo los dos (2) canales adicionales del nodo en condiciones de hora pico con probabilidad de pérdida de llamada menores o iguales a 0.05 (5%)

2.5 **Servicios**

2.5.1 **Servicios de implantación**

El Programa de Implantación del nodo COCESNA/REDDIG comprenderá la ejecución de los servicios hasta la activación del nodo COCESNA/REDDIG, pasando a partir de aquí en forma automática y transparente al Servicio de Operación.

El cronograma de actividades del Programa de Implantación será presentado 15 días útiles después de la fecha de aceptación de la propuesta.

2.5.1.1 *Suministro del equipamiento*

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*
- (1) Un Cable V.35
- (1) Una Tarjeta Memotec V.35H
- (2) Dos Tarjetas Memotec DAV
- (3) Tres interfaces FXS
- (2) Dos Combinadores/Divisores de banda L
- (1) Un lote de cable coaxial, conectores y adaptadores

Opcional: Repuesto recomendado para mejorar la disponibilidad del nodo

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC:
- (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*

2.5.1.2 *Inspección en el sitio (site survey)*

Previo a la instalación se realizará una inspección en el sitio (site survey) para completar con los detalles necesarios para la activación y puesta en operación del nodo COCESNA/REDDIG.

Caso sea necesario, completada esta actividad, podría reformularse la presente propuesta técnico-económica.

2.5.1.3 *Instalación del equipamiento*

La instalación del equipamiento listado en el punto 2.5.1.1 se realizará bajo el Programa de Implantación en coordinación con COCESNA y el proveedor de servicio MEVA II, a fin de reducir al mínimo la interrupción de los servicios.

2.5.1.4 *'Line up' satelital*

Se efectuarán pruebas de acceso satelital y '*line up*' del modem Linkway 2100 en conjunto con la cadena actual de RF, a fin de obtener la potencia nominal de '*downlink*' satelital que tiene contratada la REDDIG.

2.5.2 Servicios de operación

La administración de la REDDIG brindará al nodo COCESNA/REDDIG, bajo la modalidad 24H x 365D, los siguientes servicios y facilidades durante todo el período de contratación. Es importante mencionar que estos servicios y facilidades con los que contará el nodo COCESNA/REDDIG son los mismos que actualmente reciben todos los Estados miembros de la REDDIG.

2.5.2.1 Configuración

- a) Configuración del nodo COCESNA/REDDIG en la base de datos del NCC de la REDDIG.
- b) Configuración del equipo Memotec CX-960e con las funcionalidades requeridas para la interconexión. ***Para este efecto, el proveedor de servicio MEVA II o COCESNA deberá proporcionar a la administración de la REDDIG el archivo (.cxt) de la configuración actual del equipo Memotec CX-960e.***
- c) Configuración de los equipos Memotec CX-950 de los nodos de Guayaquil, Bogotá, Manaus y Ezeiza con las funcionalidades requeridas para la interconexión y para los propósitos administrativos/mantenimiento.

2.5.2.2 Pruebas de extremo a extremo y activación del nodo COCESNA/REDDIG

En esta etapa final se realizarán las pruebas simultáneas, de extremo a extremo, de los canales de voz ATS así como también las pruebas con el canal de voz para propósitos administrativos/mantenimiento. Cumplido satisfactoriamente lo anterior se dará por activado el nodo COCESNA/REDDIG pasando automáticamente al estado de operación nominal y continua en la REDDIG.

2.5.2.3 Acceso a la red y uso del segmento satelital

La REDDIG cuenta con tres portadoras, dos de 1.25Msps y una de 0.625Msps, para cursar el tráfico requerido por todos los nodos de la red. El nodo COCESNA/REDDIG accederá bajo demanda a cualquiera de las mencionadas portadoras.

2.5.2.4 Gestión y operación de la red

La red REDDIG cuenta con dos NCC (Network Control Center), uno en Manaus, Brasil y el otro en Ezeiza, Argentina, funcionando solamente un NCC a la vez. Cada NCC tiene redundancia local, esto es, uno operando ‘on line’ y otro en ‘hot standby’.

Asimismo, la red cuenta con redundancia geográfica de MRT (Main Reference Terminal), uno en Ezeiza y el alterno AMRT (Alternate Main Reference Terminal) en Manaus, Brasil.

Todo esto garantiza la gestión y operación continua de la red para la prestación de los servicios a sus usuarios.

Es importante mencionar que en ambos NCCs se emplean sistemas de suministro continuo de energía (UPS) respaldados por generadores redundantes (1+1) de accionamiento automático en caso de ocurrir un corte de suministro de la energía comercial.

Todo esto garantiza la gestión y operación continua de la red para la prestación de los servicios a sus usuarios.

El Centro de Gestión de la REDDIG entregará, en base a la información disponible en el NCC, reportes mensuales sobre el uso del ancho de banda (tráfico saliente), disponibilidad (%) y performance (BER) del nodo. Asimismo, en caso ocurran averías en el nodo, se reportarán los mismos al representante técnico del nodo, aplicando el procedimiento para seguimiento de averías.

2.5.2.5 *Soporte operativo*

La administración de la REDDIG cuenta con un Centro de Operaciones ubicado en Manaus, Brasil que brinda soporte de mantenimiento operativo a los nodos de la REDDIG bajo la modalidad 24H x 365D.

Este soporte incluye, entre otras principales actividades, reportar a los nodos preventivamente de cualquier anomalía detectada por el NCC, la recepción de llamadas provenientes de los nodos, la realización de procedimientos de ‘troubleshooting’, la realización de pruebas operacionales, las coordinaciones y pruebas necesarias con los demás nodos contrapartes con el objetivo de mantener operativo el nodo que requiere soporte.

El soporte operativo tiene dos niveles de escalamiento para atender eficazmente a los nodos:

- El operador del Centro de Operaciones
- El Administrador de la REDDIG

Los números de contacto del soporte operativo arriba indicado serán proporcionados oportunamente.

Cabe mencionar que la administración de la REDDIG también presta soporte logístico coordinando con los representantes administrativos de los nodos sobre las actividades conducentes a la reparación/sustitución, según sea aplicable, del equipamiento de los nodos y proporcionando los procedimientos necesarios correspondientes.

Es importante mencionar que, de ser requerido, la administración de la REDDIG podría activar el Centro de Operaciones alternativo en Ezeiza, Argentina.

3. PROPUESTA ECONÓMICA

3.1 Servicios de Implantación

3.1.1 Los precios presentados son los suministrados por las empresas fabricantes de los equipos y tarjetas necesarios para la interconexión MEVA II / REDDIG. A estos se les agregó un 10 %, correspondiente a gastos (Administrative Overhead Service Charge (AOSC)) de la Sección de Compras de la Cooperación Técnica de la OACI.

3.1.2 Suministro de equipamiento

(1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC	US\$13,084.50
(1) Una interfaz terrestre serial con protocolo <i>frame relay</i>	
(1) Un cable V.35	US\$ 125.00
(1) Una tarjeta Memotec V.35H	US\$ 734.14
(2) Dos tarjetas Memotec DAV	US\$ 2,789.76
(3) Tres interfaces FXS	US\$ 1,468.30
(2) Dos combinadores/divisores de banda L	US\$ 550.00
(1) Un lote de cable coaxial, conectores y adaptadores	US\$ 1,650.00

Única vez Valor US\$ 20,401.70

3.1.3 Opcional: Repuesto recomendado

- (1) Un modem Linkway 2100 con fuente de alimentación AC:
 (1) Una interfaz terrestre serial con protocolo *frame relay*

Única vez Valor US\$ 13,084.50

3.1.4 Servicios complementarios

- Inspección en el sitio (site survey) US\$ 2,486.00
 - Instalación del equipamiento, 'Line up' satelital
 y pruebas de enlace US\$ 4,023.80

Única vez Valor US\$ 6,509.80

Nota: La propuesta presenta un esquema integral de implantación comprando los equipos a través del proyecto RLA/03/901. COCESNA, si así lo considera conveniente, puede optar por tomar estos servicios separadamente de esta propuesta; sin embargo, el *line-up* satelital deberá ser implantado en coordinación con la administración de la REDDIG, así como otras operaciones necesarias para la puesta en marcha.

3.2 Servicios de Operación

3.2.1 Los precios presentados para los servicios recurrentes son obtenidos en base a los costos administrativos necesarios para mantener la REDDIG así como el costo del segmento espacial. Sobre estos precios también se le agregó un 10% correspondiente al AOSC.

3.2.2	Configuración, pruebas de extremo a extremo y activación del nodo	
	Configuración	US\$ 4,340.00
	Pruebas y Activación	US\$ 2,810.00
	Única vez	Valor US\$ 7,150.00
3.2.3	Servicios recurrentes	
	a) Acceso a la red y uso del segmento satelital	
	Recurrente mensual	Valor US\$ 389.40
	b) Gestión y operación de la red	
	Recurrente mensual	Valor US\$ 924.00
	c) Soporte Operativo	
	Recurrente mensual	Valor US\$ 286.00
3.2.4	Total recurrente mensual	Valor US\$ 1,599.40
3.2.5	Total recurrente anual	Valor US\$19,192.80

NOTA

½ Canal de Voz adicional	Valor recurrente mensual	US\$ 130.00
½ Canal de AFTN adicional	Valor recurrente mensual	US\$ 270.00

4. **TÉRMINOS Y CONDICIONES**

4.1 **Moneda**

4.1.1 Los precios están expresados en dólares norteamericanos.

4.2 **Forma de pago**

a) Servicios de Implantación

100% del valor de los servicios de única vez:
A los 15 días de la fecha de aceptación de la propuesta.

b) Servicios de Operación

b.1) 100% del valor de los servicios de única vez:
A los 15 días de la fecha de aceptación de la propuesta.

b.2) 100% del valor total anual de los servicios recurrentes:
Por adelantado a la activación del nodo COCESNA/REDDIG y siguiendo el procedimiento adoptado por la administración de la REDDIG bajo el proyecto regional de cooperación técnica RLA/03/901.

Nota: Como la REDDIG se opera y mantiene bajo el proyecto regional RLA/03/901, la OACI requiere el 100% de los desembolsos para cubrir los costos de provisión de servicios.

4.3 **Inicio del servicio de operación**

4.3.1 Será estipulado en el programa de implantación.

4.4 **Garantía del equipamiento**

4.4.1 La garantía del equipamiento es de 12 meses contra defectos de fabricación. En caso se diagnostique alguna avería en el equipamiento dentro de este período, se procederá al envío del equipo o parte averiada a la fábrica respectiva para su reparación y posterior retorno al nodo.

4.4.2 La presente propuesta no considera reemplazo inmediato de ningún equipo o parte averiada durante el período de reparación.

4.5 **Responsabilidades de COCESNA**

c) Será responsable y asumirá todos los gastos por internamiento del equipamiento en Honduras así como su traslado local hasta el nodo.

d) La programación o configuración de la central o conmutador de voz de COCESNA para los nuevos canales de voz materia de la interconexión.

e) Prestará el apoyo necesario al personal de la administración de la REDDIG o a quienes ésta designe para la inspección de sitio (site survey) y la instalación.

- f) Durante el período de garantía asumirá solamente los gastos de exportación y transporte hasta la fábrica del equipo o parte averiada.
- g) Fuera del período de garantía, asumirá todo los gastos de exportación, reparación y re-importación, incluyendo los de transportes, del equipo o parte averiada.

ATTACHMENT 1

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to BOGOTA(3.7m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R Location: 45.0W			
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW			
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2 Dnlink EIRP: 43.1 dBW			
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz Trans Type: LTWTA_C			
	Uplink Frequency:6.000 GHz	Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB	OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x21			
	Bwo: 1500kHz, Bwa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB			
LINK BUDGET		CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)	51.8	51.8	51.8
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)	-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)	0.0	-2.5	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)	-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)	19.0	16.5	19.0
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)	43.1	43.1	43.1
	- Carrier Output Backoff (dB)	-20.2	-22.7	-20.2
	Downlink EIRP per carrier (dBW)	22.9	20.4	22.9
	- Earth Station Pointing Error (dB)	-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)	-195.3	-195.3	-195.3
	- Downlink Rain Attenuation (dB)	0.0	0.0	-3.2
	+ Earth Station G/T (dB/K)	22.0	22.0	17.4
COMPOSITE PERFORMANCE	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)	16.0	13.5	8.1
	C/N Uplink (dB)	19.0	16.5	19.0
	C/N Dnlink (dB)	16.0	13.5	8.1
	C/I Intermod (dB)	14.3	11.9	14.3
	C/I Uplink Co-channel (dB)	23.4	20.9	23.4
COMPOSITE PERFORMANCE	C/I Dnlink Co-Channel (dB)	23.4	20.9	23.4
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	16.7	14.2	16.7
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	16.8	14.3	16.8
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	16.7	14.2	16.7
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	17.5	14.9	17.5
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)	7.8	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)	-1.0	-1.0	-1.0
COMPOSITE PERFORMANCE	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)	6.8	4.3	4.3
	- Minimum Required C/N (dB)	-4.3	-4.3	-4.3
	Excess Link Margin (dB)	2.5	0.0	0.0
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 2.14, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 23.2 dBW			
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381 AZ: 105.0 Elev: 39.2			
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m RainRate: 76.1mm/hr			
	Carrier Power: 4.0 watts			


```

-----
|RECEIVE      |Loc: COLOMBIA_BOGOTA   ID: AZ: 97.9 Elev: 54.6
|EARTH STA.   |LAT: 4.6N  LON: 75.1W  ALT: 1830m  RainRate: 79.2mm/hr
|-----
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -55.7 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -38.6 dBW/Hz
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -164.9 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center
|-----
|AVAILABILITY|Uplink: 99.998%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%
|-----
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.3dB, THRDS-6 = 1.2dB
|-----

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to BOGOTA(3.7m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

Satellite Name	: PAS-1R	Location (deg):	45.0W
Uplink Beam	: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam	: US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)	: 36.0 MHz	Trans. Type	: LTWTA_C
Uplink Pol.	: V	Dnlink Pol.	: V
Uplink Chan.	: 3C	Dnlink Chan.	: 4C
Uplink Frequency	(GHz): 6.000	Dnlink Frequency	(GHz): 3.775
G/T, beam center	(dB/K): 1.29	EIRP, beam center	(dBW): 43.36
G/T, beam edge	(dB/K): -10.0	EIRP, beam edge	(dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES	(dB/K): -.1	EIRP, toward Rx ES	(dBW): 43.1
SFD, beam edge	(dBW/m2): -79.1		
SFD, toward Tx ES	(dBW/m2): -89.0		

----- OPERATING CONDITIONS -----

Attenuator Setting (dB):	8.0	Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB):	27
Input Backoff (dB):	5.0	Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB):	27
Output Backoff (dB):	*	Minimum Uplink Rain Margin (dB):	0.5*
(C/Im) - Nominal (dB):	*	Actual Uplink Rain Margin (dB):	2.5
Min. System Margin (dB):	1.0	Uplink Power Control Margin(dB):	.0
Max No Carriers / Trans:	*	Minimum Dnlink Rain Margin (dB):	0.5*
Required Link Availability:	99.9	Actual Dnlink Rain Margin (dB):	7.8
		Dnlink Pointing Error (dB):	0.5

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

Interfering Satellite Name	:	PAS3	THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg):		43W	47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz):		-46	-46
Uplink Polarization Advantage (dB):		0	0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz):		-37.6	-35.2
Downlink Polarization Advantage (dB):		0	0
Rx E/S Topocentric Angle (deg):		2.16	2.17
Rx E/S Pointing Error (deg):		-0.30	0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg):		1.86	2.47
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB):		18.0	21.1

----- CARRIER PARAMETERS -----

Modem Type	: Linkway 2100	C/N	(operating, dB): 4.3
Modulation	: QPSK	Eb/No	(operating, dB): 5.5
Code Rate	: 1/2x216/236-V	C/N	(threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps):	1144	Eb/No	(threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz):	1500		
Allocated Bandwidth (kHz):	1750		

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: COLOMBIA__BOGOTA
Latitude (deg): 4.6N
Longitude (deg): 75.1W
Rain Rate (mm/hr): 79.2
E/S Type or Model No:
E/S Manufacturer : STANDARD
E/S Diam. (m): 3.7
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 41.2
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 35
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:19 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICA0 Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to BOGOTA(3_7m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 2

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to GEORGE_T(3.8m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R		Location: 45.0W		
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP		Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V,		EIRP, beam center: 43.36 dBW		
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2		Dnlink EIRP: 41.5 dBW		
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz		Trans Type: LTWTA_C		
	Uplink Frequency:6.000 GHz		Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB		OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2				
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB				
LINK BUDGET			CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)		52.1	52.1	52.1
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)		-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)		0.0	-2.5	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)		-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)		19.2	16.7	19.2
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)		41.5	41.5	41.5
	- Carrier Output Backoff (dB)		-20.0	-22.5	-20.0
	Downlink EIRP per carrier (dBW)		21.5	19.0	21.5
	- Earth Station Pointing Error (dB)		-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)		-195.5	-195.5	-195.5
	- Downlink Rain Attenuation (dB)		0.0	0.0	-3.0
	+ Earth Station G/T (dB/K)		24.0	24.0	18.8
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)		16.4	13.8	8.2
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)		19.2	16.7	19.2
	C/N Dnlink (dB)		16.4	13.8	8.2
	C/I Intermod (dB)		14.6	12.1	14.6
	C/I Uplink Co-channel (dB)		23.7	21.2	23.7
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)		23.7	21.2	23.7
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		16.9	14.4	16.9
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		15.8	13.3	15.8
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		16.9	14.4	16.9
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		16.8	14.3	16.8
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)		7.8	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)		-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)		6.8	4.3	4.3
	- Minimum Required C/N (dB)		-4.3	-4.3	-4.3
	Excess Link Margin (dB)		2.5	0.0	0.0
	TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 2.26, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 23.4 dBW				
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381		AZ: 105.0 Elev: 39.2		
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m		RainRate: 76.1mm/hr		
	Carrier Power: 4.3 watts				

```

-----
|RECEIVE      |Loc: CAYMAN_ISLANDS_GE ID:1381      AZ: 114.1 Elev: 43.1|
|EARTH STA.   |LAT: 19.3N LON: 81.4W ALT: 0.0m RainRate: 106.mm/hr|
|-----|
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -55.4 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -38.4 dBW/Hz|
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -164.8 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center|
|-----|
|AVAILABILITY|Uplink: 99.998%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%|
|-----|
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.4dB, THRDS-6 = 1.2dB|
|-----|

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to GEORGE_T(3.8m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

Satellite Name	: PAS-1R	Location (deg):	45.0W
Uplink Beam	: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam	: US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)	: 36.0 MHz	Trans. Type	: LTWTA_C
Uplink Pol.	: V	Dnlink Pol.	: V
Uplink Chan.	: 3C	Dnlink Chan.	: 4C
Uplink Frequency	(GHz): 6.000	Dnlink Frequency	(GHz): 3.775
G/T, beam center	(dB/K): 1.29	EIRP, beam center	(dBW): 43.36
G/T, beam edge	(dB/K): -10.0	EIRP, beam edge	(dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES	(dB/K): -.1	EIRP, toward Rx ES	(dBW): 41.5
SFD, beam edge	(dBW/m2): -79.1		
SFD, toward Tx ES	(dBW/m2): -89.0		

----- OPERATING CONDITIONS -----

Attenuator Setting (dB):	8.0	Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB):	27
Input Backoff (dB):	5.0	Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB):	27
Output Backoff (dB):	*	Minimum Uplink Rain Margin (dB):	0.5*
(C/Im) - Nominal (dB):	*	Actual Uplink Rain Margin (dB):	2.5
Min. System Margin (dB):	1.0	Uplink Power Control Margin(dB):	.0
Max No Carriers / Trans:	*	Minimum Dnlink Rain Margin (dB):	0.5*
Required Link Availability:	99.9	Actual Dnlink Rain Margin (dB):	8.2
		Dnlink Pointing Error (dB):	0.5

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

Interfering Satellite Name	:	PAS3	THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg):		43W	47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz):		-46	-46
Uplink Polarization Advantage (dB):		0	0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz):		-37.6	-35.2
Downlink Polarization Advantage (dB):		0	0
Rx E/S Topocentric Angle (deg):		2.12	2.13
Rx E/S Pointing Error (deg):		-0.30	0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg):		1.82	2.43
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB):		18.5	21.9

----- CARRIER PARAMETERS -----

Modem Type	: Linkway 2100	C/N	(operating, dB): 4.3
Modulation	: QPSK	Eb/No	(operating, dB): 5.5
Code Rate	: 1/2x216/236-V	C/N	(threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps):	1144	Eb/No	(threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz):	1500		
Allocated Bandwidth (kHz):	1750		

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: CAYMAN_ISLANDS__GEORGE_T
Latitude (deg): 19.3N
Longitude (deg): 81.4W
Rain Rate (mm/hr): 106.
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 42.1
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 20
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:14 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICAO Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to GEORGE_T(3_8m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 3

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Guayaquil(3.7m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R Location: 45.0W			
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW			
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2	Dnlink EIRP: 42.0 dBW		
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz Trans Type: LTWTA_C			
	Uplink Frequency:6.000 GHz	Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB	OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2			
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB			
LINK BUDGET		CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)	52.3	52.3	52.3
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)	-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)	0.0	-2.5	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)	-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)	19.5	17.0	19.5
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)	42.0	42.0	42.0
	- Carrier Output Backoff (dB)	-19.7	-22.2	-19.7
	Downlink EIRP per carrier (dBW)	22.3	19.8	22.3
	- Earth Station Pointing Error (dB)	-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)	-195.4	-195.4	-195.4
	- Downlink Rain Attenuation (dB)	0.0	0.0	-2.9
	+ Earth Station G/T (dB/K)	22.0	22.0	17.6
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)	15.3	12.8	8.0
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)	19.5	17.0	19.5
	C/N Dnlink (dB)	15.3	12.8	8.0
	C/I Intermod (dB)	14.8	12.4	14.8
	C/I Uplink Co-channel (dB)	23.9	21.4	23.9
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)	23.9	21.4	23.9
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	17.2	14.7	17.2
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	16.0	13.5	16.0
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	17.2	14.7	17.2
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	16.8	14.3	16.8
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)	7.8	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)	-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)	6.8	4.3	4.3
- Minimum Required C/N (dB)	-4.3	-4.3	-4.3	
	Excess Link Margin (dB)	2.5	0.0	0.0
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 2.4, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 23.7 dBW			
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381 AZ: 105.0 Elev: 39.2			
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m RainRate: 76.1mm/hr			
	Carrier Power: 4.5 watts			

```

-----
|RECEIVE      |Loc: ECUADOR_Guayaquil ID: AZ: 86.9 Elev: 49.4
|EARTH STA.   |LAT: 2.2S LON: 79.9W ALT: 30.0m RainRate: 70.2mm/hr
|-----
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -55.2 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -38.1 dBW/Hz
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -164.4 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center
|-----
|AVAILABILITY|Uplink: 99.998%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%
|-----
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.3dB, THRDS-6 = 1.2dB
|-----

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Guayaquil(3.7m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

Satellite Name : PAS-1R	Location (deg): 45.0W
Uplink Beam : US_LAM_CVUP	Dnlink Beam : US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz): 36.0 MHz	Trans. Type : LTWTA_C
Uplink Pol. : V	Dnlink Pol. : V
Uplink Chan. : 3C	Dnlink Chan. : 4C
Uplink Frequency (GHz): 6.000	Dnlink Frequency (GHz): 3.775
G/T, beam center (dB/K): 1.29	EIRP, beam center (dBW): 43.36
G/T, beam edge (dB/K): -10.0	EIRP, beam edge (dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES (dB/K): -.1	EIRP, toward Rx ES (dBW): 42.0
SFD, beam edge (dBW/m2): -79.1	
SFD, toward Tx ES (dBW/m2): -89.0	

----- OPERATING CONDITIONS -----

Attenuator Setting (dB): 8.0	Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB): 27
Input Backoff (dB): 5.0	Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB): 27
Output Backoff (dB): *	Minimum Uplink Rain Margin (dB): 0.5*
(C/Im) - Nominal (dB): *	Actual Uplink Rain Margin (dB): 2.5
Min. System Margin (dB): 1.0	Uplink Power Control Margin(dB): .0
Max No Carriers / Trans: *	Minimum Dnlink Rain Margin (dB): 0.5*
Required Link Availability: 99.9	Actual Dnlink Rain Margin (dB): 7.3
	Dnlink Pointing Error (dB): 0.5

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

Interfering Satellite Name	PAS3	THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg):	43W	47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz):	-46	-46
Uplink Polarization Advantage (dB):	0	0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz):	-37.6	-35.2
Downlink Polarization Advantage (dB):	0	0
Rx E/S Topocentric Angle (deg):	2.14	2.15
Rx E/S Pointing Error (deg):	-0.30	0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg):	1.84	2.45
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB):	17.9	21.0

----- CARRIER PARAMETERS -----

Modem Type : Linkway 2100	C/N (operating, dB): 4.3
Modulation : QPSK	Eb/No (operating, dB): 5.5
Code Rate : 1/2x216/236-V	C/N (threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps): 1144	Eb/No (threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz): 1500	
Allocated Bandwidth (kHz): 1750	

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: ECUADOR__Guayaquil
Latitude (deg): 2.2S
Longitude (deg): 79.9W
Rain Rate (mm/hr): 70.2
E/S Type or Model No:
E/S Manufacturer : STANDARD
E/S Diam. (m): 3.7
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 41.2
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 35
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:20 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICAO Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to Guayaquil(3_7m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 4

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to HAVANA(3.8m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R		Location: 45.0W		
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP		Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V,		EIRP, beam center: 43.36 dBW		
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2		Dnlink EIRP: 40.8 dBW		
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz		Trans Type: LTWTA_C		
	Uplink Frequency:6.000 GHz		Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB		OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2				
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB				
LINK BUDGET			CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)		52.4	52.4	52.4
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)		-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)		0.0	-2.5	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)		-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)		19.6	17.1	19.6
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)		40.8	40.8	40.8
	- Carrier Output Backoff (dB)		-19.6	-22.1	-19.6
	Downlink EIRP per carrier (dBW)		21.2	18.7	21.2
	- Earth Station Pointing Error (dB)		-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)		-195.5	-195.5	-195.5
	- Downlink Rain Attenuation (dB)		0.0	0.0	-2.8
	+ Earth Station G/T (dB/K)		24.0	24.0	18.9
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)		16.0	13.5	8.1
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)		19.6	17.1	19.6
	C/N Dnlink (dB)		16.0	13.5	8.1
	C/I Intermod (dB)		14.9	12.5	14.9
	C/I Uplink Co-channel (dB)		24.0	21.5	24.0
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)		24.0	21.5	24.0
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		17.3	14.8	17.3
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		15.3	12.8	15.3
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		17.3	14.8	17.3
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		16.4	13.9	16.4
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)		7.8	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)		-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)		6.8	4.3	4.3
	- Minimum Required C/N (dB)		-4.3	-4.3	-4.3
	Excess Link Margin (dB)		2.5	0.0	0.0
	TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 2.46, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 23.8 dBW				
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381		AZ: 105.0 Elev: 39.2		
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m		RainRate: 76.1mm/hr		
	Carrier Power: 4.6 watts				

```

-----
|RECEIVE      |Loc: CUBA_HAVANA      ID:1381      AZ: 117.2 Elev: 40.3 |
|EARTH STA.   |LAT: 23.1N LON: 82.4W ALT: 60.0m RainRate: 91.7mm/hr |
|-----|
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -55.1 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -38.0 dBW/Hz |
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -164.5 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center |
|-----|
|AVAILABILITY|Uplink: 99.998%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995% |
|-----|
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.5dB, THRDS-6 = 1.2dB |
|-----|

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to HAVANA(3.8m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

```

Satellite Name   : PAS-1R                      Location (deg): 45.0W
Uplink Beam      : US_LAM_CVUP                 Dnlink Beam    : US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)  : 36.0 MHz                    Trans. Type    : LTWTA_C
Uplink Pol.      : V                          Dnlink Pol.    : V
Uplink Chan.     : 3C                         Dnlink Chan.   : 4C
Uplink Frequency (GHz): 6.000                 Dnlink Frequency (GHz): 3.775
G/T, beam center (dB/K): 1.29                 EIRP, beam center (dBW): 43.36
G/T, beam edge   (dB/K): -10.0                EIRP, beam edge (dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES (dB/K): -.1                 EIRP, toward Rx ES (dBW): 40.8
SFD, beam edge   (dBW/m2): -79.1
SFD, toward Tx ES (dBW/m2): -89.0

```

----- OPERATING CONDITIONS -----

```

Attenuator Setting (dB): 8.0                  Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB): 27
Input Backoff      (dB): 5.0                  Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB): 27
Output Backoff     (dB): *                   Minimum Uplink Rain Margin (dB): 0.5*
(C/Im) - Nominal   (dB): *                   Actual Uplink Rain Margin (dB): 2.5
Min. System Margin (dB): 1.0                 Uplink Power Control Margin(dB): .0
Max No Carriers / Trans: *                   Minimum Dnlink Rain Margin (dB): 0.5*
Required Link Availability: 99.9              Actual Dnlink Rain Margin (dB): 7.8
                                           Dnlink Pointing Error (dB): 0.5

```

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

```

Interfering Satellite Name   : PAS3                      THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg): 43W                 47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz): -46                  -46
Uplink Polarization Advantage (dB): 0                     0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz): -37.6               -35.2
Downlink Polarization Advantage (dB): 0                   0
Rx E/S Topocentric Angle (deg): 2.11                     2.12
Rx E/S Pointing Error (deg): -0.30                       0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg): 1.81                        2.42
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB): 18.3                21.8

```

----- CARRIER PARAMETERS -----

```

Modem Type      : Linkway 2100                  C/N (operating, dB): 4.3
Modulation      : QPSK                         Eb/No (operating, dB): 5.5
Code Rate       : 1/2x216/236-V                C/N (threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps): 1144                         Eb/No (threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz): 1500
Allocated Bandwidth (kHz): 1750

```

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: CUBA__HAVANA
Latitude (deg): 23.1N
Longitude (deg): 82.4W
Rain Rate (mm/hr): 91.7
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 42.1
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 20
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:18 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICA0 Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to HAVANA(3_8m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 5

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to KINGSTON(3.8m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R Location: 45.0W			
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW			
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2	Dnlink EIRP: 40.8 dBW		
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz Trans Type: LTWTA_C			
	Uplink Frequency:6.000 GHz	Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB	OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x21			
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB			
LINK BUDGET		CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)	52.2	52.2	52.2
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)	-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)	0.0	-2.4	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)	-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)	19.3	16.9	19.3
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)	40.8	40.8	40.8
	- Carrier Output Backoff (dB)	-19.8	-22.2	-19.8
	Downlink EIRP per carrier (dBW)	21.0	18.6	21.0
	- Earth Station Pointing Error (dB)	-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)	-195.4	-195.4	-195.4
	- Downlink Rain Attenuation (dB)	0.0	0.0	-2.7
	+ Earth Station G/T (dB/K)	24.0	24.0	19.0
- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6	
- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8	
C/N Dnlink (dB)	15.9	13.4	8.2	
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)	19.3	16.9	19.3
	C/N Dnlink (dB)	15.9	13.4	8.2
	C/I Intermod (dB)	14.7	12.4	14.7
	C/I Uplink Co-channel (dB)	23.8	21.4	23.8
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)	23.8	21.4	23.8
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	17.0	14.6	17.0
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	15.6	13.2	15.6
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	17.0	14.6	17.0
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	16.4	13.9	16.4
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)	7.7	5.3	5.3
- Required System Margin (dB)	-1.0	-1.0	-1.0	
COMPOSITE PERFORMANCE	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)	6.7	4.3	4.3
	- Minimum Required C/N (dB)	-4.3	-4.3	-4.3
	Excess Link Margin (dB)	2.4	0.0	0.0
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 2.33, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 23.5 dBW			
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381 AZ: 105.0 Elev: 39.2			
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m RainRate: 76.1mm/hr			
	Carrier Power: 4.4 watts			

```

-----
|RECEIVE      |Loc: JAMAICA_KINGSTON ID:1381      AZ: 116.5 Elev: 48.2|
|EARTH STA.   |LAT: 18.0N LON: 76.8W ALT: 300.m  RainRate: 100.mm/hr|
|-----|
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -55.3 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -38.2 dBW/Hz|
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -164.6 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center|
|-----|
|AVAILABILITY|Uplink: 99.997%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%|
|-----|
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.4dB, THRDS-6 = 1.3dB|
|-----|

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to KINGSTON(3.8m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

Satellite Name	: PAS-1R	Location (deg):	45.0W
Uplink Beam	: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam	: US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)	: 36.0 MHz	Trans. Type	: LTWTA_C
Uplink Pol.	: V	Dnlink Pol.	: V
Uplink Chan.	: 3C	Dnlink Chan.	: 4C
Uplink Frequency	(GHz): 6.000	Dnlink Frequency	(GHz): 3.775
G/T, beam center	(dB/K): 1.29	EIRP, beam center	(dBW): 43.36
G/T, beam edge	(dB/K): -10.0	EIRP, beam edge	(dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES	(dB/K): -.1	EIRP, toward Rx ES	(dBW): 40.8
SFD, beam edge	(dBW/m2): -79.1		
SFD, toward Tx ES	(dBW/m2): -89.0		

----- OPERATING CONDITIONS -----

Attenuator Setting (dB):	8.0	Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB):	27
Input Backoff (dB):	5.0	Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB):	27
Output Backoff (dB):	*	Minimum Uplink Rain Margin (dB):	0.5*
(C/Im) - Nominal (dB):	*	Actual Uplink Rain Margin (dB):	2.4
Min. System Margin (dB):	1.0	Uplink Power Control Margin(dB):	.0
Max No Carriers / Trans:	*	Minimum Dnlink Rain Margin (dB):	0.5*
Required Link Availability:	99.9	Actual Dnlink Rain Margin (dB):	7.6
		Dnlink Pointing Error (dB):	0.5

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

Interfering Satellite Name	:	PAS3	THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg):		43W	47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz):		-46	-46
Uplink Polarization Advantage (dB):		0	0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz):		-37.6	-35.2
Downlink Polarization Advantage (dB):		0	0
Rx E/S Topocentric Angle (deg):		2.14	2.15
Rx E/S Pointing Error (deg):		-0.30	0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg):		1.84	2.45
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB):		18.8	21.9

----- CARRIER PARAMETERS -----

Modem Type	: Linkway 2100	C/N	(operating, dB): 4.3
Modulation	: QPSK	Eb/No	(operating, dB): 5.5
Code Rate	: 1/2x216/236-V	C/N	(threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps):	1144	Eb/No	(threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz):	1500		
Allocated Bandwidth (kHz):	1750		

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: JAMAICA__KINGSTON
Latitude (deg): 18.0N
Longitude (deg): 76.8W
Rain Rate (mm/hr): 100.
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 42.1
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 20
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:17 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICAO Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to KINGSTON(3_8m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 6

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Manaus(3.7m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R Location: 45.0W			
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP Dnlink Beam: US_LAM_CVDN			
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW			
	G/T: -.1 dB/K, SFD: -89.0 dBW/m2 Dnlink EIRP: 39.7 dBW			
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz Trans Type: LTWTA_C			
	Uplink Frequency:6.000 GHz Dnlink Freq: 3.775 GHz			
	IBO (Nominal) : 5.0 dB OBO (Nominal): 3.5 dB			
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2			
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB			
LINK BUDGET		CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)	53.3	53.3	53.3
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)	-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)	0.0	-2.5	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)	-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)	20.5	18.0	20.5
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)	39.7	39.7	39.7
	- Carrier Output Backoff (dB)	-18.7	-21.2	-18.7
	Downlink EIRP per carrier (dBW)	21.0	18.5	21.0
	- Earth Station Pointing Error (dB)	-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)	-195.1	-195.1	-195.1
	- Downlink Rain Attenuation (dB)	0.0	0.0	-2.4
	+ Earth Station G/T (dB/K)	22.0	22.0	18.0
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)	14.2	11.7	7.8
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)	20.5	18.0	20.5
	C/N Dnlink (dB)	14.2	11.7	7.8
	C/I Intermod (dB)	15.8	13.4	15.8
	C/I Uplink Co-channel (dB)	24.9	22.4	24.9
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)	24.9	22.4	24.9
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	18.2	15.7	18.2
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	15.2	12.7	15.2
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	18.2	15.7	18.2
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	15.8	13.3	15.8
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)	7.8	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)	-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)	6.8	4.3	4.3
- Minimum Required C/N (dB)	-4.3	-4.3	-4.3	
	Excess Link Margin (dB)	2.5	0.0	0.0
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 3.02, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 24.7 dBW			
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381 AZ: 105.0 Elev: 39.2			
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m RainRate: 76.1mm/hr			
	Carrier Power: 5.7 watts			

```

-----
|RECEIVE      |Loc: BRAZIL__Manaus      ID: AZ: 78.6 Elev: 72.0
|EARTH STA.   |LAT: 3.1S  LON: 60.0W  ALT: 30.0m  RainRate: 109.mm/hr
|-----
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -54.2 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -37.1 dBW/Hz
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -163.2 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center
|-----
|AVAILABILITY|Uplink: 99.998%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%
|-----
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.4dB, THRDS-6 = 1.3dB
|-----

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Manaus(3.7m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

```

Satellite Name   : PAS-1R                      Location (deg): 45.0W
Uplink Beam      : US_LAM_CVUP                 Dnlink Beam    : US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)  : 36.0 MHz                    Trans. Type     : LTWTA_C
Uplink Pol.      : V                           Dnlink Pol.     : V
Uplink Chan.     : 3C                          Dnlink Chan.    : 4C
Uplink Frequency (GHz): 6.000                  Dnlink Frequency (GHz): 3.775
G/T, beam center (dB/K): 1.29                  EIRP, beam center (dBW): 43.36
G/T, beam edge   (dB/K): -10.0                 EIRP, beam edge   (dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES (dB/K): -.1                 EIRP, toward Rx ES (dBW): 39.7
SFD, beam edge   (dBW/m2): -79.1
SFD, toward Tx ES (dBW/m2): -89.0

```

----- OPERATING CONDITIONS -----

```

Attenuator Setting (dB): 8.0                    Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB): 27
Input Backoff      (dB): 5.0                    Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB): 27
Output Backoff     (dB): *                      Minimum Uplink Rain Margin (dB): 0.5*
(C/Im) - Nominal   (dB): *                      Actual Uplink Rain Margin (dB): 2.5
Min. System Margin (dB): 1.0                    Uplink Power Control Margin(dB): .0
Max No Carriers / Trans: *                      Minimum Dnlink Rain Margin (dB): 0.5*
Required Link Availability: 99.9                 Actual Dnlink Rain Margin (dB): 6.5
                                                Dnlink Pointing Error (dB): 0.5

```

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

```

Interfering Satellite Name   : PAS3                      THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg): 43W                 47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz): -46                  -46
Uplink Polarization Advantage (dB): 0                     0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz): -37.6               -35.2
Downlink Polarization Advantage (dB): 0                   0
Rx E/S Topocentric Angle (deg): 2.22                     2.22
Rx E/S Pointing Error (deg): -0.30                       0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg): 1.92                        2.52
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB): 18.4                21.3

```

----- CARRIER PARAMETERS -----

```

Modem Type      : Linkway 2100                    C/N (operating, dB): 4.3
Modulation      : QPSK                            Eb/No (operating, dB): 5.5
Code Rate       : 1/2x216/236-V                  C/N (threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps): 1144                           Eb/No (threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz): 1500
Allocated Bandwidth (kHz): 1750

```


----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: BRAZIL__Manaus
Latitude (deg): 3.1S
Longitude (deg): 60.0W
Rain Rate (mm/hr): 109.5
E/S Type or Model No:
E/S Manufacturer : STANDARD
E/S Diam. (m): 3.7
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 41.2
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 35
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:20 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICA0 Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to Manaus(3_7m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 7

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Miami(7.0m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R		Location: 45.0W		
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP		Dnlink Beam: US_LAM_CVDN		
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW				
	G/T:-.1 dB/K, SFD:-89.0 dBW/m2 Dnlink EIRP: 39.2 dBW				
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz		Trans Type: LTWTA_C		
	Uplink Frequency:6.000 GHz		Dnlink Freq: 3.775 GHz		
	IBO (Nominal) : 5.0 dB		OBO (Nominal): 3.5 dB		
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2				
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB				
LINK BUDGET			CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)		51.1	51.1	51.1
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)		-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)		0.0	-2.4	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)		-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)		18.3	15.8	18.3
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)		39.2	39.2	39.2
	- Carrier Output Backoff (dB)		-20.9	-23.3	-20.9
	Downlink EIRP per carrier (dBW)		18.3	15.9	18.3
	- Earth Station Pointing Error (dB)		-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)		-195.5	-195.5	-195.5
	- Downlink Rain Attenuation (dB)		0.0	0.0	-3.9
	+ Earth Station G/T (dB/K)		27.5	27.5	23.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)		228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)		-61.8	-61.8	-61.8
C/N Dnlink (dB)		16.6	14.2	8.3	
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)		18.3	15.8	18.3
	C/N Dnlink (dB)		16.6	14.2	8.3
	C/I Intermod (dB)		13.6	11.2	13.6
	C/I Uplink Co-channel (dB)		22.7	20.3	22.7
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)		22.7	20.3	22.7
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		15.9	13.5	15.9
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)		19.0	16.6	19.0
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		15.9	13.5	15.9
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)		18.3	15.9	18.3
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)		7.7	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)		-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)		6.7	4.3	4.3
	- Minimum Required C/N (dB)		-4.3	-4.3	-4.3
Excess Link Margin (dB)		2.4	0.0	0.0	
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 1.81, Max No. Carriers: 20.6				
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 22.4 dBW				
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381		AZ: 105.0 Elev: 39.2		
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m		RainRate: 76.1mm/hr		
	Carrier Power: 3.4 watts				

```

-----
|RECEIVE      |Loc: USA_Miami      ID: AZ: 121.7 Elev: 40.8
|EARTH STA.   |LAT: 25.8N LON: 80.2W ALT: 0.0m RainRate: 95.7mm/hr
|-----
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -56.4 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -39.3 dBW/Hz
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -165.8 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center
|-----
|AVAILABILITY|Uplink: 99.997%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%
|-----
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.1dB, THRDS-6 = 1.2dB
|-----

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to Miami(7.0m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

```

Satellite Name   : PAS-1R                      Location (deg): 45.0W
Uplink Beam      : US_LAM_CVUP                 Dnlink Beam    : US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)  : 36.0 MHz                    Trans. Type     : LTWTA_C
Uplink Pol.      : V                           Dnlink Pol.     : V
Uplink Chan.     : 3C                          Dnlink Chan.    : 4C
Uplink Frequency (GHz): 6.000                  Dnlink Frequency (GHz): 3.775
G/T, beam center (dB/K): 1.29                  EIRP, beam center (dBW): 43.36
G/T, beam edge   (dB/K): -10.0                 EIRP, beam edge  (dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES (dB/K): -.1                  EIRP, toward Rx ES (dBW): 39.2
SFD, beam edge   (dBW/m2): -79.1
SFD, toward Tx ES (dBW/m2): -89.0

```

----- OPERATING CONDITIONS -----

```

Attenuator Setting (dB): 8.0                    Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB): 27
Input Backoff      (dB): 5.0                    Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB): 27
Output Backoff     (dB): *                      Minimum Uplink Rain Margin (dB): 0.5*
(C/Im) - Nominal   (dB): *                      Actual Uplink Rain Margin (dB): 2.4
Min. System Margin (dB): 1.0                    Uplink Power Control Margin(dB): .0
Max No Carriers / Trans: *                      Minimum Dnlink Rain Margin (dB): 0.5*
Required Link Availability: 99.9                 Actual Dnlink Rain Margin (dB): 8.3
                                                Dnlink Pointing Error (dB): 0.5

```

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

```

Interfering Satellite Name   : PAS3                      THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg): 43W                 47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz): -46                  -46
Uplink Polarization Advantage (dB): 0                    0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz): -37.6              -35.2
Downlink Polarization Advantage (dB): 0                  0
Rx E/S Topocentric Angle (deg): 2.11                    2.12
Rx E/S Pointing Error (deg): -0.16                      0.16
Rx E/S Off-Axis Angle (deg): 1.95                       2.28
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB): 24.9               26.6

```

----- CARRIER PARAMETERS -----

```

Modem Type      : Linkway 2100                    C/N (operating, dB): 4.3
Modulation      : QPSK                            Eb/No (operating, dB): 5.5
Code Rate       : 1/2x216/236-V                  C/N (threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps): 1144                           Eb/No (threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz): 1500
Allocated Bandwidth (kHz): 1750

```

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: USA__Miami
Latitude (deg): 25.8N
Longitude (deg): 80.2W
Rain Rate (mm/hr): 95.7
E/S Type or Model No:
E/S Manufacturer : STANDARD
E/S Diam. (m): 7.0
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 47.5
E/S Feed Loss (dB): 0.15
E/S Ant. Temp(deg K): 45
E/S LNA Temp (deg K): 35
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:09 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICA0 Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to Miami(7_0m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT 8

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to PANAMA_CITY(3.8m)

SATELLITE DATA	Satellite : PAS-1R Location: 45.0W			
	Uplink Beam: US_LAM_CVUP Dnlink Beam: US_LAM_CVDN			
	Uplink POL: V, Dnlink POL: V, EIRP, beam center: 43.36 dBW			
	G/T: -.1 dB/K, SFD:-89.0 dBW/m2 Dnlink EIRP: 42.8 dBW			
TRANSPONDER DATA	Trans Bandwidth :36.0 MHz Trans Type: LTWTA_C			
	Uplink Frequency:6.000 GHz Dnlink Freq: 3.775 GHz			
	IBO (Nominal) : 5.0 dB OBO (Nominal): 3.5 dB			
CARRIER DATA	Type: Linkway 2100, Info Rate: 1144 kbps, Mod: QPSK, 1/2x2			
	BWo: 1500kHz, BWa: 1750kHz, C/N: 4.3dB, C/N_thresh: 4.3dB			
LINK BUDGET		CLR SKY	UP FADE	DN FADE
UPLINK PERFORMANCE	Earth Station EIRP (dBW)	51.4	51.4	51.4
	- Uplink Path Loss, clear sky (dB)	-199.6	-199.6	-199.6
	- Uplink Rain Attenuation (dB)	0.0	-2.4	0.0
	+ Satellite G/T (dB/K)	-.1	-.1	-.1
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Uplink (dB)	18.6	16.1	18.6
DOWNLINK PERFORMANCE	Satellite Saturation EIRP (dBW)	42.8	42.8	42.8
	- Carrier Output Backoff (dB)	-20.6	-23.0	-20.6
	Downlink EIRP per carrier (dBW)	22.2	19.8	22.2
	- Earth Station Pointing Error (dB)	-.5	-.5	-.5
	- Downlink Path Loss, clear sky (dB)	-195.4	-195.4	-195.4
	- Downlink Rain Attenuation (dB)	0.0	0.0	-3.3
	+ Earth Station G/T (dB/K)	24.0	24.0	18.5
	- Boltzman's Constant (dBW/K-Hz)	228.6	228.6	228.6
	- Carrier Noise Bandwidth (dB-Hz)	-61.8	-61.8	-61.8
	C/N Dnlink (dB)	17.1	14.7	8.4
COMPOSITE PERFORMANCE	C/N Uplink (dB)	18.6	16.1	18.6
	C/N Dnlink (dB)	17.1	14.7	8.4
	C/I Intermod (dB)	13.9	11.5	13.9
	C/I Uplink Co-channel (dB)	23.0	20.6	23.0
	C/I Dnlink Co-Channel (dB)	23.0	20.6	23.0
	C/I Uplink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	16.3	13.8	16.3
	C/I Dnlink Adj. Sat. (PAS3) (dB)	16.9	14.4	16.9
	C/I Uplink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	16.3	13.8	16.3
	C/I Dnlink Adj. Sat. (THRDS-6) (dB)	17.6	15.1	17.6
	C/(N+I) COMPOSITE (dB)	7.7	5.3	5.3
	- Required System Margin (dB)	-1.0	-1.0	-1.0
	Net C/(N+I) COMPOSITE (dB)	6.7	4.3	4.3
- Minimum Required C/N (dB)	-4.3	-4.3	-4.3	
	Excess Link Margin (dB)	2.4	0.0	0.0
TRANSPONDER UTILIZATION	% BW/CARR: 4.86, % PWR/CARR: 1.94, Max No. Carriers: 20.6			
	Downlink EIRP per carrier toward beam center: 22.7 dBW			
TRANSMIT EARTH STATION	Loc: HONDURAS_TEGUCIGA ID:1381 AZ: 105.0 Elev: 39.2			
	LAT: 14.1N LON: 87.2W ALT: 1370m RainRate: 76.1mm/hr			
	Carrier Power: 3.7 watts			

```

-----
|RECEIVE      |Loc: PANAMA_PANAMA_CIT ID:1381      AZ: 102.8 Elev: 48.8|
|EARTH STA.   |LAT: 9.0N LON: 79.5W ALT: 0.0m RainRate: 115.mm/hr|
|-----|
|DENSITY      |Uplink Pwr Den: -56.1 dBW/Hz, Dnlink EIRP Den: -39.0 dBW/Hz|
|INFORMATION  |Max Dnlink PFD: -165.4 dB(W/m2/4kHz) @ Beam Center|
|-----|
|AVAILABILITY|Uplink: 99.997%, Dnlink: 99.998%, Composite Link: 99.995%|
|-----|
|LOSS IN C/(N+I) DUE TO ADJ SAT INTF: PAS3 = 1.3dB, THRDS-6 = 1.2dB|
|-----|

```

SATOPT5_PAS (Version 5.74)
PanAmSat, Customer Support Engineering.

PAS-1R-4C QPSK 1750kHz TEGUCIGALP(3.8m) to PANAMA_CITY(3.8m)
[Input Data]

----- SATELLITE -----

Satellite Name	: PAS-1R	Location (deg):	45.0W
Uplink Beam	: US_LAM_CVUP	Dnlink Beam	: US_LAM_CVDN
Trans. BW (MHz)	: 36.0 MHz	Trans. Type	: LTWTA_C
Uplink Pol.	: V	Dnlink Pol.	: V
Uplink Chan.	: 3C	Dnlink Chan.	: 4C
Uplink Frequency	(GHz): 6.000	Dnlink Frequency	(GHz): 3.775
G/T, beam center	(dB/K): 1.29	EIRP, beam center	(dBW): 43.36
G/T, beam edge	(dB/K): -10.0	EIRP, beam edge	(dBW): 34.0
G/T, toward Tx ES	(dB/K): -.1	EIRP, toward Rx ES	(dBW): 42.8
SFD, beam edge	(dBW/m2): -79.1		
SFD, toward Tx ES	(dBW/m2): -89.0		

----- OPERATING CONDITIONS -----

Attenuator Setting (dB):	8.0	Nominal Uplink Co-Chan C/I (dB):	27
Input Backoff (dB):	5.0	Nominal Dnlink Co-Chan C/I (dB):	27
Output Backoff (dB):	*	Minimum Uplink Rain Margin (dB):	0.5*
(C/Im) - Nominal (dB):	*	Actual Uplink Rain Margin (dB):	2.4
Min. System Margin (dB):	1.0	Uplink Power Control Margin(dB):	.0
Max No Carriers / Trans:	*	Minimum Dnlink Rain Margin (dB):	0.5*
Required Link Availability:	99.9	Actual Dnlink Rain Margin (dB):	8.7
		Dnlink Pointing Error (dB):	0.5

-- ADJACENT SATELLITE INTERFERENCE ----- Sat. No. 1 ----- Sat. No. 2 -----

Interfering Satellite Name	:	PAS3	THRDS-6
Interfering Satellite Location (deg):		43W	47W
Uplink Interference (dB or dBW/Hz):		-46	-46
Uplink Polarization Advantage (dB):		0	0
Downlink Interference (dB or dBW/Hz):		-37.6	-35.2
Downlink Polarization Advantage (dB):		0	0
Rx E/S Topocentric Angle (deg):		2.14	2.15
Rx E/S Pointing Error (deg):		-0.30	0.30
Rx E/S Off-Axis Angle (deg):		1.84	2.45
Rx E/S Adj. Sat. Discrimination (dB):		18.8	21.9

----- CARRIER PARAMETERS -----

Modem Type	: Linkway 2100	C/N	(operating, dB): 4.3
Modulation	: QPSK	Eb/No	(operating, dB): 5.5
Code Rate	: 1/2x216/236-V	C/N	(threshold, dB): 4.3
Info Rate (kbps):	1144	Eb/No	(threshold, dB): 5.5
Occupied Bandwidth (kHz):	1500		
Allocated Bandwidth (kHz):	1750		

----- Transmit Earth Station -----

Location: HONDURAS__TEGUCIGALP
Latitude (deg): 14.1N
Longitude (deg): 87.2W
Rain Rate (mm/hr): 76.1
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 6.175
E/S Tx Gain (dBi): 46.0
ULPC Margin (dB): .0

----- Receive Earth Station -----

Location: PANAMA__PANAMA_CITY
Latitude (deg): 9.0N
Longitude (deg): 79.5W
Rain Rate (mm/hr): 115.
E/S Type or Model No: 1381
E/S Manufacturer : PRODELIN
E/S Diam. (m): 3.8
E/S Freq (nom, GHz): 3.95
E/S Gain (nom, dBi): 42.1
E/S Feed Loss (dB): 0.20
E/S Ant. Temp(deg K): 25
E/S LNA Temp (deg K): 20
E/S G/T (nom, dB/K): *

SATOPT5 (Version 5.74) (C) 2004 TEL/COM Sciences, Inc. All Rights Reserved.
22-Aug-07 16:11 INPUT FILE: C:\SATOPT5_PAS74\Link Budgets\ICAO Lima - Manaus\PAS-1R-4C
TEGUCIGALP(3_8m) to PANAMA_CITY(3_8m).DTA
PanAmSat, Customer Support Engineering.

ATTACHMENT B

sysinfo

Motherboard: CX960e Access Switch, Rev:4, ECO:1, Id:30273003
Bootcode Revision: Feb 21 2003 13:00:51 XPG4.0 (Build:2)
Bootcode Checksum: 0x9B9AD2
CPU Name: MPC745, Version: 00083203, Frequency: 333MHz
System memory: 64 MB, FLASH memory: 4 MB
Code: 3578/3584 KB, Binary Config: 31.3/384 KB, PMD: (0.0)/128 KB
Fallback Script: (0.0)/64 KB, Custom Script+Database: (5.9+6.1)/64 KB
Watch Dog Jumper: Absent
Cache Mode: Enabled
Data Buffers are: Not Cached
Application Version: 4.5.2 (XP504527) Jul 18 2006 15:27:09 Diab4.2b
Application Checksum: 0x198AC7B6, Size: 03664197
Application Features: VOIP/G.729/V110/8DIM
SEM is not present

CPU - Checksum, Number

Slot #	I/O Card Type	(ID) : Rev
1	: V.35H	(5) : 1.0
2	: V.24	(2) : 0.0
3	: EMPTY SLOT	(31) :
4	: EMPTY SLOT	(31) :
5	: EMPTY SLOT	(31) :
6	: EMPTY SLOT	(31) :
7	: C54 Dual Analog Voice	(13) : 2.0
8	: C54 Dual Analog Voice	(13) : 2.0

CX_Honduras.: module

[0] alias = CX_Honduras. sysram = 26600 dataram = 14262
uptimetick = 34292 rsttmout = 0
swrev = 4.5.2 (XP504527) Jul 18 2006 15:27:09 Diab4.2b
mibrev = 3 configid = CXTOOL_9/7/2006 8:14:14 PM - COCESNA- 1
approval = 0 timeout = 0

CX_Honduras.: =

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

**Revisión del estado de aprobación del Memorando de Entendimiento (MoU)
para la solución de interconexión MEVA II/REDDIG**

2.1 La Reunión analizó los resultados del proceso de consulta a las Administraciones Miembros de las redes VSAT MEVA II y REDDIG sobre la adopción mediante la firma del Memorando de Entendimiento (MoU), que ha sido realizado por las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI como seguimiento de la Conclusión 4/3 – *Adopción del Memorando de Entendimiento MEVA II / REDDIG* formulada por la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/4).

2.2 El MoU MEVA II / REDDIG elaborado por la Reunión MR/4, fue circulado por las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI a las Administraciones Miembros de las redes VSAT MEVA II y REDDIG, mediante sus cartas respectivas, Ref.: N 1/3.6.3 – EMX0282, fechada el 23 de marzo de 2007 y Ref LN 3/20.3.4 – SA223 fechada el de 28 de marzo 2007.

2.3 Asimismo, la Reunión recordó que la Reunión GREPECAS/14, celebrada en San José, Costa Rica, 16-20 de abril de 2007, al revisar el estado de desarrollo e integración/interconexión de las redes digitales regionales, formuló la Conclusión 14/52 – *Revisión para la adopción del Memorando de Entendimiento y ejecución del Plan de Acción para la interconexión MEVA II/REDDIG*; mediante la cual, entre otros aspectos instó a las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG que “estudien y revisen para la posible adopción del Memorando de Entendimiento”.

2.4 La Reunión tomó nota que producto de las pocas respuestas que se habían recibido a las comunicaciones mencionadas, la Oficina NACC de la OACI envió a los Miembros de MEVA II la carta Ref.: N 1/3.6.3 – EMX0593, fechada el 19 de junio de 2007, expresando que si no se recibía respuesta antes del 29 de junio de 2007, se consideraría que la Administración en cuestión está de acuerdo, sin comentarios. La Oficina SAM emitió una comunicación similar (Ref. LN 3/20.3.4-SA399, fechada el 13 de junio de 2007) a los Miembros de REDDIG. Un resumen de las repuestas recibidas hasta la fecha de esta Reunión a las consultas emitidas por las Oficinas Regionales sobre el MoU MEVA II / REDDIG se presenta en el **Apéndice 2A** a esta parte del Informe.

2.5 Producto del análisis de las respuestas recibidas sobre el MoU, la Reunión concordó los aspectos y acciones siguientes:

- a) Ninguna de las respuesta recibidas se opone a continuar el proceso de Interconexión MEVA II / REDDIG, por lo tanto, se deberá continuar la ejecución del Plan de acción para implementar la interconexión.
- b) Teniendo en cuenta las propuestas de enmiendas al MoU recibidas en las Oficinas Regionales; la Reunión adoptó el MoU revisado que se presenta en el **Apéndice 2B** a esta parte del Informe. Los cambios efectuados al MoU han sido con el propósito de especificar únicamente la solución a implementar, es decir la interconexión MEVA II / REDDIG, así como aspectos de forma. Los acuerdos sobre la integración se contemplarían al finalizar el lapso de tiempo que operaría la interconexión. El contenido técnico-administrativo esencial de la versión inicial del MoU que representa el propósito principal del documento se considera que ha permanecido sin cambios de fondo.

- c) Considerando lo expresado en el epígrafe b) anterior, la Reunión convino que se debe circular nuevamente la versión revisada del MoU adoptada por esta Reunión y que se debe instar a los Miembros a que firmen la versión revisada del MoU.

2.6 Consecuentemente después del análisis de esta cuestión, la Reunión adoptó la Conclusión siguiente:

CONCLUSIÓN MR/5/3 ADOPCIÓN DEL MoU REVISADO PARA LA INTERCONEXIÓN MEVA II / REDDIG

Que, se insta a las Administraciones miembros de las redes VSAT MEVA II y REDDIG,

- a) adopten mediante su firma el Memorando de Entendimiento (MoU) para la interconexión MEVA II / REDDIG revisado que se presenta en el Apéndice 2B a esta parte del Informe; de manera que sean recibidas las respuestas en las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI, antes del 30 de noviembre de 2007; y
- b) mientras se realiza la formalización del MoU revisado continúen la ejecución de sus acciones respectivas dirigidas a la implementación de la interconexión.

APÉNDICE 2A

Tabla 1 – Respuestas de los Miembros de MEVA II sobre el MoU	
Firmaron el MoU:	Comentarios
Estados Unidos	Sin comentarios
COCESNA	Se requiere aclarar los Apéndices del MoU.
No firmaron el MoU, pero enviaron comentarios:	
Bahamas	No tiene objeciones al proceso de interconexión y la firma del MoU está pendiente de precisar las implicaciones económicas que pueda resultar para su Estado la interconexión MEVA II / REDDIG.
Cuba	El MoU debería limitarse a la interconexión, los apéndices que sean pertinentes deben completarse su contenido y propuso modificaciones a los textos del MoU.
No se ha recibido respuesta:	
No se han recibido respuestas del resto de los Miembros de MEVA II.	De acuerdo carta Ref.: N 1/3.6.3 – EMX0593, fechada el 19 de junio de 2007 aún cuando no se han recibido comentarios, se considera que las administraciones están de acuerdo con el MoU.

Tabla 2 – Respuestas de los Miembros de REDDIG sobre el MoU	
Firmaron el MoU:	Comentarios
Argentina, Chile, Francia, Guyana, Paraguay, Suriname y Venezuela	Han aceptado el MoU sin comentarios.
No firmaron el MoU, pero enviaron comentarios:	
Brasil ,Colombia Perú y Uruguay	Han aceptado el MoU.
No se ha recibido respuesta:	
Bolivia , Ecuador y Panamá	De acuerdo carta Ref.: LN 3/20.3.4-SA399, fechada el 13 de junio de 2007, aún cuando no se han recibido comentarios, se considera que las administraciones están de acuerdo con el MoU.

APÉNDICE 2B

Enmienda al

MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO ENTRE LOS ESTADOS/TERRITORIOS/ORGANIZACIONES INTERNACIONALES MIEMBROS MEVA II Y LA ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO REDDIG

1. SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO DE ESTE DOCUMENTO

1.1 INTRODUCCIÓN

1.1.1 Con la finalidad de satisfacer los requerimientos de manera eficaz y eficiente en las telecomunicaciones aeronáuticas en estas regiones, los miembros de las redes VSAT digitales MEVA II y REDDIG deciden interconectar ambas redes. Para este propósito, los miembros acordaron establecer el presente Memorando de Entendimiento (MoU). Este acuerdo se establece en forma conjunta, bajo la coordinación, tanto de la Oficina Regional de la OACI para Norteamérica, Centroamérica y el Caribe (NACC), en la Ciudad de México, México, como de la Oficina Regional de la OACI para Sudamérica (SAM), en Lima, Perú.

1.1.2 La Tercera Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/3) concluyó, que la ejecución de la interconexión se hará para operar durante una etapa inicial de cinco años después de que finalice la implantación.

1.1.3 El cuerpo principal de este documento consiste de cuatro (4) secciones y 2 apéndices. El contenido de las secciones y de los apéndices se resume a continuación. De acuerdo al desarrollo de la interconexión y cuando se considere necesario y si las Partes de ambas redes lo acuerdan, podrían añadirse otros apéndices que sean pertinentes.

- a) Sección 1.0: Presenta una breve visión general y declaración de propósitos.
- b) Sección 2.0: Proporciona una explicación del proceso del Acuerdo de Cooperación Técnica.
- c) Sección 3.0: Describe los términos de referencia técnicos.
- d) Sección 4.0: Describe las responsabilidades financieras de las partes involucradas en este Acuerdo.
- e) Apéndice A: Una lista de documentos utilizados para sustentar este Acuerdo.
- f) Apéndice B: Acuerdo de cooperación técnico-operacional para el establecimiento de la interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG

1.2 **SECCIÓN 1 - PROPÓSITO**

1.2.1 La meta de este MoU es facilitar el planeamiento coordinado para desarrollo de las redes MEVA II y REDDIG e implementación de su interconexión.

1.2.2 Este MoU es un documento dinámico mediante el cual los miembros de las redes MEVA II y REDDIG convendrán, según sea necesario y en localizaciones acordadas mutuamente, revisar o modificar los detalles de este Acuerdo. Versiones revisadas de este Acuerdo, o cambios en los párrafos, serán coordinados y distribuidos por las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI a las partes signatarias del Acuerdo, según sea el caso.

1.2.3 Este documento MoU establece el proceso de coordinación y cooperación siguiente:

- a) La celebración de reuniones de coordinación para analizar e identificar los requisitos y la(s) solución(es) técnica(s) preferencial(es), alternativas y opciones para alcanzar la interconexión de las redes MEVA II y REDDIG VSAT vía un satélite común y el uso de equipos similares.
- b) El intercambio de informes y documentación técnicos, planes y programaciones que puedan ser necesarios, para asegurar la culminación exitosa y oportuna de estos esfuerzos.
- c) Coordinación técnica-operacional entre las Partes implicadas de las redes MEVA II y REDDIG, según sea necesario.
- d) Planificación, coordinación técnica y desarrollo entre los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales miembros de las redes MEVA II y REDDIG.

2. **SECCIÓN 2 - PROCESO COOPERATIVO TÉCNICO DEL ACUERDO**

2.1 Para alcanzar el objetivo de este MoU, los miembros de las redes MEVA II y REDDIG han desarrollado una solución de interconexión que será implementada para operar durante una fase inicial de cinco años después de que finalice la implementación. Durante esta fase inicial, los miembros de estas redes también definirán y desarrollarán una solución que permitirá en una fase posterior la integración de ambas redes, lo cual quedará oportunamente amparado en otro documento.

2.2. **RELACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES**

2.2.1. Con el propósito de lograr la interconexión de las redes de una manera oportuna y mutuamente beneficiosa, las partes de este Acuerdo reconocen la necesidad de coordinar sus acciones e intercambiar información técnica-operacional actualizada.

2.2.2. Las Partes también reconocen la necesidad de desarrollar soluciones técnicas comunes para interconectar y/o integrar estas redes, de manera que no se vea afectada negativamente la operación, el funcionamiento o la gestión prevista de alguna de ellas.

2.2.3. Las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI convocarán reuniones de coordinación, según sea necesario.

2.2.4. Las Partes de este MoU acuerdan intercambiar informes, documentos técnicos, planes y programaciones que puedan ser necesarios para asegurar la culminación exitosa y oportuna de la interconexión de estas redes.

2.2.5. Las Partes de este MoU acuerdan implementar durante la fase inicial, la solución de interconexión MEVA II / REDDIG que se presenta en el Apéndice B.

3. **SECCIÓN 3 - TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICOS**

3.1. Los objetivos de la solución de interconexión y sus principios técnico-operacionales se describen en el Apéndice B de este documento.

4. **SECCIÓN 4 - RESPONSABILIDADES FINANCIERAS DE LAS PARTES DE LAS REDES**

4.1. Los miembros MEVA II / REDDIG, como administraciones individuales, serán responsables por cualquiera de sus propias obligaciones financieras, según se detallan en el Acuerdo contenido en el Apéndice B.

4.2. Las Partes de este Acuerdo entienden que no se comprometerán a ninguna acción que pueda resultar en una obligación financiera a otras Partes, sin obtener primero un consentimiento por escrito de todas las demás partes involucradas en este Acuerdo.

NOTAS:

MEVA II – El término “MEVA II”, como es utilizado en este documento, se refiere a la red VSAT que actualmente provee servicios de telecomunicaciones aeronáuticas de voz y datos para los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales en la Región del Caribe. La red es administrada por los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales del Caribe miembros, a través del Grupo de Gerencia Técnica MEVA (TMG) y es coordinado por la Oficina Regional NACC de la OACI.

REDDIG – El término “REDDIG”, como es utilizado en este documento, se refiere a la red VSAT que actualmente está implementada en la Región Sudamericana, bajo el proyecto de cooperación técnica RLA/03/901 coordinado por la Oficina Regional de la OACI en Lima.

APÉNDICE B
ACUERDO DE COOPERACIÓN TÉCNICO-OPERACIONAL PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE LA INTERCONEXIÓN DE LAS REDES VSAT MEVA II Y REDDIG

1. SECCIÓN 1 - PROPÓSITO DE ESTE ACUERDO

1.1 PROPÓSITO

1.1.1 Establecer los aspectos técnicos, operacionales y administrativos, necesarios para la interconexión de las redes VSAT digitales MEVA II y REDDIG para satisfacer los requerimientos de telecomunicaciones aeronáuticas entre las Regiones CAR/SAM.

2. SECCIÓN 2 - PROCESO COOPERATIVO TÉCNICO DEL ACUERDO

2.1 RELACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES

2.1.1 Durante esta etapa, las gerencias de las redes MEVA II y REDDIG seguirán con sus respectivos Proveedores de Servicio, es decir para REDDIG se mantendrá la Administración de la REDDIG; y para MEVA II, el Proveedor de Servicios MEVA II.

2.1.2 Los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales miembros de las redes MEVA II y REDDIG serán responsables del normal funcionamiento de cada uno de sus nodos, debiendo establecer los mecanismos necesarios que aseguren el grado de disponibilidad exigido para cada uno de los servicios considerados.

3. SECCIÓN 3 - TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICOS

3.1 TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICOS

3.1.1 Los miembros de las redes MEVA II y REDDIG han expresado un interés mutuo en establecer la interconexión de sus redes de comunicaciones de una manera tal que proporcione la capacidad para servicios de telecomunicaciones aeronáuticas de voz y datos requeridos actualmente y futuros entre los nodos designados dentro de estas redes para apoyar las telecomunicaciones aeronáuticas en las Regiones CAR/SAM.

3.1.2 La solución técnica de interconexión se realizará bajo la premisa que las redes VSAT MEVA II y REDDIG se desarrollen y mantengan con una topología de red tipo Full Mesh, utilizando la modalidad de acceso satelital tipo TDMA/Frame Relay, así como el empleo del transpondedor en satélite IS-1R con haz dirigido sobre Estados Unidos / América Latina, frecuencias de operación en banda C y polarización vertical co-lineal.

3.1.3 Para la interconexión los equipos adicionales que se estarán instalando inicialmente en cada nodo involucrado, serán el MODEMs Linkway 2100, así como otros que sean necesario adquirir.

3.1.4 La interconexión implica las siguientes implementaciones:

- a) equipamiento adicional en los nodos REDDIG de Bogotá (Colombia) y Caracas (Venezuela); y
- b) equipamiento adicional en el nodo MEVA II de COCESNA, en Tegucigalpa, Honduras.

3.2 **TÉRMINOS DE REFERENCIA DE ADMINISTRACIÓN**

3.2.1 La implantación de la opción de la interconexión no implicará modificaciones a la gerencia técnica, operacional y control de las redes MEVA II y REDDIG, salvo los procedimientos de mantenimiento necesarios detallados en el párrafo 3.2.5 de este Adjunto.

3.2.2 La configuración, sincronización, supervisión y control de los MODEMs adicionales que participan en la interconexión instalados en los nodos REDDIG será efectuada por el Centro de Control de Red (NCC) de la red MEVA II. De manera similar, la configuración, sincronización, supervisión y control de los MODEMs adicionales que participan en la interconexión instalados en los nodos MEVA II será efectuada por el NCC de la REDDIG.

3.2.3 Los requerimientos de ancho de banda, de número y tipo de circuitos instalados en el nodo MEVA II para las comunicaciones con la REDDIG serán administrados por la REDDIG.

3.2.4 Los requerimientos de ancho de banda, de número y tipo de circuitos instalados en el nodo REDDIG para las comunicaciones con la MEVA II serán administrados por la MEVA II.

3.2.5 **Procedimiento de coordinación de mantenimiento entre los NCC**

3.2.5.1 Cuando exista cualquier problema en un nodo REDDIG, con el MODEM u otros equipos involucrados en la interconexión con la MEVA II, se aplicará lo siguiente:

- a) El Proveedor de Servicios MEVA II llamará a la Administración de la REDDIG comunicando lo sucedido.
- b) La Administración de la REDDIG llamará al nodo respectivo y establecerá una teleconferencia de audio entre el Proveedor de Servicios MEVA II y los técnicos locales de Caracas o Bogotá, según sea necesario.
- c) El NCC REDDIG, bajo el control de la Administración de la REDDIG, supervisará las comunicaciones entre el Proveedor de Servicios MEVA II y los técnicos de los nodos REDDIG.
- d) El Proveedor de Servicios MEVA II es el único que podrá llamar a la Administración de la REDDIG para iniciar o cerrar el reclamo respectivo.

3.2.5.2 Cuando exista cualquier problema con un nodo MEVA II, en el MODEM u otros equipos que afecte la interconexión con la REDDIG, se aplicará lo siguiente:

- a) La Administración de la REDDIG llamará al Proveedor de Servicios MEVA II comunicando lo sucedido.
- b) El Proveedor de Servicios MEVA II llamará al nodo respectivo y establecerá una audio conferencia entre la Administración de la REDDIG y los técnicos locales, según sea necesario.
- c) El Proveedor de Servicios MEVA II supervisará las comunicaciones entre la Administración de la REDDIG y los técnicos de los nodos MEVA II.
- d) La Administración de la REDDIG es el único que podrá llamar al Proveedor de Servicios MEVA II para iniciar o cerrar el reclamo respectivo.

3.2.6 **Requerimientos de seguridad**

3.2.6.1 Los requerimientos mínimos de seguridad exigidos por la REDDIG y que deberán ser observados por la MEVA II, son:

- a) Que la red MEVA II no tenga conexión directa con redes públicas.
- b) Que los equipos no sean compartidos con otros servicios diferentes de la MEVA II.
- c) Restricción de acceso a los equipos perteneciente a la red con el uso de contraseña.
- d) La red debe soportar exclusivamente los servicios a los cuales fueron originalmente constituidos.

3.2.6.2 Los requerimientos mínimos de seguridad exigidos por la MEVA II y que deberán ser observados por la REDDIG son:

- a) Que la REDDIG no tenga conexión directa con redes públicas.
- b) Que los equipos no sean compartidos con otros servicios diferentes de la REDDIG.
- c) Restricción de acceso a los equipos perteneciente a la red con el uso de contraseña.
- d) La red debe soportar exclusivamente los servicios a los cuales fueron originalmente constituidos.

4. SECCIÓN 4 – RESPONSABILIDADES FINANCIERAS DE LAS PARTES

4.1 ADQUISICIÓN DEL EQUIPAMIENTO

4.1.1 El equipamiento adicional a ser instalado en los nodos de la REDDIG, con requerimientos de MODEMs de la MEVA II, será adquirido por los miembros de la REDDIG, según los requerimientos establecidos para la interconexión y las coordinaciones que sean necesarias.

4.1.2 El equipamiento adicional a ser instalado en los nodos de la MEVA II, con requerimientos de MODEMs de la REDDIG, será adquirido por los miembros de la MEVA II (Estados, Territorios, Organizaciones), según los requerimientos establecidos para la interconexión y las coordinaciones que sean necesarias.

4.2 ADQUISICIÓN DEL LOTE DE REPUESTOS

4.2.1 Los repuestos para el equipamiento adicional a ser instalados en los nodos REDDIG, con requerimientos de MODEMs y otros dispositivos de MEVA II, serán adquiridos por la REDDIG y formarían parte del lote de repuestos existentes en la REDDIG.

4.2.2 Los repuestos para el equipamiento adicional a ser instalados en los nodos MEVA II, con requerimiento de MODEMs y otros dispositivos de REDDIG, serán adquiridos por los miembros de MEVA II.

4.3 MANTENIMIENTO

4.3.1 El equipamiento adicional que sería instalado en los nodos REDDIG, que encaminarían los requerimientos de comunicaciones con los nodos MEVA II, será mantenido por los respectivos Estados miembros de la REDDIG bajo la coordinación de la Administración de la REDDIG.

4.3.2 El equipamiento adicional que sería instalado en el nodo MEVA II, con requerimientos de comunicaciones con los nodos REDDIG, será mantenido por el miembro de MEVA II en coordinación con el Proveedor de Servicio MEVA II.

4.4 SEGMENTO ESPACIAL

4.4.1 Las portadoras, así como el ancho de banda para las comunicaciones entre nodos REDDIG serán los mismos que actualmente se tienen arrendados con INTELSAT. El pago del segmento espacial a INTELSAT continuará efectuándose a través de la Administración de la REDDIG que se encargará de recolectar las contribuciones para cada Estado de la Región SAM perteneciente a la REDDIG.

4.4.2 Las portadoras, así como el requerimiento de ancho de banda para las comunicaciones entre nodos MEVA II se hará a través del Proveedor de Servicio MEVA II. Los Miembros de MEVA II pagarán el consumo de ancho de banda al Proveedor de Servicio MEVA II.

4.4.3 Los de circuitos cargados para las comunicaciones entre un nodo REDDIG que poseen MODEMs que participan en la interconexión con MEVA II serán administrados por el Proveedor de Servicio MEVA II. El monto cargado por circuitos usados para el Miembro de REDDIG del nodo mencionado será suministrado por el proveedor de la MEVA II y el pago respectivo al proveedor se hará a través de la Administración de la REDDIG.

4.4.4 Los circuitos cargados para las comunicaciones entre un nodo MEVA II que tendría MODEMs que participen en la interconexión con REDDIG serán administrados por la REDDIG. El cobro por circuitos usados para el nodo mencionado será suministrado por la Administración de la REDDIG y el pago respectivo del consumo lo hará el Miembro del nodo MEVA II mencionado a la Administración de la REDDIG.

- FIN -

Cuestión 3 del
Orden del Día: Actualización del Plan de Acción para la implantación de la interconexión
MEVA II/REDDIG

3.1 La Reunión recordó que la Cuarta Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/4), celebrada en Lima, Perú, del 7 al 9 de marzo de 2007, teniendo en cuenta la recomendación del Comité CNS, elaboró un Plan de Acción para la implementación de la interconexión de las redes digitales VSAT MEVA II y REDDIG. Dicho Plan de Acción fue revisado y enmendado por el GREPECAS mediante su Conclusión 14/52, la cual instó a los Estados/Territorios/Organización Internacional miembros de estas redes a aprobar y ejecutar las tareas correspondientes del Plan de Acción.

3.2 La Reunión al analizar los avances en la ejecución del Plan de Acción para la implementación de la interconexión MEVA II / REDDIG, del proceso del RFP, de la revisión del MoU por parte de los miembros de las redes MEVA II y REDDIG y tomando en cuenta las respuestas presentadas al RFP por parte del Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG, se actualizó el Plan de Acción tentativo para la implantación de la interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG, el cual se presenta en el **Apéndice 3A** a este parte del Informe.

3.3 Con el propósito de ejecutar de manera coordinada las actividades de implementación previstas en el Plan de Acción, la Reunión convino que las Partes implicadas con la ejecución de este Plan deberían nombrar un punto de contacto para coordinar las actividades inherentes a la interconexión MEVA II / REDDIG con el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG.

3.4 La Reunión consideró que muchas de las actividades propuestas en el Plan de Acción podrían ejecutarse en forma simultánea por parte de los miembros de MEVA II y REDDIG, entre estas actividades se tiene la Revisión y Aprobación de la Propuesta Técnica y Económica, la revisión y aprobación del MoU como consecuencias de las enmiendas realizadas en el mismo, así como la revisión y aprobación de los contratos que permita la adquisición e implementación del equipamiento para la interconexión.

3.5 Con el propósito de que la Administración de la REDDIG pueda avanzar en el análisis para acordar un contrato con el Proveedor de Servicio MEVA II, la Reunión solicitó al mismo un formato de contrato. A este respecto, la Reunión consideró que en el Plan de Acción propuesto se agregara una actividad relacionada con la firma del contrato por parte de los Estados, Territorios, Organización Internacional involucrados en la interconexión MEVA II / REDDIG con el Proveedor de Servicio MEVA II o con la Administración de la REDDIG. La Reunión consideró que esta actividad se elaboraría antes del 30 de noviembre de 2007.

3.6 La Reunión instó a los miembros de las redes MEVA II y REDDIG, al Proveedor del Servicio de la MEVA II y a la Administración de la REDDIG que procedieran a la ejecución de las acciones previstas a las fechas indicadas a efecto que la interconexión pueda implementarse en mayo de 2008.

3.7 Producto del análisis de esta Cuestión del Orden del Día, la Reunión formuló las conclusiones siguientes:

CONCLUSIÓN MR/5/4 ADOPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ACTUALIZADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN MEVA II / REDDIG

Que los Estados/Territorios/Organización Internacional Miembros de las redes MEVA II y REDDIG, así como el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG:

- a) ejecuten el Plan de Acción actualizado para la implementación de la interconexión MEVA II / REDDIG que se presenta en el Apéndice 3A de esta parte del Informe; y
- b) nominen e informen a la Oficina Regional de la OACI correspondiente, a más tardar el **31 de octubre de 2007**, su respectivo punto de contacto para coordinar la ejecución del Plan mencionado en el epígrafe a) anterior.

CONCLUSIÓN MR/5/5 SOLICITUD DE UNA PROPUESTA DE FORMA DE CONTRATO ENTRE EL PROVEEDOR DE SERVICIO MEVA II Y LA ADMINISTRACIÓN DE LA REDDIG

Que, con el propósito de avanzar en la concertación de un contrato entre el Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG para la ejecución de requerimientos técnicos/económicos de la interconexión MEVA II / REDDIG, el Proveedor de Servicio MEVA II proporcione una propuesta de forma de contrato antes del **26 de octubre de 2007**.

UPDATED ACTION PLAN FOR IMPLEMENTATION OF MEVA II AND REDDIG INTERCONNECTIONS
PLAN DE ACCIÓN ACTUALIZADO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES MEVA II Y REDDIG

Date/Fecha: October/Octubre 2007

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
1	RFP Completion/Finalización del RFP	COCESNA	30-Apr-07	Completed / Finalizado
2	Required connections: / Conexiones requeridas: Aruba COCESNA Ecuador Colombia Peru Venezuela Brazil / Brasil Panama United States / Estados Unidos Jamaica Curacao / Curazao	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	30-Apr-07 / 30-Abr-07	Completed / Finalizado
3	Identification of Current Equipment / Identificación de Equipo Actual	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	28 Sep-07	Completed / Finalizado
4	Completion of SLA / Finalización de SLA	MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	30 Nov07	
5	Review of RFP / Revisión de RFP	MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	29 June -07/ 29 Junio 07	The RFP was reviewed and approved by all MEVA II / REDDIG Member Administrations. / El RFP fue revisado y aprobado por todas las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.

Item No.	Action / Acción		Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2		3	4	5
6	Proposals response / Respuesta de propuestas		MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	26 Sep.-07	The response for the RFP from the MEVA II Service Provider and REDDIG Administration is presented at this MR/5 Meeting/ Las respuestas al RFP por parte del Proveedor de Servicio MEVA II y la Administración de la REDDIG se presentan en esta Reunión MR/5.
7	Proposals review / Revisión de propuestas		Coordination meeting / Reunión de coordinación	5 Oct.-07	The proposal was reviewed in the MR/5 Meeting. / La propuesta se revisó en la Reunión MR/5
8	Focal nomination / Nombramiento Point / Punto Focal	Send a letter to MEVA II / REDDIG Member Administrations / Envío carta a las Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG.	ICAO Regional Offices / Oficinas Regionales OACI	15 Oct. 07	
		Focal point designation/ Designación punto focal	MEVA II and REDDIG Members involved / Miembros de MEVA II y REDDIG involucrados	30-Oct-07	
9	Application of MoU reviewed / Aplicación del MoU revisado		MEVA II / REDDIG Member Administrations / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG	30-Oct-07	
10	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the REDDIG Member Administrations / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la REDDIG sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG		All the REDDIG Member States / Todos Estados miembros de REDDIG	30 Oct-07	

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
11	Review and acceptance of equipment costs for the MEVA II / REDDIG interconnection by the MEVA II Member Administrations involved / Revisión y aceptación por parte de las Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas sobre costo de equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	Aruba, Curaçao, Jamaica, Panama, USA (Miami and Puerto Rico) and COCESNA / Aruba, Curaçao, Jamaica Panamá, USA (Miami y Puerto Rico) y COCESNA	30 Oct -07	
12	Review and acceptance of proposed recurrent costs for the MEVA II / REDDIG interconnection/ Revisión y aprobación costos recurrentes propuestos para la interconexión MEVA II REDDIG	MEVA II/ REDDIG Member Administrations involved / Administraciones Miembros de la MEVA II y REDDIG involucradas	30 Oct- 07	
13	Revised MoU Signature / Firma del MoU Revisado	MEVA II and REDDIG Members / Miembros MEVA II y REDDIG	30 Nov 07	
14	Review, approval and signing of contracts or contract amendments to carry out the MEVA II / REDDIG interconnection presented by the MEVA II Service Provider / Revisión, aprobación y firma de los contratos o enmienda de los mismos para llevar a cabo la interconexión MEVA II/REDDIG presentada a través del Proveedor de Servicio de la MEVA II	MEVA II Member Administrations involved and REDDIG Administration / Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas y Administración REDDIG	30 Nov 07	
15	To ensure that all MEVA II and REDDIG nodes work with IS-IR Satellite, using Band C transponder with US/Latin America hemispheric beam and Co-Linear Vertical polarization / Asegurar que todos los nodos de la MEVA II y REDDIG operen en el satélite IS-1R, empleando transpondedores de banda C con haz hemisférico US/Latin America y polarización co-lineal vertical.	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration/ Proveedor Servicio MEVA II/Administración REDDIG	30 Nov-07	

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
16	Equipment and spare parts acquisition for MEVA II/REDDIG interconnection/ Adquisición de equipamiento y repuestos para la interconexión MEVA II / REDDIG.	REDDIG Administration and MEVA II involved Member Administrations / Administración de la REDDIG y Administraciones Miembros de la MEVA II involucradas	14 Dec 07/14 Dic 07	
17	Site survey/ Inspección sitio	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor MEVA II y Administración REDDIG	15 –Jan-08/15-Ene-08	
18	Site preparation for equipment installation for MEVA II / REDDIG interconnection / Preparación de los sitios para albergar equipamiento para la interconexión MEVA II / REDDIG	Colombia, Venezuela and/y COCESNA	30 –Jan-08/30-Ene-08	
19	Delivery of purchased equipment at the required sites. / Entrega de equipamiento adquirido en los sitios requeridos	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	15-Feb-08	
20	Equipment installation / Instalación equipamiento /	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	14 Mar- 08	
21	Satellite line-up, configuration of site equipment and NCC for the interconnection/ Line-up satelital, configuración equipamiento en sitio y NCC para interconexión	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	21-Mar-08	
22	End-to-end trials for voice and data circuits / Pruebas de extremos a extremos para los circuitos de voz y datos	MEVAII Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	27-Mar-08	
23	System Performance Evaluation / Evaluación de la performance del sistema	MEVA II Service Provider and REDDIG Administration / Proveedor de Servicio MEVA II y Administración REDDIG	25-Apr-08/25-Abr-08	

Item No.	Action / Acción	Responsible / Responsable	Completion Date / Fecha de Finalización	Status- Encountered Difficulties / Estado-Dificultades encontradas
1	2	3	4	5
24	Service acceptance / Aceptación de los servicios /	MEVA II / REDDIG Member Administrations / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG	30-Apr-08/30-Abr-08	
25	MEVA II / REDDIG Interconnection Implementation / Implantación de la interconexión MEVA II / REDDIG	MEVA II / REDDIG Member Administrations, MEVA II Service Provider and REDDIG Administrator / Administraciones miembros de las redes MEVA II y REDDIG, Proveedor Servicio MEVA II y Administración REDDIG	May 08/ Mayo 08	

Legend / Leyenda:

MoU: Memorandum of Understanding / Memorando de Entendimiento

RFP: Request for Technical and Economic Proposal / Solicitud de Propuestas Técnicas y Económicas

SLA: Service Level Agreement / Acuerdo de Nivel de Servicio

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

Presentación del estado de avance del proceso de interconexión MEVA II / REDDIG al mecanismo del GREPECAS – ciclo 2008

4.1 La Reunión convino que la Secretaría con el apoyo del Grupo de Tarea MEVA II / REDDIG, prepare y presente al mecanismo del GREPECAS durante el ciclo 2008, la documentación necesaria sobre el avance del proceso de interconexión de las redes VSAT MEVA II y REDDIG.

4.2 Adicionalmente, la Reunión estuvo de acuerdo en que todas las partes deberán hacer sus mayores esfuerzos para lograr la implementación de la interconexión mencionada lo antes posible, que posibilite informar al mecanismo del GREPECAS en el ciclo 2008 la noticia del logro de la operación de la implementación de estas redes con los múltiples beneficios asociados para la aviación civil y los Estados/Territorios/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM.

Inicio de los estudios para la integración MEVA II / REDDIG

4.3 Asimismo, la Reunión consideró que en las próximas reuniones de coordinación MEVA II / REDDIG se inicien los estudios necesarios para la fase de integración.

Próxima reunión de coordinación MEVA II / REDDIG

4.4 La Reunión concordó que la próxima Reunión de Coordinación MEVA II / REDDIG (MR/6) sea programada tentativamente para abril de 2008, en la Oficina Regional SAM de la OACI, en Lima, Perú.