



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Duodécima Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región Sudamericana (RAAC/12)

(Lima; Perú, 3 al 6 de octubre de 2011)

Cuestión 3 del

Orden del Día: Aspectos institucionales para la gestión y control de los sistemas y facilidades multinacionales

d) Implantación de la nueva red digital REDDIG II

IMPLANTACIÓN DE LA NUEVA RED DIGITAL REGIONAL REDDIG II

(Nota presentada por Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información sobre el origen, la situación actual y prevista para la implantación de la nueva red digital REDDIG II y propone a la Reunión la aprobación para iniciar el proceso de licitación para la implantación de la nueva red digital.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Plan de Navegación Aérea CAR/SAM (Doc. 8733);• Informe GREPECAS 6 (Ciudad de México, México, 1-7 de octubre de 1996);• Proyecto RLA/98/019 – <i>Implantación de la Red Digital SAM (REDDIG)</i>;• Proyecto RLA/03/901 - <i>Sistema de Gestión de la REDDIG y Administración del Segmento Satelital</i>;• Informe de la Decimosegunda Reunión de Coordinación de la REDDIG (Lima, Perú, 9-10 de marzo de 2009);• Informe de la reunión SAM/IG/6 (Lima, Peru, 19-22 de octubre de 2010);• Informe de la Decimocuarta Reunión de Coordinación de la REDDIG (Lima, Perú, 16-18 de marzo de 2011); e• Informe de la Reunión SAM/IG/7 (Lima, Peru, 23 al 27 de mayo de 2011).	
Objetivo Estratégico de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. Antecedentes

1.1 El Plan de Navegación Aérea CAR/SAM (Doc. 8733) contiene los requisitos de comunicaciones fijas aeronáuticas a ser implantadas por los Estados en apoyo a los servicios de navegación aérea. En el pasado, los Estados normalmente han implantado los requisitos del Plan a través de acuerdos bilaterales, arrendando circuitos de voz y datos (AFTN) a proveedores de servicios de comunicaciones locales.

1.2 Antes de la llegada de la tecnología de comunicaciones digital, los servicios de comunicaciones analógicos implantados estaban limitados en capacidad de transmisión y tenían un bajo porcentaje de disponibilidad requiriendo acciones continuas de mantenimiento correctivo con tiempo promedio de reparación de fallas, en muchos casos fuera de los límites aceptables. Aunque había procedimientos alternativos para prevenir el corte de las comunicaciones, los medios alternativos de comunicaciones sufrían de estas mismas limitaciones. Aparte de las mencionadas limitaciones técnicas, los servicios rentados eran costosos y el sistema de comunicaciones para el soporte del servicio fijo aeronáutico (AFS) carecía de una implantación sistemática y de un adecuado sistema de gestión.

1.3 Tomando en cuenta las consideraciones arriba citadas, la OACI y los Estados buscaron una solución integral para las comunicaciones aeronáuticas. La formulación del concepto FANS y su respaldo por la Décima Conferencia de Navegación Aérea como un concepto de los sistemas CNS/ATM, proporcionó los requisitos para desarrollar una solución sudamericana a las comunicaciones aeronáuticas, previendo el uso extensivo de la tecnología digital disponible.

1.4 Se iniciaron estudios dentro del mecanismo del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS). El antiguo Subgrupo de Comunicaciones (COM/SG) fue encomendado a planificar el uso de redes de telecomunicaciones digitales, tomando en consideración los requisitos necesarios para implantar la red de telecomunicación aeronáutica (ATN) y sus aplicaciones, así como otros requisitos de transmisión de voz y datos. La Conclusión 6/27 del GREPECAS solicitó a la Oficina Regional SAM coordinar con los Estados con el fin de analizar y proponer el mecanismo más adecuado y la mejor solución tecnológica para la implantación anticipada de una red digital en la Región SAM.

1.5 Se llevaron a cabo una serie de reuniones informales y consultas a la industria de telecomunicaciones. Estas reuniones, en respuesta a la Conclusión 6/27 del GREPECAS, recomendaron a los Estados la implantación de una red VSAT sin un centro principal (hubless) utilizando el mecanismo de cooperación técnica de la OACI. Los Estados/Territorio de la Región SAM aprobaron el proyecto de cooperación técnica RLA/98/019 – *Implantación de la Red Digital SAM (REDDIG)*, como la herramienta de implantación.

1.6 El proyecto RLA/98/019 elaboró especificaciones detalladas para la red, llamó a una licitación internacional y la implantó. Así es como la REDDIG comienza sus operaciones en septiembre de 2003. Todos los Estados/Territorio de la Región SAM, salvo Panamá, son miembros de la REDDIG. En el año 2006, Trinidad & Tobago se adhiere a la REDDIG.

1.7 El proyecto RLA/98/019 sirvió a los Estados como un acuerdo administrativo para operar y mantener la instalación multinacional de comunicaciones aeronáuticas. REDDIG nació con grandes expectativas, con el objetivo principal de proporcionar comunicaciones aeronáuticas eficientes y confiables, con una gran calidad de servicio y un costo reducido de mantenimiento y operación. El proyecto RLA/98/019 fue reemplazado por el proyecto RLA/03/901 (*Sistema de Gestión de la REDDIG y Administración del Segmento Satelital*) en noviembre de 2003 y hoy en día este proyecto continúa administrando la operación y mantenimiento de la REDDIG.

1.8 El mecanismo de cooperación técnica de la OACI es la herramienta para administrar la REDDIG, en nombre de los Estados miembros. El costo de operación de la REDDIG es sufragado por los Estados mediante contribuciones anuales a la cooperación técnica de la OACI. Estas contribuciones son principalmente utilizadas para pagar el ancho de banda satelital utilizado, mantener el stock de repuestos, entrenar regularmente al personal técnico, actualizar el software/hardware necesario y efectuar reuniones anuales de coordinación para revisar y planificar futuros requisitos y operaciones de la REDDIG.

1.9 El proyecto de cooperación técnica RLA/03/901 gestiona la operación y mantenimiento de la REDDIG. Para su administración, el proyecto contrató un Administrador de Red que opera desde el NCC principal (Manaos) de la REDDIG. Como contrapartes, los Estados mantienen personal técnico con habilidades adecuadas para operar los nodos y participar en acciones de mantenimiento conducidos por el NCC bajo la supervisión del Administrador de Red. Los Estados son responsables del mantenimiento de sus estaciones.

1.10 La administración aeronáutica de Brasil apoya la REDDIG con el suministro de las facilidades necesarias para la operación del NCC de Manaos, incluyendo la disponibilidad a tiempo completo de un grupo de técnicos. De la misma forma, lo hace la administración aeronáutica de Argentina cuando el NCC está bajo su control debido a que Ezeiza es el NCC alterno de Manaos.

1.11 La implantación de la REDDIG como una instalación de comunicaciones aeronáuticas multinacional representa un éxito completo OACI/Estados reconocido por los Estados de la Región. Los problemas regionales de comunicaciones fueron solucionados y los Estados cuentan con una plataforma robusta para implantar servicios dentro de las perspectivas de la OACI, tomando en consideración el concepto operacional ATM. Los puntos clave que condujeron a su éxito fue el alto grado de espíritu de colaboración y cooperación que caracteriza a los Estados en la Región.

1.12 La REDDIG no es solo una red, es un concepto regional que proporciona comunicaciones aeronáuticas confiables y eficientes bajo un esquema de cooperación multinacional. A este respecto, la operación de la REDDIG se analiza continuamente para acomodarse a la realidad en el mercado del segmento satelital y a las tecnologías evolutivas de telecomunicaciones digitales.

1.13 La REDDIG es una red con una alta disponibilidad y funcionamiento continuo, inclusive en caso de adversidad de la naturaleza como el terremoto ocurrido en Chile en el 2010, siendo éste el único medio de comunicación internacional no interrumpido.

1.14 Con el fin de armonizar el desarrollo y requerimiento de comunicaciones entre las Regiones CAR y SAM especificados en el Plan Regional de Navegación Aérea de las Regiones CAR/SAM, en el mes de marzo de 2010 se implantó la interconexión de la REDDIG con la red VSAT MEVA II.

2. Análisis

2.1 La tecnología de los equipos que conforman los nodos REDDIG, así como de los centros de control y gestión de la REDDIG (NCC/NMS), data del año 2002. La vida útil de los mismos está próximo a alcanzarse y los equipos más importantes de los nodos de la REDDIG (FRAD y el MODEM) ya no se encuentran disponibles comercialmente.

2.2 El cambio completo de tecnología debe estar alineado con los requerimientos de la OACI sobre la implantación de la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) basada en el protocolo Internet (IPS), mejor conocida como ATN/IPS (Anexo 10, Volumen III, Capítulo 3 y el Documento 9896 - *Manual para implantar la ATN utilizando norma y protocolos de la familia de protocolos de internet (IPS)*). La REDDIG II representará la ATN regional y será una red basada en el protocolo de Internet (IPS).

2.3 Nuevos requerimientos operacionales están previstos a corto y mediano plazo, tal como la interconexión de sistemas automatizados entre ACC adyacentes (intercambio de datos radar, planes de vuelo (AIDC/OLDI), nuevos requerimientos de circuitos orales ATS, ATS, vigilancia para atender los requerimientos entre las unidades ATFM de la Región, así como otros nuevos servicios previstos en el *Plan de implantación del sistema de navegación aérea basado en rendimiento para la Región SAM*.

2.4 Los Estados miembros de la REDDIG, con el fin de hacer frente a las dificultades de mantenimiento de la actual red, mantener los altos índices de disponibilidad de los servicios previstos por la OACI, hacer frente a los nuevos requerimientos de servicio de la Región e implantar una red ATN de acorde a lo especificado por la OACI, elaboraron un plan de acción para la implantación de una nueva red digital en la Región SAM que implicara un cambio completo de la tecnología que conforma el actual equipamiento REDDIG [Decimosegunda Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/12) (Lima, Perú, 9-10 de marzo de 2009)] . Como **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta el plan de acción actualizado para la implantación de la nueva red digital REDDIG II.

2.5 Como parte de las actividades del plan de acción para la implantación de la REDDIG II, se elaboró un estudio sobre la implantación de una nueva red digital, con el apoyo del proyecto RLA/06/901 - *Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS)*.

2.6 El estudio realizado contempla un análisis sobre la situación actual de la REDDIG, los requerimientos de ancho de banda necesarios para soportar los actuales servicios fijos aeronáuticos, datos radar, así como los nuevos servicios previstos para soportar la navegación aérea, las diferentes configuraciones de redes (satelital, terrestre y mixta), una comparación técnica y financiera sobre las redes analizadas y propone una estructura de red digital mixta (satélite + terrestre).

2.7 El estudio de la red digital se presentó en el sexto taller/reunión del grupo de implantación SAM (SAM/IG/6) y, al respecto, este foro consideró conveniente que el estudio fuera circulado a los Estados para que presenten sus comentarios antes del 31 de enero de 2011, formulándose la Conclusión SAM/IG/6-10 - *Revisión del estudio de una nueva red digital para la Región SAM*.

2.8 El estudio de la red digital se envió a todos los Estados de la Región SAM y durante la decimocuarta reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/14), realizada en Lima, Perú, del 16 al 17 de marzo de 2011, se revisó el estudio con los comentarios recibidos por los Estados y se procedió a su aprobación.

2.9 El resultado de este estudio se envió a todos los Estados de la Región SAM para sus comentarios, recibándose respuestas de Argentina, Brasil, Chile y Panamá. Argentina y Brasil informaron que no tenían comentarios sobre el estudio de la nueva red digital. Panamá informó que, por ser miembro de la MEVA II y como la conexión con los nodos de la REDDIG estaba contemplada en la interconexión MEVA II/REDDIG, apoyaba la implantación de la red terrestre como soporte a la red satelital. En este sentido, la reunión RCC/14 de la REDDIG revisó y aprobó el estudio en mención.

2.10 Del 18 al 20 de julio del 2011, se llevó a cabo en Lima, Perú, el Seminario/Taller sobre Nuevas Tecnologías en Redes Satelitales y Terrestres. En este Seminario/Taller, proveedores de servicios de comunicaciones, integradores y fabricantes de equipos de redes presentaron su solución técnica al estudio de la red digital.

2.11 Tomando en cuenta el estudio realizado y los resultados del Seminario/Taller, un grupo de expertos en redes de comunicaciones de Argentina y Brasil, en coordinación con la OACI y con el apoyo del proyecto RLA/06/901, desarrollaron un documento de especificaciones técnicas para la adquisición e implantación de la REDDIG. Este documento fue distribuido a los Estados miembros de la REDDIG para sus comentarios.

2.12 Este documento será mejorado con los comentarios recibidos por parte de los Estados y será utilizado como base de un proceso de licitación.

2.13 La Reunión de Directores debería considerar el inicio del proceso de licitación para la adquisición e implementación de la nueva red digital SAM para el primer trimestre de 2012, tal como está previsto en el plan de acción para la implantación de la nueva red digital REDDIG II.

2.14 La REDDIG II estaría conformada por dos plataformas de red, una satelital y otra sobre MPLS terrestre. La red terrestre estaría soportando los nuevos requerimientos de servicio previstos a corto y mediano no contemplado en la red satelital y actuaría como una red de respaldo, en caso de falla en uno o más nodos de la red satelital, o en caso de fallo total de la red satelital y, también, como medio de transporte para nuevas aplicaciones administrativas.

2.15 La implantación de la nueva red implicaría dos tipos de costos, el costo no recurrente que representa el costo de todos los equipos, repuestos, documentación, cursos, preparación e instalación, y los costos recurrentes a lo largo de los años para mantener en servicio la red. De acuerdo al estudio de la nueva red digital, el costo no recurrente estimado estaría del orden de los **cuatro millones y medio de dólares**, que representa una inversión de USD 281,250 por nodo.

2.16 El costo recurrente incluye el costo correspondiente al pago del ancho de banda requerido para el segmento espacial y para la red terrestre, así como la gestión y la administración de la REDDIG II. El costo recurrente correspondiente al pago del ancho de banda y la administración de la REDDIG no debería variar mucho con respecto al costo actual de la REDDIG. Adicionalmente, se tendría que agregar el costo recurrente correspondiente al ancho de banda requerido para la red terrestre estimado como un valor promedio de **2000 dólares mensuales** por nodo (**24000 dólares anuales por nodo**). Como **Apéndice B** se presenta un cuadro con los costos no recurrentes y recurrentes estimados por nodos en los Estados miembros de la REDDIG.

2.17 Se propone que el proceso de licitación para la REDDIG II sea realizado a través de los mecanismos de cooperación técnica de la OACI, con la participación activa de todos sus miembros y teniéndose como fecha de inicio del proceso el primer trimestre de 2012.

2.18 En el caso de que la reunión RAAC/12 aprobara el inicio del proceso de implantación de la REDDIG II, los Estados miembros deberían considerar en sus presupuestos nacionales para el 2012 la cuota correspondiente del costo estimado para la implantación de la nueva red digital. Asimismo, deberían apoyar el proceso con el aporte de expertos en redes de comunicaciones. Por tal motivo, se somete a la Reunión el siguiente proyecto de conclusión:

Conclusión RAAC/12-X - Aprobación para iniciar el proceso de licitación para la implantación de la nueva red digital REDDIG II

Con el fin de dar continuidad a las actividades del plan de acción para implantación de la nueva red digital (REDDIG II) se solicita que:

- a) la OACI inicie, mediante el mecanismo de cooperación técnica de la OACI, el proceso de licitación para la implantación de la REDDIG II prevista a iniciarse en el primer trimestre de 2012;
- b) Los Estados miembros de la SAM REDDIG programen en sus presupuestos los gastos correspondientes a la cuota de costo no recurrente y recurrente, como se indica en el Apéndice B de esta nota de estudio; y
- c) Los Estados miembros de la SAM REDDIG suministren el apoyo requerido a fin de que expertos de comunicaciones de su administración puedan participar en el proceso de licitación.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información contenida en la nota de estudio;
- b) Tomando en cuenta las consideraciones sobre la implantación de la nueva red digital REDDIG II especificadas en los párrafos 2.1 a 2.18 y Apéndices A y B, analizar el proyecto de conclusión RAAC/12-X para su aprobación, a efecto de dar inicio de un proceso de licitación a través de la cooperación técnica de la OACI para la implantación de la nueva red digital REDDIG II; y
- c) Analizar otras consideraciones que la Reunión considere necesario.

- - - - -

APENDICE A

PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA NUEVA RED DIGITAL REGIONAL (REDDIG II)

ACTIVIDADES	ACCIÓN A SER EMPRENDIDA POR	ENTREGABLE	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES
1	2	3	4	5
1 Identificar los requerimientos de servicios de voz y datos actuales, así como los previstos a implantarse a corto, mediano y largo plazo en la Región para el soporte de la navegación aérea	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM / IG	Lista de requerimiento de servicio para el apoyo de la navegación aérea en la Región incluyendo los previstos a corto, mediano y largo plazo	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
2 Análisis del ancho de banda requerido para los servicios identificados en la Actividad 1	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM / IG	Cantidad de ancho de banda requerido para soportar los requerimientos especificados en la Actividad 1	SAM/IG/6	Finalizada Identificado en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
3 Determinación de los costos para el incremento de ancho de banda en la REDDIG	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM / IG	Costo de implantación de nuevos servicios en la REDDIG	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
4 Estudio de la nueva plataforma tecnológica de la REDDIG y determinación de su costo	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Definición de la plataforma tecnológica de la REDDIG	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
5 Estudio de una estructura de red IP regional terrestre que soporte los requerimientos de servicios definidos en la Actividad 1 y los requerimientos de ancho de banda definido en la Actividad 2.	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Definición de un modelo de estructura de red IP regional terrestre	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II

ACTIVIDADES	ACCIÓN A SER EMPRENDIDA POR	ENTREGABLE	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES
1	2	3	4	5
6 Determinación de los costos para la implantación de la Actividad 5	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Costo para la implantación de la estructura de una red digital IP terrestre	SAM/IG/6	Finalizada Los costos estimados fueron identificados en el estudio para la implantación de la red digital regional REDDIG II y consultados a algunos proveedores de servicios de comunicaciones
7 Estudio de una estructura de red digital regional mixta (terrestre y satelital)	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Definición de un modelo	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
8 Determinación de los costos para la implantación de la Actividad 7	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Costo para la implantación de la estructura de una red digital mixta (terrestre, satelital)	SAM/IG/6	Finalizada Los costos estimados fueron identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital regional REDDIG II y consultados a la industria (fabricantes, integradores y proveedores de servicios de comunicaciones)
9 Comparaciones de los modelos de infraestructura de red especificados en las Actividades 4, 5 y 7	Grupo de implantación de las mejoras CNS de la SAM/IG	Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre IP y mixta (satelital y terrestre)	SAM/IG/6	Finalizada Identificados en el estudio para la implantación de la nueva red digital REDDIG II
10 Determinación del modelo de infraestructura de red regional en base a los resultados de la Actividad 9	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Revisión final del estudio de la nueva red digital REDDIG II	SAM/IG/7	Finalizada El estudio de la nueva red digital REDDIG II fue distribuido a todos los Estados miembros de la REDDIG y Panamá para sus comentarios. Se recibieron comentarios de Argentina, Brasil, Chile y Panamá. La reunión RCC/14 de la REDDIG (Lima, Perú, 16 -18 marzo 2011) revisó y aprobó el modelo de infraestructura formulado en el estudio. Asimismo, la reunión SAM/IG/7 reiteró lo aprobado en la reunión RCC/14

ACTIVIDADES	ACCIÓN A SER EMPRENDIDA POR	ENTREGABLE	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES
1	2	3	4	5
11 Realización de un seminario/taller sobre nuevas tecnologías en redes satelitales y terrestres	Secretaría	Soluciones tecnológicas para la nueva configuración de red regional REDDIG II	Lima, Perú, 18-20 julio 2011	Finalizada En este seminario/taller, los proveedores de servicios de comunicaciones, integradores y fabricantes presentaron propuestas de implantación iniciales sobre la nueva red digital REDDIG II
12 Proceso de aceptación para la implantación del modelo de infraestructura de red determinado por Actividad 10 a través de un proceso de licitación pública	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Aceptación del modelo de la infraestructura de red digital REDDIG II	SAM/IG/7	Finalizada La reunión RCC/14 de la REDDIG revisó y aprobó el modelo de infraestructura formulado en el estudio. Asimismo, la reunión SAM/IG/7 reiteró lo aprobado en la reunión RCC/14
13 Preparación de especificaciones técnicas para la implantación de la infraestructura de red SAM especificada en la Actividad 10	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Especificaciones técnicas para la implantación de la infraestructura de red SAM	Ago 2011	Finalizada Se elaboró el documento de especificaciones técnicas con el apoyo del Proyecto RLA/06/901
14 Circular a los Estados de la Región las especificaciones técnica para la implantación de la infraestructura de red SAM	Estados de la Región	Aprobación de la especificación técnica para la implantación de la infraestructura de red SAM	Sep 2011	Finalizada Se circuló a todos los miembros de la REDDIG para sus comentarios
15 Presentación del estudio de la red y de las especificaciones técnicas de la REDDIG a la Decimosegunda Reunión de Directores de Aviación Civil en la Región SAM (RAAC/12)	Secretaría	Aprobación para llevar adelante el proceso de de licitación pública a través de la OACI	Oct 2011	

ACTIVIDADES	ACCIÓN A SER EMPRENDIDA POR	ENTREGABLE	FECHA LIMITE	OBSERVACIONES
1	2	3	4	5
16 Evaluación de las ofertas presentadas	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Ofertas evaluadas	Mar 2012	
17 Determinación de la empresa ganadora	Grupo de implantación para las mejoras CNS de la SAM/IG	Asignación de la implantación a la empresa ganadora	Jun 2012	

APPENDIX B / APENDICE B

REDDIG MEMBER STATES/ ESTADOS MIEMBROS DE LA REDDIG	NON RECURRENT ESTIMATE COST FOR REDDIG II (GROUND + SATELLITE NETWORK)/ COSTO NO RECURRENT ESTIMADO PARA REDDIG II (RED TERRESTRE + SATELITAL)	ANNUAL ESTIMATE RECURRENT COST COSTO RECURRENT ESTIMADO ANUAL	
		Average estimate management and satellite bandwidth/ Gestión y ancho de banda satelital promedio estimado	Management and ground bandwidth/ Gestión y ancho de banda terrestre
Argentina	281,250	40,000	24,000
Bolivia	281,250	30,000	24,000
Brazil (three nodes)/ Brasil (tres nodos)	843,750	110,000	72,000
Chile	281,250	38,000	24,000
Colombia	281,250	38,000	24,000
Ecuador	281,250	28,000	24,000
French Guiana (France)/ Guyana Francesa (Francia)	281,250	24,000	24,000
Guyana	281,250	24,000	24,000
Paraguay	281,250	24,000	24,000
Perú	281,250	40,000	24,000
Suriname/Surinam	281,250	24,000	24,000
Uruguay	281,250	32,000	24,000
Venezuela	281,250	30,000	24,000
Trinidad & Tobago Trinidad y Tabago	281,250	28,000	24,000
TOTAL US\$	4,500,000	510,000	384,000

- END/FIN -