



Cuestión 3 del

Orden del día: Examen de los avances alcanzados en la implantación de los Programas de Trabajo del Subgrupo CNS/ATM

**3.4 Seguimiento de las actividades contempladas en el programa sobre
infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire**

**ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO DE ARQUITECTURA DE LA ATN
CAR/SAM**

(Nota presentada por Coordinador de Proyecto D1)

RESUMEN	
Esta nota de estudio tiene por objeto presentar a los participantes la situación de los entregables previstos para el Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Primera reunión del Subgrupo CNS/ATM del GREPECAS (Lima, Perú, 15-19 de marzo de 2010);• Quinto Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/5) Proyecto RLA/06/901 (Lima, Perú, 10-14 de mayo de 2010); y• Estudio para la implantación de una nueva Red Digital Sudamericana (REDDIG).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad Operacional D – Eficiencia</i>

1. Introducción

1.1 La Primera Reunión del Subgrupo CNS/ATM (CNS/ATM/SG/1), que se llevó a cabo en Lima, Perú, del 15 al 19 de marzo de 2010, decidió que la forma de trabajo del Subgrupo sería bajo la gestión de proyectos, en lugar de la utilización de grupos de trabajo, a fin de asegurar una mejor coordinación en materias ATM y CNS y desarrollar una planificación CAR/SAM basada en la performance, con miras a la implantación del sistema ATM mundial.

1.2 La estructura del Subgrupo CNS/ATM presenta en su conjunto cuatro programas, identificados como:

- a) PBN;
- b) ATFM;
- c) Automatización y conciencia situacional ATM; y
- d) Infraestructura de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire.

1.3 Dentro del Programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra, se encuentran dos proyectos que son:

- a) Arquitectura de la ATN CAR/SAM; y
- b) Aplicaciones tierra-tierra y tierra-aire de la ATN.

1.4 En esta nota de estudio se describe todos los documentos involucrados, las actividades que fueron desarrolladas en el año de 2010 y las dificultades encontradas para la consecución de los objetivos (entregables) del proyecto.

2. Análisis

2.1 Documentos del Proyecto

2.1.1 Los documentos que componen el Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM son:

- a) Programa de Trabajo;
- b) Descripción del Proyecto (DP);
- c) Archivo en Project; y
- d) Estructura Analítica del Proyecto (EAP).

2.1.2 Los entregables originales asignados al Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM, involucrados en el Programa de Trabajo, se describen en la Tabla del **Apéndice A** de esta nota de estudio.

2.1.3 La Decisión CNS/ATM/1-8 reflejó la necesidad de una revisión del contenido en los Programas de Trabajo por parte de los Coordinadores de Proyecto y de Programa.

2.1.4 El simple análisis de la Tabla del Apéndice A lleva a la conclusión de que el entregable D 1.4 es la principal actividad que tiene que desarrollarse para la definición de una estructura medular IP para las Regiones CAR/SAM. Con esto, se llega a la conclusión de que la tarea D 1.3 es parte del entregable D 1.4.

2.1.5 Con respecto a los entregables D 1.1 y D 1.2, los Coordinadores de Programa y de Proyecto concluyeron que deben ser parte de los trabajos de la OACI en conjunto con las Administraciones de las Redes MEVA II y REDDIG. Es decir, que los resultados no serán de responsabilidad del Coordinador de Proyecto.

2.1.6 A lo que respecta al entregable D 1.5, se consideró que es más adecuado que sea conducida por la OACI en vez de serla por el Coordinador de Proyecto.

2.1.7 Una red de comunicaciones bien diseñada tiene como finalidad el tránsito de todas las aplicaciones que sean transmitidas por ésta. Con esto, se concluye que los entregables D 1.6 y D 1.7 van más allá de lo que la simple consideración de ancho de banda en dicha red y ameritarán proyectos separados del Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM.

2.1.8 Como resultado de todo el análisis hecho se presenta en el documento de Descripción de Proyecto los entregables del Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM.

2.1.9 El documento Descripción del Proyecto, que se presenta como **Apéndice B** de esta nota de estudio, trae un resumen de todas las principales fases del proyecto, desde su creación hasta el cierre de todas las actividades.

2.1.10 El archivo en Project, presente en el **Apéndice C**, permite la gestión de todas las variables del proyecto, tales como: alcance, tiempo, recursos, calidad, recursos humanos y otros.

2.1.11 El EAP, mostrado en el **Apéndice D**, es una estructura jerárquica en forma de árbol cuyos terminales (ramos) son los entregables y tareas involucrados en la consecución del proyecto. El Apéndice D trae una parte del EAP del Proyecto que, en verdad, es mucho más grande de lo que es mostrado en dicho apéndice.

2.2 **Avance de las actividades**

2.2.1 Todos los entregables del proyecto fueron desarrollados bajo el concepto de armonización de procedimientos. Es decir, que las mismas tareas fueron asignadas a los delegados miembros a ambas Regiones (CAR/SAM) de modo a permitir un mejor control de las actividades de proyecto.

2.2.2 La diferencia en los entregables de las dos Regiones es con respecto a las fechas de terminación de las actividades, o sea, para tareas iguales hay fechas diferentes. Esto es debido al hecho de que en la Región SAM los estudios asociados ya están siendo desarrolladas hace algún tiempo.

2.2.3 La OACI recibió el ofrecimiento de expertos CNS, por parte de los Estados, para apoyar al Coordinador del Proyecto de Arquitectura de la ATN CAR/SAM. Como el Coordinador de Proyecto no conoce las competencias de las personas nombradas en la Región CAR, el Proyecto asignó tareas a más de una persona para que se eligiera un único responsable por medio de entendimientos entre los dichos expertos.

2.2.4 La reunión CNS/ATM/SG/1 consideró que el método de trabajo para el desarrollo de las labores de los proyectos creados fuera a través del uso de medios electrónicos y/o teleconferencias.

2.2.5 Con esto, teniéndose en cuenta que todas las tareas del proyecto están previstas para ser finalizadas hasta diciembre de 2011, se consideró más adecuado, para los miembros nombrados por los Estados de la Región CAR, poner las acciones para el año de 2011.

2.2.6 El Coordinador de Proyecto, como seguimiento a la Decisión CNS/ATM/1/8 - *Revisión del programa de trabajo de los proyectos del Subgrupo CNS/ATM*, procedió a la revisión del programa del programa de trabajo del proyecto y, una vez completada la revisión del mismo, envió un correo electrónico a todos los expertos nombrados por los Estados para que hicieran la evaluación de las tareas asignadas con la fecha de respuesta para comentarios y selección de responsables para mediados de septiembre de 2010. Sin embargo, no se recibió ninguna respuesta al respecto los documentos presentados.

2.2.7 El Quinto Taller/Reunión del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG/5) consideró llevar a cabo estudios sobre la implantación de una nueva red digital regional satelital, terrestre o mixta (satelital y terrestre), que oficie de "backbone" de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas de la Región SAM (ATN SAM), la que deberá soportar los actuales requerimientos fijos aeronáuticos de voz y datos, el intercambio de datos radar y planes de vuelo, así como las nuevas aplicaciones ATN tierra – tierra entre los Estados / Territorios de la Región SAM, previstas a implantarse, a corto y mediano plazo.

2.2.8 Los estudios para la elección de la estructura medular (*backbone*) IP de la Región SAM fueron finalizados y presentados para evaluación de los Estados de la Región en la reunión SAM/IG/6.

2.2.9 Así, con respecto a los entregables previstos para el Proyecto de de Arquitectura de la ATN SAM están prácticamente ultimados.

2.2.10 Como **Apéndice E** de esta nota de estudio se presenta los avances de los entregables previstos para el Proyecto de de Arquitectura de la ATN CAR/SAM.

3. **Acciones sugeridas**

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) Tomar nota de la información presentada;
- b) revisar de las actividades del Proyecto D1 descrito en la sección 2 de esta nota de estudio incluyendo los apéndices A, B, C, D; y
- c) analizar los avances de los entregables de las actividades del proyecto descritas en el Apéndice E.

APPENDIX A / APENDICE A

PROJECT WORK PROGRAMME / PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO

PROGRAMME/PROGRAMA:

GROUND-GROUND AND AIR-GROUND TELECOMMUNICATIONS INFRASTRUCTURE/
INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE

PROJECT/PROYECTO:

D1. CAR/SAM ATN ARCHITECTURE / ARQUITECTURA DE LA ATN CAR/SAM


PROJECT COORDINATOR/
COORDINADOR DEL PROYECTO:

Athayde Frauche

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsable / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
D 1.1	Guide the interconnection/integration of Communications digital networks Guiar la interconexión/ integración de redes digitales de comunicaciones	Mar-Dec 2010 / Mar-Dic 2010	ICAO REDDIG Administration MEVA TMG Group OACI Administración REDDIG Grupo MEVA TMG	Valid/Válida	Evaluation of the performance of the interconnection of MEVA II/REDDIG Evaluación del desempeño de la interconexión MEVA II REDDIG
D 1.2	Technical revision of Regional Telecommunication Network for ATN implementation Revisión técnica de redes regionales de telecomunicaciones para la implantación de la ATN	Jun 2009- Jul 2011	ICAO REDDIG Administration MEVA TMG Group OACI Administración REDDIG Grupo MEVA TMG/	Valid/Válida	Technical study of MEVA II and REDDIG networks for ATN implementation Estudio técnico de las redes MEVA II y REDDIG para la implementación de la ATN
D 1.3	Trial implementation to determine ATN bandwidth to support ground application Implantación de pruebas para determinar el ancho de banda de la ATN para soportar las aplicaciones terrestre	2009-Sep 2010	Project D1 / Proyecto D1	Valid/Válida	Evaluation of the preliminary trials results on the definition of the CAR/SAM ATN bandwidth requirement Evaluación de los resultados de las pruebas preliminares para determinar ancho banda requerido para la red ATN en las Regiones CAR y SAM

No.	Tarea/Task	Inicio Fin / Start End	Responsible / Responsible	Estado/Status	Deliverable/Entregable
1	2	3	4	5	6
D 1.4	Study for an IP ATN CAR/SAM backbone network configuration Estudio para la configuración de una red medular IP para las Regiones CAR/SAM	2009-Dec 2011 / 2009-Dic 2011	Project D1 / Proyecto D1	Valid/Válida	Study for the configuration of an IP backbone network Estudio para la configuración de una red medular IP
D 1.5	Update of CAR/SAM Router Plan Actualización del plan regional CAR/SAM de encaminadores	Jan 2012 / Ene 2012	OACI /ICAO	Valid/Válida	Update to CAR/SAM Regional Plan on ATN Routers Actualización al Plan regional CAR/SAM de encaminadores del ATN
D 1.6	Analyze proposals for data Communications infrastructure in support of ATFM implementation This activity supports the activity <i>Support PBN and ATFM implementation, optimization of ATM routes and guidance for ATM service automation</i> covered in the communication area. Analizar las propuestas de infraestructura de comunicaciones de datos en apoyo de la implantación de la ATFM Esta actividad apoya la actividad <i>Soporte a la implantación del PBN el ATFM, optimización de las rutas ATM y guías para el servicio de automatización ATM</i> cubierta en el área de comunicaciones.	2009 - Dec 2011 / 2009 - Dic 2011	Project D1 / Proyecto D1 Note: Coordination needed with Programmes A (PBN), B (ATFM) and C (Situational Awareness) Nota: Coordinación requerida con Programas A (PBN), B (ATFM) y C (Comprensión Situacional)	Valid/Válida	Study of communication requirements to support ATFM implantation Estudio de requerimientos de las comunicaciones para soportar la implantación de la ATFM
D 1.7	Elaborate a CAR/SAM plan for the establishment of the communications system needed for the migration towards aeronautical MET messages exchange (METAR/SPECI and TAF) in the new format to be defined Elaborar un plan CAR/SAM para establecer el sistema de comunicaciones necesario para la migración hacia el intercambio de mensajes aeronáuticos MET (METAR/SPECI y TAF) en el nuevo formato a definirse	Jun 2011- Jun 2012	ICAO/OACI Note: Coordination needed with AERMET/SG Nota: Coordinación requerida con AERMET/SG	Valid/Válida	Study of communication requirement to support the migration to new OPMET format Estudio de requerimientos de comunicaciones para soportar la migración al nuevo formato OPMET

APENDICE B

	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DP)	DP N°	
		Fecha: 25/06/10	Página: 1/4
Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra	Título del Proyecto Arquitectura de la ATN CAR/SAM	Fecha de inicio: 05/2010 Fecha de término: 12/2011	

Objetivo del Proyecto

Desarrollar la arquitectura óptima para una red medular basada en el protocolo IP, a efectos de definir el plan de encaminadores de la ATN para las regiones CAR/SAM.

Alcances del Proyecto

1. Estudio para la configuración de una red medular IP para las regiones CAR/SAM, que incluya una configuración óptima y contemple, entre otros entregables, lo siguiente:
 - Revisión técnica de las redes regionales de telecomunicaciones (terrestres, satelitales o mixtas) para la implantación de la ATN bajo un análisis de costo-beneficio.
 - Implantación de pruebas para determinar el ancho de banda de la ATN para soportar las aplicaciones terrestres.
 - Esquema de direccionamiento IP (IPv4 e IPv6) y análisis de la infraestructura de comunicaciones de datos en apoyo a los requerimientos operacionales ATS a corto, mediano y largo plazo.

Estrategia del Proyecto


Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de las regiones CAR/SAM miembros del proyecto de *Arquitectura de la ATN CAR/SAM*, bajo la dirección del Coordinador del Proyecto. Las comunicaciones entre miembros del proyecto así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la INTERNET.

Una vez completado el estudio los resultados serán remitidos al Coordinador del Programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobación.

Justificación del Proyecto

La Primera Reunión del Subgrupo de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia / Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM/SG/1) del GREPECAS, realizada en Lima, Perú del 15 al 19 de marzo de 2010, aprobó la metodología basada en el desarrollo de proyectos para la implantación de las actividades CNS/ATM, sustituyendo la metodología basada en la ejecución de las actividades a través de los Grupos de Tarea.

Los proyectos estarán bajo la coordinación de la OACI. Con respecto al Programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire se han creado dos proyectos: Arquitectura de la ATN CAR/SAM y Aplicaciones Tierra-Tierra y Tierra-Aire de la ATN.

	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DP)	DP N°	
		Fecha: 25/06/10	Página: 2/4
Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra	Título del Proyecto Arquitectura de la ATN CAR/SAM	Fecha de inicio: 05/2010 Fecha de término: 12/2011	

Un estudio sobre una red medular ATN IP para las regiones CAR/SAM permitirá definir la estructura óptima de la arquitectura de las redes de comunicaciones en las regiones CAR/SAM que actualmente están basadas principalmente en dos redes de telecomunicaciones digitales satelitales: REDDIG (SAM) y MEVA II (CAR).

Para llegar a la conclusión de la mejor infraestructura de redes se considera muy importante que se determine la demanda de las aplicaciones actuales en términos de ancho de banda. A este respecto los Estados ya están realizando pruebas, principalmente de AMHS, para la determinación del segmento espacial asociado. La acción es considerada como el inicio de toda la investigación de la relación costo-beneficio de las redes.

Además de eso, son crecientes los requerimientos de ancho de banda para nuevos servicios tales como automatización, vigilancia, ATFM y meteorología. Asimismo es necesaria una estrecha relación con otros programas y sus respectivos proyectos con el fin de recolectar los requisitos operacionales demandados por las aplicaciones mencionadas y sus respectivas fechas tentativas de implantación.

Coordinador del Proyecto: Athayde Licério Vieira Frauche (Brasil).

Proyectos interrelacionados

Los siguientes proyectos fueron definidos en la Primera Reunión del Subgrupo de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia / Gestión del Tránsito Aéreo (CNS/ATM/SG/1) y tienen relación con el proyecto-objetivo de este DP:


- Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN;
- Automatización (Interconexión de Sistemas);
- Mejora de la Comprensión Situacional ATM;
- Implementación del Nuevo Formato de Plan de Vuelo de la OACI;
- Aplicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra de la ATN.

Aun cuando no se consideran directamente en esta tarea, los expertos en telecomunicaciones aeronáuticas de todos los Estados de las Regiones CAR/SAM deberán evaluar las redes internas de sus países tomando en cuenta los resultados del presente trabajo.

Entregables del Proyecto	Fecha prevista
Documento Descripción del Proyecto (DP)	Jul 2010
Estructura Analítica del Proyecto (EAP)	Jul 2010
Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones SAM (REDDIG)	Ago 2010
Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones car (MEVA II)	Jul 2011

	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DP)	DP N°	
		Fecha: 25/06/10	Página: 3/4
Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra	Título del Proyecto Arquitectura de la ATN CAR/SAM	Fecha de inicio: 05/2010 Fecha de término: 12/2011	

Análisis de la situación actual de la Interconexión MEVA II/REDDIG	Jun 2011
Pruebas para la determinación del ancho de banda necesario para AMHS	Sep 2010
Análisis del impacto del ancho de banda de AMHS en la infraestructura actual satelital REDDIG	Sep 2010
Análisis del impacto del ancho de banda de AMHS en la infraestructura actual satelital MEVA II	Ene 2011
Análisis del impacto del ancho de banda de AMHS en la infraestructura actual satelital MEVA II/REDDIG	Ene 2011
Requerimientos de Aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región SAM	Sep 2010
Requerimientos de Aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región CAR	Mar 2011
Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre y mixta (satelital y terrestre) basados en IP para la Región SAM	Oct 2010
Definición del modelo de infraestructura de red ATN IP para la Región SAM	Oct 2010
Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre IP y mixta (satelital y terrestre) basados en IP para la Región CAR	Ago 2011
Definición del modelo de infraestructura de red basado en IP para la Región CAR.	Ago 2011
Elaborar Guía de Seguridad para las Redes MEVAII/REDDIG	Ago 2011
Elaborar el documento IP Routing Policy	Sep 2011
Completar el plan de direccionamiento IPv4 para la Región SAM	Ago 2010
Completar el plan de direccionamiento IPv4 para la Región CAR	Ene 2011
Elaborar el plan de direccionamiento IPv6 para la Región SAM	Ago 2011
Elaborar el plan de direccionamiento IPv6 para la Región CAR	Ago 2011
Documento final de consolidación para las redes CAR/SAM basadas en IP y entrega a la OACI.	Dic 2011

	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (DP)	DP N°	
		Fecha: 25/06/10	Página: 4/4
Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra	Título del Proyecto Arquitectura de la ATN CAR/SAM	Fecha de inicio: 05/2010 Fecha de término: 12/2011	

Recursos necesarios	Fecha prevista
Equipo de pruebas para medir el tráfico AMHS.	
Equipo de especialistas: Argentina, Bolivia, Chile, Brasil, Cuba, COCESNA, Estados Unidos, IATA y SITA.	
Principales implicados Estados, Territorios, Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM	
Supuestos 1- Equipo de proyecto con dedicación a la entrega de los productos; 2- Facilidad de acceso a la información y documentación solicitada para la OACI; 3- Facilidad de comunicación entre los Estados; y 4- Disponibilidad de recursos técnicos para las pruebas.	
Restricciones 1- Entrega del documento del estudio en diciembre de 2011; 2- Cumplir con las normas de la OACI; y 3- Desarrollo de las aplicaciones ATM.	
Riesgos del Proyecto 1- Equipo de expertos no disponible para la realización del servicio; 2- Problemas de comunicación entre los miembros del equipo; 3- Planificación de nuevas acciones para las propuestas no aceptadas por la OACI; 4- Dificultad de los Estados para obtener equipos de prueba; y 5- Retraso en la entrega de los productos del proyecto.	

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November				
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4	6/10
1	STUDY OF THE CAR/SAM ATN ARQUITECTURE / ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA ATN CAR/SAM	Fri 3/19/10	Fri 11/4/11											
2	PROJECT MANAGEMENT PROCESS / PROCESOS DE GERENCIAMIENTO DEL PROYECTO	Fri 3/19/10	Mon 7/12/10											
3	FORMALIZATION OF THE PROJECT / FORMALIZACIÓN DEL PROYECTO	Fri 3/19/10	Mon 7/12/10											
4	DP (Description of the Project / Descripción del Proyecto)	Fri 3/19/10	Mon 7/12/10											
5	Selection of the Project Coordinator / Elección del Coordinador del Proyecto	Fri 3/19/10	Tue 3/23/10											
6	Selection of the Project Team of Brazil / Elección del Equipo de Proyecto de Brasil	Mon 3/22/10	Wed 4/7/10											
7	Analysis of ICAO strategic planning / Analizar planificación estratégica OACI	Thu 4/8/10	Fri 5/7/10											
8	DRAFTING OF DP / ELABORACIÓN DE LA DP	Fri 3/19/10	Mon 6/21/10											
9	Project application environment / Ámbito de aplicación del Proyecto	Fri 3/19/10	Mon 4/19/10											
10	Project background / Antecedentes del Proyecto	Mon 5/10/10	Fri 5/21/10											
11	Definition and analysis of main results / Definición y análisis de los principales resultados	Thu 5/20/10	Tue 6/8/10											
12	Selection of whole Project team / Selección del equipo completo de Proyecto	Tue 6/8/10	Mon 6/21/10											
13	Assumptions definition and analysis / Definición y análisis de los supuestos	Mon 6/14/10	Fri 6/18/10											
14	Restrictions definition and analysis / Definición y análisis de restricciones	Mon 5/10/10	Fri 5/28/10											
15	Risk definition and analysis / Definición y análisis de riesgo	Mon 5/10/10	Fri 5/28/10											
16	Human resources definition and analysis / Definición y análisis de los recursos necesarios	Mon 5/10/10	Fri 6/18/10											
17	Related projects definition and analysis / Definición y análisis de los proyectos relacionados	Mon 5/10/10	Wed 6/2/10											
18	Project responsibility matrix / Matriz de responsabilidad del proyecto	Mon 5/10/10	Fri 6/18/10											
19	Document delivery/approval (DP) / Entrega/aprobación del Documento (DP)	Wed 6/30/10	Mon 7/12/10											
20	EAP	Wed 6/2/10	Fri 7/9/10											
21	Define initial project scope / Definir alcance inicial del proyecto	Wed 6/2/10	Thu 6/10/10											
22	Define initial project framework / Definir marcos iniciales del proyecto	Fri 6/11/10	Thu 6/17/10											
23	Define initial analytical structure of the project / Definir la estructura analítica inicial del proyecto	Fri 6/18/10	Tue 6/29/10											
24	EAP DELIVERY/APPROVAL / ENTREGA/APROBACIÓN DEL EAP	Wed 6/30/10	Fri 7/9/10											
25	PROCESS FOR THE STUDY OF A CAR/SAM ATN INFRASTRUCTURE / PROCESOS DE ESTUDIOS DE UNA INFRAESTRUCTURA DE LA ATN CAR/SAM	Wed 5/19/10	Fri 11/4/11											
26	START OF THE PROJECT / INICIO DEL PROYECTO	Wed 5/19/10	Wed 9/14/11											
27	Collect and analyze current networks infrastructure and applications/services / Levantar y analizar la infraestructura y aplicaciones/servicios de las redes actuales	Wed 5/19/10	Wed 9/14/11											
28	Analysis of the current SAM communications network (REDDIG) / Analisis de la situación actual de la red de comunicaciones SAM (REDDIG)	Wed 5/19/10	Tue 8/3/10											
29	Analysis of REDDIGs current infrastructure / Análisis de la infraestructura actual de la REDDIG	Wed 5/19/10	Tue 6/22/10											
30	Analysis of bandwidth used in REDDIG / Análisis del ancho de banda utilizado en la REDDIG	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10											
31	Analyze bandwidth for AFTN service / Analizar ancho de banda para el servicio AFTN	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10											
32	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar e analizar el tránsito generado por la aplicación	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10											

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse
 DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra
 RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas
 1 / 7

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November			
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4
33	Analysis of the bandwidth used by the application / Análisis del ancho de banda utilizado por la aplicación	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
34	Analyze band for voice over frame relay / Analizar banda para voz over frame relay	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
35	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
36	Analysis of the bandwidth used with DAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de DAMA	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
37	Analysis of the bandwidth used with PAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de PAMA	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
38	Analyze band for surveillance/automated systems / Analizar banda para sistemas de vigilancia/automatizados	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
39	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar e analizar el tránsito generado por la aplicación	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
40	Analysis of the bandwidth used by the application / Análisis del ancho de banda utiliza	Wed 5/19/10	Mon 7/26/10										
41	Identify possible logistical problems in terms of equipment discontinuity / Identificar posibles problemas logísticos en términos de discontinuidad de equipos	Wed 6/23/10	Wed 7/14/10										
42	Final report / Informe final	Tue 7/27/10	Tue 8/3/10										
43	Analysis of the current CAR communications network (MEVA II) / Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones CAR (MEVA II)	Mon 10/25/10	Fri 7/22/11										
44	Analysis of the MEVA II current infrastructure / Análisis de la infraestructura actual de la MEVA II	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
45	Analysis of the bandwidth used by MEVA II / Análisis del ancho de banda utilizado en la MEVA II	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
46	Analyze bandwidth for AFTN service / Analizar ancho de banda para el servicio AFTN	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
47	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
48	Analysis of the bandwidth used by the application / Análisis del ancho de banda utilizado por la aplicación	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
49	Analyze band for voice over frame relay / Analizar banda para voz over frame relay	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
50	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar e analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
51	Analysis of the bandwidth used with DAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de DAMA	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
52	Analysis of the bandwidth used with PAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de PAMA	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
53	Analyze band for surveillance/automated systems / Analizar banda para sistemas de vigilancia/automatizados	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
54	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
55	Analysis of the bandwidth used by the application / Análisis del ancho de banda utilizado por la aplicación	Mon 10/25/10	Fri 5/20/11										
56	Identify possible logistical problems in terms of equipment discontinuity / Identificar posibles problemas logísticos en términos de discontinuidad de equipos	Mon 5/23/11	Mon 6/13/11										
57	Final report / Informe final	Tue 6/14/11	Tue 7/19/11										
58	Remittance of information to Project Coordinator / Envío de información al Coordinador de Proyecto	Fri 7/22/11	Fri 7/22/11										

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse

DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra

RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas

2 / 7

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November			
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4
59	Analysis of the current MEVA II/REDDIG interconnection / Analisis de la situacion actual de la interconexión MEVA II/REDDIG	Mon 9/13/10	Fri 6/3/11										
60	Analysis of the current interconnection infrastructure / Análisis de la infraestructura actual de interconexión	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
61	MEVA II/REDDIG interconnection performance analysis / Análisis del desempeño de la interconexión MEVA II / REDDIG	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
62	Analysis of the bandwidth used in the interconeciton / Análisis del ancho de banda utilizado en la interconexión	Mon 9/13/10	Fri 4/22/11										
63	Analysis of bandwidth for AFTN service / Analizar el ancho de banda para el servicio AFTN	Mon 9/13/10	Fri 4/22/11										
64	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
65	Analysis of the bandwidth used by the services / Análisis del ancho de banda utilizado por los servicios	Mon 9/13/10	Fri 4/22/11										
66	Analyze band for voice over frame relay / Analizar banda para voz over frame relay	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
67	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
68	Analysis of the bandwidth used with DAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de DAMA	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
69	Analysis of the bandwidth used with PAMA / Análisis del ancho de banda utilizado con la utilización de PAMA	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
70	Analyze band for surveillance/automated systems / Analizar banda para sistemas de vigilancia/automatizados	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
71	Identify and analyze traffic generated by the application / Identificar y analizar el tránsito generado por la aplicación	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
72	Analysis of the bandwidth used by the application / Análisis del ancho de banda utilizado por la aplicación	Mon 9/13/10	Tue 12/21/10										
73	Identify possible logistical problems in terms of equipment discontinuity / Identificar posibles problemas logísticos en términos de discontinuidad de equipos	Wed 12/22/10	Wed 1/12/11										
74	Final report / Informe final	Mon 4/25/11	Mon 5/30/11										
75	Remittance of information to Programme Coordinator / Envío de información al Coordinador de Programa	Fri 6/3/11	Fri 6/3/11										
76	Consolidated report on the survey and analysis of the current network infrastructure and applications/services / Informe consolidado del levantamiento y análisis de la infraestructura y aplicaciones/servicios de la red actual	Thu 7/21/11	Wed 9/14/11										
77	DEVELOPMENT OF THE PROJECT / DESARROLLO DEL PROYECTO	Wed 5/19/10	Wed 9/7/11										
78	Communications data in support of ATM / Comunicaciones de datos en apoyo a la ATM	Wed 5/19/10	Tue 3/29/11										
79	Trials to determine the ATN bandwidth to support ATM applications / Pruebas para determinar el ancho de banda de la ATN para soportar aplicaciones ATM	Wed 5/19/10	Mon 8/16/10										
80	Trials guideline for AMHS bandwidth / Guía de pruebas de ancho de banda AMHS	Wed 5/19/10	Mon 8/16/10										
81													
82													
83													
84													
85	Carry out trials between Argentina (Ezeiza) and Brazil (Manaos) / Realizar pruebas entre Argentina (Ezeiza) y Brasil (Manaos)	Wed 7/28/10	Wed 8/4/10										

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse

DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra

RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas

3 / 7

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November			
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4
86	Análisis de los Datos y Determinación del Ancho de Banda para AMHS	Thu 8/5/10	Mon 8/16/10										
87	Análisis de los datos de las pruebas de AMHS entre Argentina (Ezeiza) y Brasil (Manaos)	Thu 8/5/10	Mon 8/16/10										
88	Final report on bandwidth necessary for AMHS / Informe final determinación ancho de banda necesario para AMHS	Wed 8/25/10	Wed 9/1/10										
89	Analysis of the impact of the bandwidth on the current satellite infrastructure / Análisis del impacto del ancho de banda en la infraestructura actual satelital	Wed 9/1/10	Mon 1/10/11										
90	Inform REDDIG Administration of the trial results between Ezeiza and Manaos / Informar a la Administración de la REDDIG los resultados de las pruebas entre Ezeiza y Manaos	Wed 9/1/10	Thu 9/2/10										
91	Informe MEVA II Administration (TMG) on the trial results between Ezeiza and Manaos / Informar a la Administración de la MEVA II (TMG) los resultados de las pruebas entre Ezeiza y Manaos	Mon 11/1/10	Tue 11/2/10										
92	Bandwidth in REDDIG / Ancho de Banda en la REDDIG	Thu 9/2/10	Thu 9/30/10										
93	Study the message statistics among States / Estudiar las estadísticas de mensajes entre Estados	Wed 5/19/10	Wed 5/26/10										
94	Prepare the simulation script / Preparar el "script" para la simulación	Wed 5/19/10	Wed 5/26/10										
95	Trials schedules / Cronogramas de pruebas	Thu 7/15/10	Fri 7/16/10										
96	Trials types / Tipos de pruebas	Thu 7/15/10	Tue 7/27/10										
97													
98	Estudio y analisis de la utilización de las redes MEVA II/ REDDIG	Mon 11/1/10	Mon 1/10/11										
99	Determine the costs increase for AMHS / Determinar el incremento de costos para AMHS	Mon 1/3/11	Fri 1/7/11										
100	Determinación de los costos para el incremento de banda en la MEVAII/REDDIG	Mon 1/3/11	Mon 1/10/11										
101	Identificar y estudiar los nuevos servicios e aplicaciones ATN em las Regiones CAR/SAM	Wed 5/19/10	Tue 3/29/11										
102	Long term applications requirements for the SAM Region / Requerimientos de aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región SAM	Wed 5/19/10	Wed 9/8/10										
103	ATM AUTOMATION AND SITUATIONAL AWARENESS / AUTOMATIZACION ATM Y COMPRESION SITUACIONAL	Wed 5/19/10	Wed 9/8/10										
104	Automation (systems interconnection) / Automatización (interconexión de sistemas)	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
105	Analysis of bandwidth requirements for AIDC/OLDI application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación AIDC/OLDI	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
106	Analysis of bandwidth requirements for radar data application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación de datos radar	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
107	Improvement to the situational awareness / Mejora a la comprensión situacional	Wed 7/28/10	Wed 9/8/10										
108	Analysis of bandwidth requirements for ADS application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación ADS	Wed 7/28/10	Wed 9/8/10										
109	Analysis of bandwidth requirements for Multilateration I application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación Multilateración I	Wed 7/28/10	Wed 9/8/10										
110	AIM	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
111	Analyze the bandwidth requirements for related applications / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones relacionadas	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
112	ATFM	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse
 DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra
 RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas
 4 / 7

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November			
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4
113	Analysis of bandwidth requirements for applications in support of ATFM implementation / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones en apoyo de la implantación de la ATFM	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10			PC							
114	MET	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10										
115	Analysis of bandwidth requirements for MET applications / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones MET	Wed 5/19/10	Wed 6/30/10			PC							
116	Consolidated report on the study for new services and ATM/ATN applications in the SAM Region / Informe consolidado del estudio de nuevos servicios y aplicaciones ATM / ATN en la Región SAM	Mon 8/23/10	Mon 9/6/10			PC							
117	Long term applications requirements for the CAR Region / Requerimientos de aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región CAR	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
118	ATM AUTOMATION AND SITUATIONAL AWARENESS / AUTOMATIZACION ATM Y COMPRESION SITUACIONAL	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
119	Automation (systems interconnection) / Automatización (interconexión de sistemas)	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
120	Analysis of bandwidth requirements for AIDC/OLDI application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación AIDC/OLDI	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
121	Analysis of bandwidth requirements for radar data application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación de datos radar	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
122	Improvement to the situational awareness / Mejora a la comprensión situacional	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
123	Analysis of bandwidth requirements for ADS application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación ADS	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
124	Analysis of bandwidth requirements for Multilateration I application / Analizar los requerimientos de ancho de banda para la aplicación Multilateración I	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
125	AIM	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
126	Analyze the bandwidth requirements for related applications / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones relacionadas	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
127	ATFM	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
128	Analysis of bandwidth requirements for applications in support of ATFM implementation / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones en apoyo de la implantación de la ATFM	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
129	MET	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11										
130	Analysis of bandwidth requirements for MET applications / Analizar los requerimientos de ancho de banda para las aplicaciones MET	Mon 1/3/11	Fri 3/11/11				DR,CP						
131	Consolidated report on the study for new services and ATM/ATN applications in the CAR Region / Informe consolidado del estudio de nuevos servicios y aplicaciones ATM / ATN en la Región CAR	Mon 3/14/11	Fri 3/25/11				DR,CP						
132													
133	Study of the desired scenario / Estudio del escenario deseado	Mon 8/16/10	Fri 8/19/11										
134	Remittance of information to the Project Coordinator / Envío de información al Coordinador del Proyecto	Mon 3/28/11	Tue 3/29/11				DR,CP						
135	Infrastructure of a satellite network / Infraestructura de una red satélite	Mon 8/16/10	Mon 9/6/10										
136													
137	Determination of SAM satellite network costs / Determinación de los costos de red SAM satelital	Mon 8/23/10	Mon 9/6/10			OG,AF							

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse
 DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra
 RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas
 5 / 7

PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February 11	September	March 21	October 11	May 1	November			
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4
138	Study on a SAM satellite IP network structure / Estudiar una estructura de red IP SAM satelital	Mon 8/16/10	Mon 8/30/10										
139													
140	Determination of SAM ground network costs / Determinación de los costos de red SAM terrestre	Mon 8/23/10	Mon 9/6/10										
141	Study on a SAM ground IP network structure / Estudiar una estructura de red IP SAM terrestre	Mon 8/16/10	Mon 8/30/10										
142													
143	Determination of SAM mixed network costs / Determinación de los costos de red SAM mixta	Mon 8/23/10	Mon 9/6/10										
144	Study on a SAM mixed IP network structure (satellite + ground) / Estudiar una estructura de red IP SAM mixta (satélite + terrestre)	Mon 8/16/10	Mon 8/30/10										
145	Analysis of desired platform implementation costs / Análisis de costos de implementación de la plataforma deseada	Mon 9/6/10	Mon 10/4/10										
146	Definition of desired platform / Definición de la plataforma deseada	Wed 10/6/10	Fri 10/22/10										
147	CAR network / Red CAR	Mon 2/21/11	Fri 8/19/11										
148	Infrastructure of a satellite network / Infraestructura de una red satélite	Mon 2/21/11	Fri 5/6/11										
149													
150	Determination of MEVA II satellite network costs / Determinación de los costos de red MEVA II satelital	Mon 4/18/11	Fri 5/6/11										
151	Infrastructure of a ground network / Infraestructura de una red terrestre	Mon 2/21/11	Fri 5/6/11										
152													
153													
154	Infrastructure of a mixed network (satellite + ground) / Infraestructura de una red mixta (satélite + terrestre)	Mon 2/21/11	Fri 5/6/11										
155	Determination of MEVA II ground network costs / Determinación de los costos de red MEVA II terrestre	Mon 4/18/11	Fri 5/6/11										
156													
157	Study on a MEVA II mixed IP network structure (satellite + ground) / Estudiar una estructura de red IP MEVA II mixta (satélite + terrestre)	Mon 2/21/11	Fri 4/15/11										
158	Determination of MEVA II mixed network costs / Determinación de los costos de red MEVA II mixta	Mon 4/18/11	Fri 5/6/11										
159													
160	Analysis of desired platform implementation costs / Análisis de costos de implementación de la plataforma deseada	Mon 6/20/11	Fri 7/29/11										
161	Definition of desired platform / Definición de la plataforma deseada	Mon 8/1/11	Fri 8/19/11										
162	Networks addressing / Direccionamiento de las redes	Mon 7/19/10	Wed 9/7/11										
163	Completion of guide on MEVA II/REDDIG network communications security / Completar el guía de seguridad para las redes de comunicaciones MEVA II/REDDIG	Mon 8/2/10	Fri 8/26/11										
164	Completion of IP routing policy document / Completar el documento IP Routing Policy (desplazar a lo largo del tiempo fin de año)	Wed 12/1/10	Wed 9/7/11										
165	IPv4 addressing / Direccionamiento IPv4	Mon 7/19/10	Mon 1/3/11										
166	CAR network / Red CAR	Mon 11/1/10	Mon 1/3/11										
167													

Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P
 Data: Fri 11/5/10

Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
Divisão		Resumo		Etapa externa	
Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse

DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra

RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas

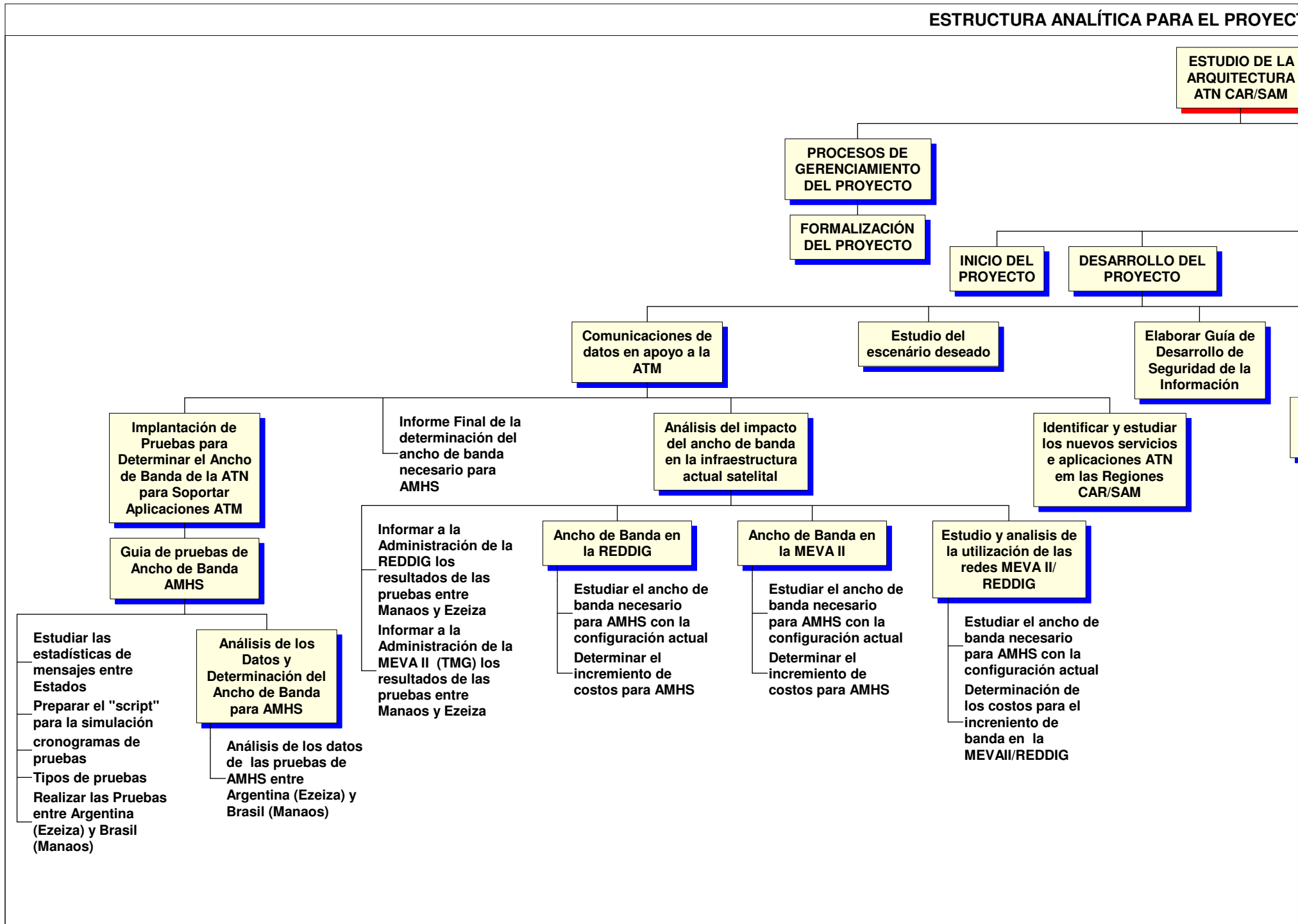
PLANIFICACION PROPUESTA
ESTUDIO DE UNA ARQUITECTURA DE RED ATN EN LAS REGIONES CAR/SAM
Lista de Actividades

ID	Nombre de la tarea	Start	Finish	21	February		September		March		October		May		November	
				10/4	1/10	4/18	7/25	10/31	2/6	5/15	8/21	11/27	3/4	6/10	9/16	12/23
168	SAM network / Red SAM	Mon 7/19/10	Mon 8/30/10													
169																
170	IPv6 addressing guide / Guía de direccionamiento IPv6	Tue 1/4/11	Thu 8/25/11													
171	Completion of IPv4 addressing plan / Completar el plan de direccionamiento IPv4	Mon 11/1/10	Mon 1/3/11													
172	Drafting of an IPv6 addressing plan for the CAR Region / Elaborar un plan de direccionamiento IPv6 para la Región CAR	Tue 1/4/11	Thu 8/25/11													
173	IMPLEMENTATION MONITORING / MONITOREO DE IMPLANTACIÓN	Thu 9/1/11	Fri 11/4/11													
174																
175																
176	PROJECT CLOSING / CIERRE DEL PROYECTO	Fri 11/4/11	Mon 12/12/11													
177	Bandwidth in MEVA II / Ancho de banda en la MEVA II	Fri 11/26/10	Fri 1/7/11													
178	Study the bandwidth necessary for AMHS under current configuration / Estudiar el ancho de banda necesario para AMHS con la configuración actual	Thu 9/2/10	Thu 9/23/10													
179	Study the bandwidth necessary for AMHS under current configuration / Estudiar el ancho de banda necesario para AMHS con la configuración actual	Fri 11/26/10	Fri 12/31/10													
180	Determine the costs increase for AMHS / Determinar el incremento de costos para AMHS	Thu 9/23/10	Thu 9/30/10													
181	Estudiar el ancho de banda necesario para AMHS con la configuración actual	Mon 11/1/10	Fri 12/31/10													
182	Study on a MEVA II satellite IP network structure / Estudiar una estructura de red IP MEVA II satelital	Mon 2/21/11	Fri 4/15/11													
183	Study on a MEVA II ground IP network structure / Estudiar una estructura de red IP MEVA II terrestre	Mon 2/21/11	Fri 4/15/11													
184	Comparative analysis between network infrastructures / Análisis comparativo entre las infraestructuras de red	Mon 5/9/11	Fri 6/17/11													
185	Reception of project documentation by CNS/ATM/SG / Recibo de documentación del proyecto por el CNS/ATM/SG	Fri 11/4/11	Mon 11/7/11													
186	ICAO acceptance of studies / Aceptación de los estudios por la OACI	Mon 11/14/11	Mon 12/5/11													
187	Consolidation of final project study documentation / Consolidación de la documentación final del estudio del proyecto	Thu 9/1/11	Thu 10/13/11													
188	Delivery of final study documentation to ICAO SAM RO / Entrega de la documentación final de los estudios a la OR SAM OACI	Thu 11/3/11	Fri 11/4/11													
189	Documentation archiving / Archivo de la documentación	Mon 12/5/11	Mon 12/12/11													
190	Drafting of guide on development of information security / Elaborar guía de desarrollo de seguridad de la información	Mon 8/2/10	Fri 8/26/11													
191	Drafting of document on IP routing policy / Elaborar el documento IP routing policy	Wed 12/1/10	Wed 9/7/11													
192	Completion of IPv4 addressing plan / Completar el plan de direccionamiento IPv4	Mon 7/19/10	Mon 8/30/10													
193	Drafting of an IPv6 addressing plan for the SAM Region / Elaborar un plan de direccionamiento IPv6 para la Región SAM	Tue 1/4/11	Thu 8/25/11													
194	SAM network / Red SAM	Mon 8/16/10	Fri 10/22/10													
195	Infrastructure of a ground network / Infraestructura de una red terrestre	Mon 8/16/10	Mon 9/6/10													
196	Infrastructure of a mixed network (satellite + ground) / Infraestructura de una red mixta (satélite + terrestre)	Mon 8/16/10	Mon 9/6/10													
197	Comparative analysis between network infrastructures / Análisis comparativo entre las infraestructuras de red	Wed 9/8/10	Wed 10/6/10													

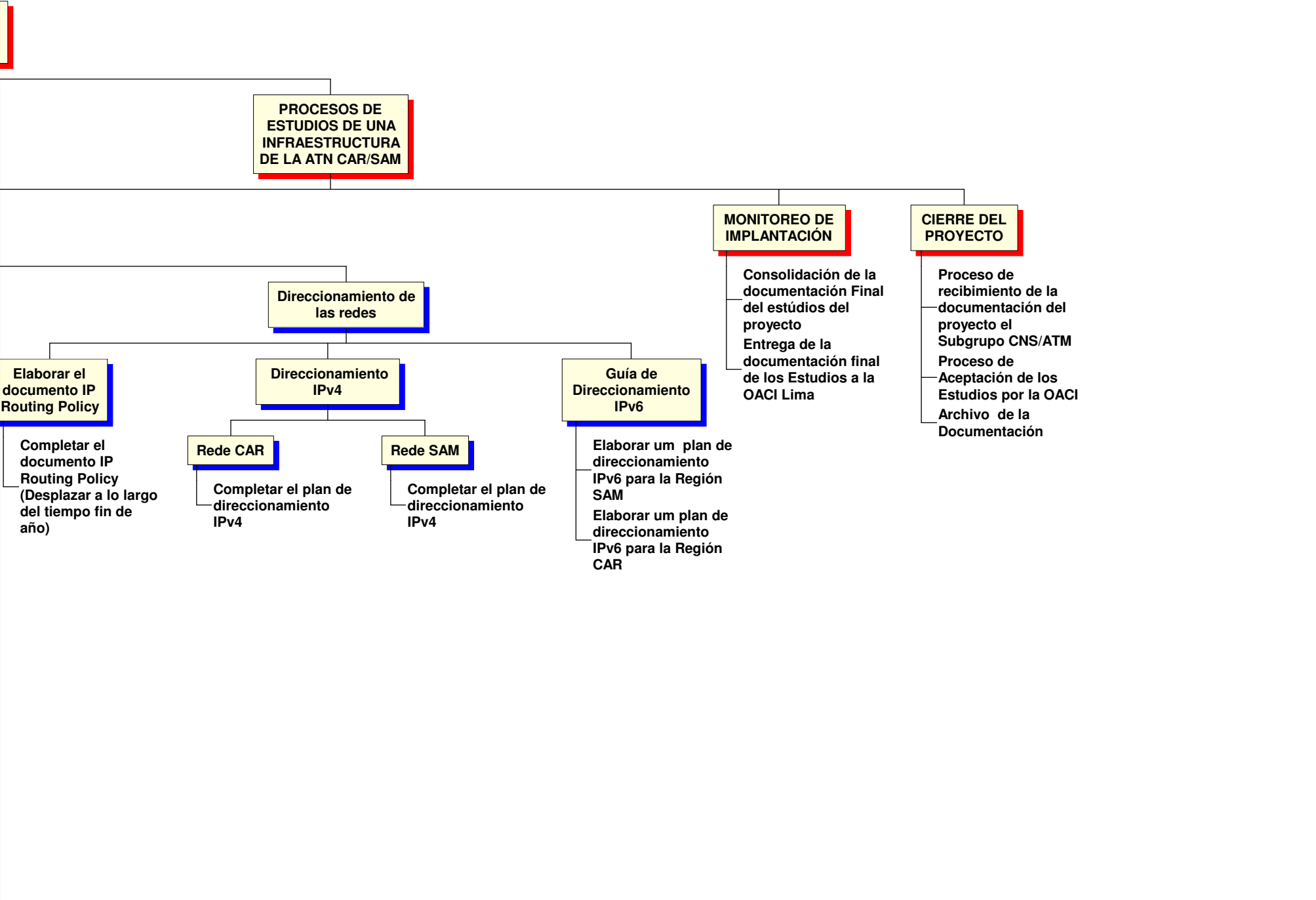
Proyecto: ESTRUCTURA ANALÍTICA P Data: Fri 11/5/10	Tarefa		Etapa		Tarefas externas	
	Divisão		Resumo		Etapa externa	
	Andamento		Resumo do projeto		Data limite	

PC = Project Coordinator/Coordinador Programa
 AF = Athayde Frauche
 OG = Omar Gouarnalusse
 DR = Dulce Roses
 GC = Gustavo Chiri
 CP = Carlos Pérez Saavedra
 RP/EV = Roger Alberto Pérez/Eduardo Vegas
 7 / 7

ESTRUCTURA ANALÍTICA PARA EL PROYECTO



TO DE ARQUITECTURA DE LA ATN CAR/SAM



APENDICE E**AVANCES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ARQUITECTURA DE LA ATN
CAR/SAM**

Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones SAM – REDDIG (D 1.3) y Requerimientos de Aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región SAM (D 1.8).

1.1.1 Los servicios actuales transmitidos por la REDDIG, que surgen de los requisitos contenidos en el Plan de Navegación Aérea de las Regiones del Caribe y de Sudamérica, se encuentran operativos en casi su totalidad, los mismos están descritos en la Tabla CNS1A (Plan AFTN) y la Tabla CNS1C (Plan de circuitos orales directos ATS).

1.1.2 Hay una cantidad de servicios futuros, a corto, mediano y largo plazo que deberán cargarse en la REDDIG, a saber:

1.1.2.1 Los que surgieron de la interconexión MEVA II – REDDIG.

1.1.2.2 El servicio de teleconferencia para las unidades de gestión de flujo (FMU) o puestos de gestión de flujo (FMP), a realizarse en forma diaria entre todas las unidades de la Región, inicialmente para veinte usuarios.

1.1.2.3 El intercambio de planes de vuelo y/o información radar, por los métodos convencionales, de acuerdo a los respectivos MoU (Memorandos de Entendimientos) suscritos o a suscribirse.

1.1.2.4 Los requerimientos de interconexión AMHS, reemplazando progresivamente el servicio AFTN, de acuerdo a los respectivos MoU (Memorandos de Entendimiento) suscritos o a suscribirse.

1.1.2.5 Los requerimientos de interconexión AIDC, reemplazando progresivamente el servicio oral ATS.

1.1.2.6 El intercambio de datos ADS-B y multilateración, entre todos los ACCs de FIRs colindantes.

1.1.2.7 La Interconexión de sistemas automatizados utilizando Asterix 62 y 63, entre todos los ACCs de FIRs colindantes, así como el intercambio de datos radar haciendo uso de los protocolos Asterix (1, 2, 34, 48).

1.1.2.8 Los requerimientos AIM: respecto a este particular, a la fecha no se dispone de un requerimiento concreto.

1.1.3 Con esto, se determinó que la Tabla 1 describe un resumen de las interfaces necesarias para que los equipos de telecomunicaciones de la REDDIG soporten todos los requisitos actuales y futuros:

Estado	Lugar	Interfaces Mínimas					
		Serial	Ethernet	Digital	E&M	FXO	FXS
Argentina	Ezeiza	11	1	0	11	0	1
Bolivia	La Paz	4	1	0	4	0	4
Brasil	Curitiba	4	1	0	6	2	1
	Manaos	6	1	0	7	0	5
	Recife	1	1	0	7	0	1
Chile	Santiago	2	1	0	8	0	0
Colombia	Bogotá	7	1	1	0	0	0
Ecuador	Guayaquil	3	1	1	0	0	0
Guyana Francesa	Rochambeau	2	1	0	0	0	5
Guyana	Georgetown	4	1	0	0	0	5
Paraguay	Asunción	3	1	0	3	0	3
Perú	Lima	9	1	1	0	0	0
Surinam	Panamaribo	3	1	0	0	0	4
Trinidad y Tobago	Piarco	2	1	0	0	0	6
Uruguay	Montevideo	2	1	0	0	4	5
Venezuela	Maiquetía	10	1	0	7	0	4

Tabla 1: Interfaces de los Futuros Encaminadores

1.1.4 Con respecto al ancho de banda para las actuales y futuras aplicaciones, las necesidades levantadas para la REDDIG están reflejadas en la Tabla 2

Estado	Lugar	Servicio (cada uno en Kbps)		
		Radar	AMHS	ADS-B
Argentina	Ezeiza	76.8	28.8	19.2
Bolivia	La Paz	115.2	14.4	19.2
Brasil	Curitiba	76.8	19.2	19.2
	Manaos	134.4	33.6	19.2
	Recife	0	4.8	19.2
Chile	Santiago	57.6	9.6	19.2
Colombia	Bogotá	76.8	38.4	19.2
Ecuador	Guayaquil	38.4	14.4	19.2
Guyana Francesa	Rochambeau	38.4	9.6	19.2
Guyana	Georgetown	57.6	19.2	19.2
Paraguay	Asunción	57.6	9.6	19.2

Estado	Lugar	Servicio (cada uno en Kbps)		
		Radar	AMHS	ADS-B
Perú	Lima	96	43.2	19.2
Surinam	Panamaribo	76.8	14.4	19.2
Trinidad y Tobago	Piarco	19.2	9.6	19.2
Uruguay	Montevideo	19.2	9.6	19.2
Venezuela	Maiquetía	76.8	38.4	19.2
Parciales (Kbps)		1017.6	316.8	307.2
Parcial global (Kbps)		1641.6		
Diferencia AFTN		-103.2		
Incremento neto ancho de banda		1538.4		

Tabla 1: Ancho de banda Adicional estimado

1.1.5 Un análisis de la Tablas 1 y 2 conduce a las siguientes observaciones:

1.1.5.1 Cabe citar a los incrementos expuestos deberá descontarse lo que se deja de usar en AFTN, ya que el servicio es AFTN o AMHS, nunca en paralelo. Por consiguiente, en las líneas finales de la Tabla 2 se inserta dicho valor obteniéndose el valor neto del incremento en el ancho de banda necesario para la aplicación.

1.1.5.2 Para los circuitos orales ATS **no se necesita incremento de ancho de banda** pues no existen requisitos operacionales adicionales previstos en la Tabla CNS1C directos o conmutados.

1.1.5.3 El requerimiento de ancho de banda adicional debido al intercambio de datos radar será exclusiva función de los MoU (Memorandos de Entendimiento) suscriptos o que suscriban los Estados. En ese orden, a fin de contar con un cálculo inicial, se estima que, al menos, cada Estado transmitirá y recibirá, o bien los datos de un radar o bien una información sintetizada con sus Estados limítrofes, **por lo que el total de ancho de banda para aplicaciones de radar ascienden a un monto de 1 Mbps aproximadamente.**

1.1.5.4 Para el servicio de teleconferencia para atendimento a la ATFM se estima que las interfaces y la capacidad de ancho de banda remanente de la REDDIG es suficiente para absorber la demanda, aún en los momentos de pico de tráfico de voz y datos, **por lo que no se requiere ancho de banda adicional.**

1.1.5.5 Para la aplicación de AMHS, a los fines del cálculo del ancho de banda adicional, se han adoptado las conclusiones primarias de las pruebas efectuadas entre Manaos y Ezeiza. **Con eso se estima un ancho de banda adicional necesario de 320 kbps aproximadamente para dicha aplicación.**

1.1.5.6 Para la aplicación de AIDC se estima que el aumento de tráfico de mensajes generado será compensado por la disminución del servicio oral ATS. Solamente en la transición, mientras se implanta el AIDC, es que se podrá tener el aumento de ancho de banda. Una vez que esa fase concluya, al desactivarse progresivamente las comunicaciones orales, el consumo de ancho de banda comenzará a reducirse, hasta el momento en que desaparezcan por completo la necesidad de seguir utilizando los circuitos de voz. **Así, no se requiere ancho de banda adicional para AIDC.**

1.1.5.7 Para los sistemas automatizados para el intercambio de datos radar con el uso de Asterix 62 y 63, el incremento de ancho de banda sufre la misma analogía del AIDC. El momento de mayor necesidad de ancho de banda ocurrirá cuando este servicio se haya diseminado operativamente por completo en la Región, a la vez que se mantenga la obligatoriedad *temporal* de continuar efectuando las transmisiones en la forma "radar hacia centro automatizado. **Así, no se requiere ancho de banda adicional para la aplicación.**

Pruebas para la determinación del ancho de banda necesario para las aplicaciones AMHS (D1.7)

1.1.6 A fin de determinar el ancho de banda mínimo necesario para el funcionamiento entre MTA para la aplicación de AMHS, se realizaron pruebas entre el MTA de Ezeiza (CIPE) y el MTA de Manaos.

1.1.7 El escenario utilizado, incluyéndose el plan de direccionamiento IP, está descrito en la Figura 1.

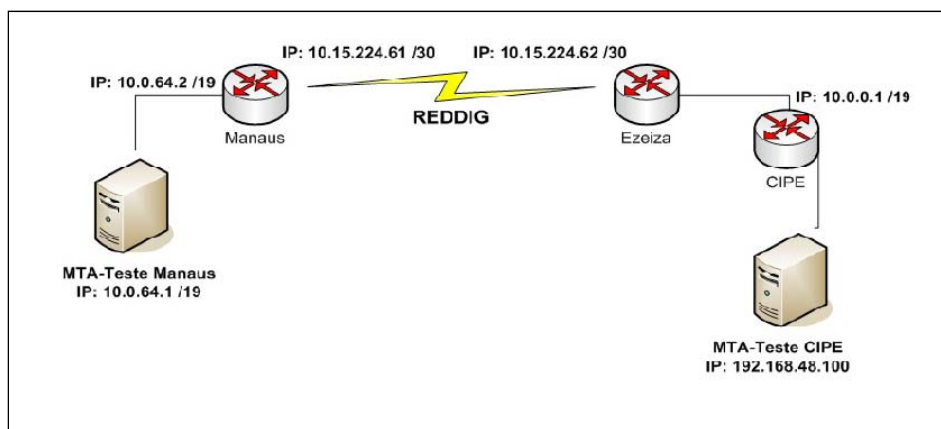


Figura 1: Esquema de conectividad

1.1.8 Con respecto a las pruebas, en la Tabla 3 se presenta una parte de los ensayos que utilizaron mensajes de tamaño de 1 kB y velocidades configuradas en la REDDIG de 64, 32 y 4.8 kbps.

Prueba Nro.	Descripción	Velocidad link (Kbits/s)	Tiempo total (hh/mm/ss)	Intercambio mensajes / hora	Intercambio mensajes / segundo	Tránsito de cada mensaje (segundos)
1	Envío 5000 mensajes 1KB	64	0:59:21	5000	1.39	0.72
2	Envío 5000 mensajes 1KB	32	2:18:00	2174	0.6	1.66
3	Envío 25 mensajes 1KB	4.8	11:42:00 (*)	427	0.12	8.43

(*): si la prueba hubiere sido con 5000 mensajes

Tabla 3: Pruebas y Resultados obtenidos

1.1.9 La conclusión que se llegó es que un ancho de banda de 4.8 kbps es suficiente para la hora pico de intercambio de mensajes entre Argentina y Brasil, que es el mayor tráfico en Sudamérica.

1.1.10 Así, en términos de estimación de ancho de banda para la futura REDDIG, se considera la referida velocidad entre todos los MTA sudamericanos.

1.1.11 En lo que respecta los mensajes entre Brasil y los EUA, una velocidad de 9.6 o de 16 kbps puede ser suficiente para la aplicación.

Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre y mixta (satelital y terrestre) basados en IP para la Región SAM (D 1.10)

1.1.12 A continuación se presenta el resumen de los estudios para la elección de una plataforma IP para la Región SAM:

1.1.13 En los estudios llevados a cabo en la Región SAM se consideró más apropiado una estructura mixta para la futura REDDIG.

1.1.14 La comparación de los costos entre una red satelital y otra terrestre conduzo a la ventaja de la primera opción, conforme puede ser notado en la Figura 2.

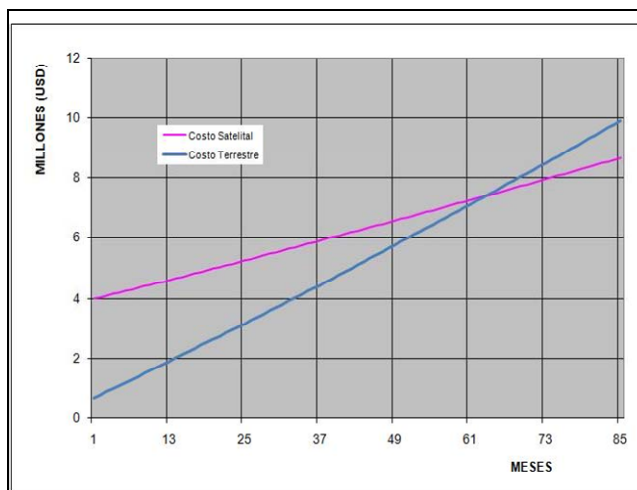


Figura 2: Comparación de Costos Satelital y Terrestre a lo largo del tiempo

1.1.15 Teniéndose en cuenta que desde el punto de vista económico y técnico – operacional la estructura satelital es una ventaja para los Estados de Sudamérica en relación a una red puramente terrestre, pero que por otra parte la contratación de una red terrestre en paralelo implica asegurar (en primer lugar) la disponibilidad y, además, disponer de un aumento natural de la misma, se presenta una configuración de red mixta que podría ser aplicada hasta la creación de la Organización Sudamericana de Navegación Aérea y Seguridad Operacional.

1.1.16 La infraestructura de la misma se basa en el esquema que se presenta como Figura 3.

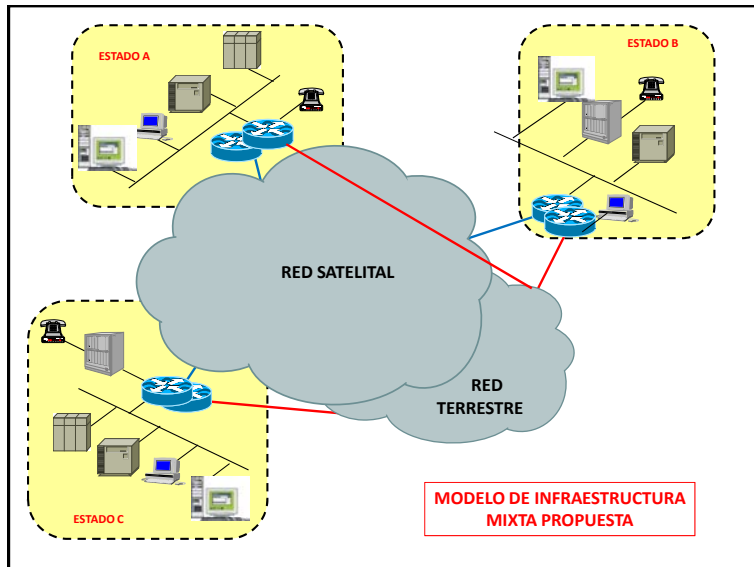


Figura 3: Esquema de Infraestructura Propuesto

1.1.17 La referida red sería una mezcla de *red satelital principal* y *otra terrestre*, que serviría para aumento de capacidad de la red, para tránsito de nuevas aplicaciones ATN y, también, como ya se ha expuesto largamente, para el incremento de la disponibilidad del sistema.

1.1.18 Para tal efecto, la parte satelital sería dotada de cadenas duplicadas para garantizar una alta disponibilidad; la parte terrestre tendría una cadena con la disponibilidad práctica suministrada por la mayoría de las redes terrestres.