



Cuestión 6 del

Orden del Día:

Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes

SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES TIERRA-TIERRA / AIRE-TIERRA

(Presentado por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta el avance de las actividades del Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-tierra y Tierra-aire.	
REFERENCIA	
<ul style="list-style-type: none">Informe de la reunión SAM/IG/9 (Lima, Perú, 14-18 de mayo de 2012); ySeminario/Taller de la OACI sobre implantación de las aplicaciones tierra- tierra y tierra-aire (Lima, Peru, 10-12 de septiembre de 2012).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional C - Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. Introducción

1.1 El Programa Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra del GREPECAS para la Región SAM contempla dos proyectos: Arquitectura de la ATN SAM (Proyecto D1) y Aplicaciones Tierra–tierra y Aire–tierra de la ATN (Proyecto D2).

1.2 Desde la reunión SAM/IG/9 hasta la fecha, ha habido avances significativos en la ejecución de actividades contempladas en estos Proyectos, básicamente en el Proyecto D1, información sobre los avances se presentan en esta nota de estudio.

1.3 Muchas de las actividades ejecutadas se han podido realizar gracias al apoyo de los proyectos RLA/03/901 - *Sistema de Gestión de la REDDIG y Administración del Segmento Satelital* y 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) correspondiente.*

1.4 **Análisis**

Proyecto D1 - Proyecto de la arquitectura de la ATN SAM

1.5 En el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta información sobre el Proyecto D1. En el mismo se puede notar que todas las actividades contempladas deberían completarse para el 2014. Muchas de las actividades se han ejecutado y las actividades pendientes se encuentran en progreso, como la fase de implantación y puesta en servicio de la REDDIG (detalles sobre estas actividades se presentan en la SAM/IG/10-NE/09. La elaboración de la guía de seguridad para la implantación de redes IP, así como de la política de encaminamiento de redes IP se espera que se completen para el primer trimestre del 2013 y su posterior presentación para la reunión SAM/IG/11.

1.6 Para completar la elaboración de estas guías del Proyecto D1, la Reunión podría utilizar el apoyo del Proyecto RLA/06/901 para que se pueda contar con un especialista CNS, por un periodo de dos semanas.

Proyecto D2 - Aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM

1.7 En referencia a las actividades contempladas en este Proyecto, los mismos se resumen en los siguientes aspectos: Integración operacional de conexiones AMHS internacionales en la Región SAM; integración operacional de conexiones AIDC internacionales en la Región SAM; y elaboración de guías de orientación para la implantación de aplicaciones de enlaces de datos tierra-aire. En el **Apéndice B** se presenta la descripción del Proyecto D2 a la fecha.

Integración operacional de conexiones AMHS

1.8 En referencia a las actividades para la integración operacional de conexiones AMHS, hay que destacar la implantación de una nueva interconexión AMHS: la primera entre dos sistemas de diferentes fabricantes, la interconexión AMHS entre Ecuador-Perú. La misma entró en operación la primera semana de julio de 2012. La situación actual en la implantación del AMHS y de la interconexión de sistemas AMHS se presenta como **Apéndices C y D**, respectivamente.

1.9 Con el fin de apoyar la interconexión de sistemas AMHS en la Región SAM, gracias al apoyo del Proyecto RLA/03/901 se realizó el *Curso sobre el Sistema de Manejo de Mensajes ATS (COM-AMHS) y Aspectos de Interconexión* (Lima, Perú, 16-20 de julio de 2012). El curso fue preparado por el instituto Instilux adscrito a Eurocontrol y dictado por un experto con amplia experiencia en sistemas AMHS y redes de comunicaciones.

1.10 El Curso tuvo por objeto presentar información sobre el diseño técnico de un sistema AMHS (redes de datos, topología de servidores, configuración de usuarios, tablas de encaminamiento, herramientas de monitorización y supervisión, interconexión con otros sistemas AMHS, etc.) hasta temas operativos como el diseño de un direccionamiento y política de encaminamiento correctos, estrategias de migración de flujos de AFTN a AMHS y especial atención a los contenidos relacionados con la interconexión de sistemas AMHS y con los procedimientos operativos de resolución y escalado de incidencias. El curso contó con la presencia de 34 participantes de 12 Estados de la Región SAM.

1.11 También se realizó un *Seminario/taller de Implantación de Enlaces de Datos Tierra-tierra y Tierra-aire en la Región SAM* (Lima, 10-12 de septiembre de 2012) el cual, entre otros asuntos, presentó información relevante para la interconexión de sistemas AMHS estableciendo al respecto un foro entre los proveedores de servicios de navegación aérea y las empresas. Los aspectos relevantes de este seminario/taller se presentan como **Apéndice E** de esta nota de estudio. El evento contó con la presencia de 45 participantes de 8 Estados de la Región SAM, de Estados Unidos y de representantes de empresas y proveedores de servicios de comunicaciones internacionales.

Integración operacional de conexiones AIDC

1.12 Esta actividad está siendo coordinada bajo el proyecto C1 del Programa de Automatización. Al respecto, el Proyecto D2 está apoyando con la elaboración de una *Guía de orientación para el uso del AIDC* con la finalidad de reducir errores de coordinación entre ACCs adyacentes, la cual incluye la revisión del documentode Control de Interfaz (ICD) para comunicaciones de datos entre dependencias ATS en las Regiones del Caribe y Sudamérica aprobado a través de la Conclusión GREPECAS 14/43.

1.13 La guía de orientación para el uso del AIDC representa una herramienta importante para impulsar la implantación del AIDC. La determinación de los tipos de mensajes AIDC a utilizar y la aceptación de la parte operacional, con el fin de que los mismos se indiquen en las cartas de acuerdo entre las dependencias ATS que estarían intercambiando datos. Durante el *Seminario/taller de Implantación de Enlaces de Datos Tierra-tierra y Tierra-aire en la Región SAM* se consideraron aspectos importantes que se presentan como Apéndice E de esta nota de estudio. La guía hasta la fecha no ha sido completada y se espera que la misma se complete para el primer trimestre del 2013 y se presente en la reunión SAM/IG/11.

Elaboración de guías de orientación para la implantación de aplicaciones de enlaces de datos tierra aire

1.14 Se ha elaborado un documento preliminar sobre estrategia regional para la implantación de aplicaciones tierra-tierra y aire-tierra de la Región SAM, el cual se presenta como **Apéndice F** de esta nota de estudio, con el fin de que sea revisado durante la Reunión.

1.15 La *Guía de orientación para la implantación de enlaces de datos tierra-aire en la Región SAM* está prevista completarse para mayo de 2013.

1.16 Con el fin que puedan completarse las guías pendientes del Proyecto D2, la *Guía de orientación para el uso del AIDC en la Región SAM* y la *Guía de orientación para la implantación de datos tierra-aire en la Región SAM*, la Reunión podría analizar la posibilidad de que el Proyecto RLA/06/901 apoye para que se pueda contar con dos expertos de las áreas CNS y ATM, por un periodo de 15 días.

1.17 Asimismo, para apoyar los Estados de la Región en la implantación del AIDC, la Reunión podría analizar la realización de un curso práctico para la interconexión de AIDC, de duración de una semana, contando con el apoyo del proyecto RLA/06/901.

2. **Acción sugerida**

2.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información presentada;
- b) analizar los avances de las actividades del Programa, que se presenta en la Sección 2 de esta nota de estudio y los Apéndices A, B, C, D y E; y
- c) analizar otros aspectos relacionados con este asunto que la Reunión considere necesario.

- - - - -

APENDICE A

PROYECTO ARQUITECTURA DE LA ATN EN LA REGION SAM

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° D1	
Programa	Título del Proyecto	Fecha Inicio	Fecha Término
Infraestructura de Comunicaciones Tierra-Tierra / Aire-Tierra (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Arquitectura de la ATN en la Región SAM <i>Coordinador del Proyecto: Athayde Licério Vieira Frauche (Brasil)</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: Omar Gouarnalusse (Argentina), Michel Areno (Francia), Jose Luis Paredes (Peru), Jesús Bolívar (Venezuela), Hernando Lara (Bolivia) y Cristian Amaris De León (Colombia)</i>	Marzo 2010	Marzo 2014
Objetivo	Estudio e implantación de arquitectura óptima para una red medular basada en el protocolo IP (REDDIG II) para la Región SAM		
Alcance	Estudio e implantación de una red medular IP para la Región SAM, que incluya una configuración óptima y contemple, entre otros entregables, lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Soporte al proceso licitatorio, por parte de TCB (Montreal) y de la implantación de la red medular IP para la Región SAM • Guía de seguridad para la implantación de redes IP 		
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje concluido del estudio de una red medular IP para la Región SAM • Elaboración de las especificaciones técnicas para la REDDIG II • Porcentaje de implantación de la REDDIG II 		
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados de la Región SAM miembros del proyecto <i>Arquitectura de la ATN en la Región SAM</i>, bajo la gestión del coordinador del proyecto, en coordinación con el coordinador del programa. 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. Asimismo, el coordinador del programa, junto con el coordinador del proyecto y los expertos contribuyentes, podrán reunirse en las reuniones de implantación SAM/IG • Una vez completado el estudio e implantada la REDDIG II, los resultados serán remitidos al coordinador del programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobacional CRPP del GREPECAS 		

METAS	<ul style="list-style-type: none"> • Finalizar estudio red medular IP para la Región SAM (REDDIG II) para mediados del 2011 • Finalizar elaboración especificaciones técnicas para la implantación de la REDDIG II para finales del 2011 • Inicio instalación de la REDDIG II para el mes de septiembre de 2013 • Puesta en operación de la REDDIG II enero de 2014
Justificación	<ul style="list-style-type: none"> • Un estudio sobre una red medular ATN IP para la Región SAM permitirá definir la estructura óptima de la arquitectura de la red de comunicaciones en dicha región, que actualmente está basada principalmente en la REDDIG (red de telecomunicación digital por satélite) • Para llegar a la conclusión de la mejor infraestructura de red, 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 • Adicionalmente, los requerimientos crecientes 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 • Después de elaborar todas las tareas necesarias para la determinación de la mejor infraestructura de red, serán elaboradas especificaciones técnicas para la adquisición e implantación de la red medular SAM (REDDIG II) • Este proyecto se cierra una vez implantada la red medular IP SAM (REDDIG II) • Este proyecto contribuye a la implantación de los PFF SAM CNS 01, CNS04, ATM 05, ATM 06, MET 04 y AIM 02 del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP)</i>
Proyectos Relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN • Automatización • 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

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Análisis de la situación actual de la red de comunicaciones SAM (REDDIG)	PFFSAM CNS01	Administración de la REDDIG, Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Agosto 2010	Finalizada
Análisis de la situación actual de la interconexión MEVA II/REDDIG	PFFSAM CNS01	Administración REDDIG		Junio 2011	Finalizada
Análisis del impacto del ancho de banda de AMHS en la infraestructura actual satelital REDDIG	PFF SAM CNS01	Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Septiembre 2010	Finalizada
Requerimientos de aplicaciones a lo largo del tiempo en la Región SAM	PFF SAM CNS01 PFF SAM CNS 04 PFFSAM MET 04 PFFs SAM ATM 05 y 06 PFF SAM AIM 02	Coordinador del programa		Septiembre 2010	Finalizada

¹

Gris - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo - Actividad iniciada con cierto retardo, pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado y se requieren adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Estudio comparativo de los modelos de red satelital, terrestre y mixta (satelital y terrestre) basados en IP para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Octubre 2010	Finalizada Aprobado por los Estados miembros de la REDDIG
Definición del modelo de infraestructura de red ATN IP para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Octubre 2010	Finalizada Aprobado por los Estados miembros de la REDDIG
Completar el plan de direccionamiento IPv4 para la Región SAM	PFF SAM CNS 01	Coordinador Proyecto y Omar Gouarnalusse (Argentina)		Agosto 2010	Finalizada El esquema de direccionamiento fue aprobado a través de la Conclusión GREPECAS 16/37
Elaborar las especificaciones técnicas para la REDDIG II	PFF SAM CNS01 PFF SAM CNS 04 PFFSAM MET 04 PFFs SAM ATM 05 y 06 PFF SAM AIM 02	Coordinador Proyecto, Omar Gouarnalusse (Argentina) y Administración de la REDDIG		Agosto 2011	Finalizada y aprobada por los Estados miembros de la REDDIG
Elaborar guía de seguridad para la implantación de redes IP	PFF SAM CNS 01	Coordinador del Proyecto		Marzo 2013	Se elaboró un documento inicial
Elaborar el documento IP Router Policy	PFF SAM CNS 01	Coordinador del Proyecto		Octubre 2013	Se elaboró un documento inicial

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Soporte en el proceso de licitación de la evaluación de las ofertas		Administración de la REDDIG		Junio 2012	Finalizada El proceso de licitación inició en abril de 2012 y se completo con la evaluación de las ofertas de seis empresas licitante y la designación de la empresa ganadora. En la evaluación de las ofertas participaron: Omar Gouarnalusse de Argentina Athayde Frauche de Brasil Michel Arenó de Francia Aldo Pereira de Paraguay Jose Luis Paredes de Perú
Soportar la implantación de la REDDIG II		Administración de la REDDIG Estados miembros de la REDDIG		Marzo de 2013- Marzo 2014	Esta actividad está prevista iniciarse en el segundo semestre de 2013
Monitorear las actividades del proyecto de arquitectura de la ATN en la Región SAM		OACI		Marzo 2010- Marzo 2014	
Recursos necesarios	Contribución económica necesaria para la implantación de la REDDIG II				

APENDICE B

PROYECTO APLICACIONES TIERRA–TIERRA Y AIRE–TIERRA DE LA ATN EN LA REGION SAM

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° D2	
Programa	Título del Proyecto	Fecha Inicio	Fecha Término
Infraestructura de Comunicaciones Tierra–Tierra y Aire–Tierra (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Aplicaciones Tierra–tierra y Aire–tierra de la ATN en la Región SAM <i>Coordinador del Proyecto: Omar Gouarnalusse (Argentina)</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: Javier Vittor (Argentina), Andres Jansen (Brasil)</i>	Mayo 2010	Junio 2016
Objetivo	Desarrollar la implantación de aplicaciones ATN tierra – tierra y aire – tierra en la Región SAM		
Alcance	Implantación de aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN SAM, que comprenda, al menos: <ul style="list-style-type: none"> Integración operacional de conexiones AMHS internacionales en la Región SAM Integración operacional de conexiones AIDC internacionales en la Región SAM Guías de orientación para la implantación de los servicios DCL, DATIS, DVOLMET & CPDLC mediante VDL en la Región SAM 		
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> Número de interconexiones AMHS según la Tabla 1Bb del FASID CAR/SAM Número de interconexiones AIDC según la Tabla 1Bb del FASID CAR/SAM Elaboración de las siguientes guías: Guía de orientación para el uso del AIDC / Guía de orientación para el establecimiento de enlaces de datos tierra - aire en área terminal, aproximación y aeródromo / Guía de orientación para la implantación de sistemas DCL, DATIS y DVOLMET / Guía de orientación para la implantación del servicio CPDLC mediante VDL en la Región SAM 		
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de la región SAM miembros del proyecto <i>Aplicaciones Tierra–tierra y Aire–tierra de la ATN en la Región SAM</i>, bajo la gestión del coordinador del proyecto, en coordinación con el coordinador del programa. 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. Asimismo, el coordinador del programa, junto con el coordinador del proyecto y los expertos contribuyentes, podrán reunirse en las reuniones de implantación SAM/IG Una vez completados los estudios, los resultados serán remitidos al coordinador del programa de la OACI bajo la forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobación al CRPP del GREPECAS 		

METAS	<ul style="list-style-type: none"> • Completar la totalidad de las interconexiones AMHS para diciembre del 2015 • Completar la elaboración de los MoU para la interconexión de los sistemas AMHS para mediados del 2013 • Completar la migración hacia la implantación de interconexión AMHS a través del protocolo IP para diciembre del 2015 • Completar la instalación de AIDC entre ACC adyacentes para mediados del 2016 • Completar la elaboración de MoU para la interconexión de sistemas AIDC para finales del 2013 • Completar la instalación de AIDC entre FIRs adyacentes para mediados del 2016 • Completar la elaboración de documentos guía de orientación para el uso del AIDC / Guía de orientación para el establecimiento de enlaces de datos tierra - aire en área terminal, aproximación y aeródromo / Guía de orientación para la implantación de sistemas DCL, DATIS y DVOLMET
Justificación	<ul style="list-style-type: none"> • La implantación de la infraestructura de comunicaciones de datos tierra-tierra y tierra-aire contribuirá a la reducción de los incidentes en el control del tránsito aéreo, incrementando la capacidad en la transición de la información en relación a la actual infraestructura basada en aplicaciones analógicas • Este proyecto contribuye a la implantación de los PFF SAM CNS 01, CNS02, ATM 05, ATM 06, MET 03, MET04 y AIM 02 del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP)</i>
Proyectos Relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización (interconexión de sistemas) • ATFM • Mejora de la Comprensión Situacional ATM • Implementación del Nuevo Formato de Plan de Vuelo de la OACI

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Documento sobre estrategia regional para la implantación de aplicaciones tierra- tierra y aire – tierra de la Región SAM	PFF SAM CNS 01 PFF SAM CNS 02	Omar Gouarnalusse (Argentina)		Junio 2012	Una revisión inicial de la estrategia fue presentada en la reunión SAM/IG/8 (Lima, Perú, 10-14 de octubre de 2011) En julio de 2012, el Coordinador del Proyecto presentó una versión preliminar de la guía que está siendo revisada por el Coordinador del Programa y será presentada en la reunión SAM/IG/10 para su revisión y aprobación
Guía de orientación para el uso del AIDC con la finalidad de reducir errores de coordinación	PFF SAM CNS 01 PFF SAMATM 06	Javier Vittor (Argentina)		Noviembre 2012	La guía se basará en la experiencia Argentina en la implantación del AIDC en IP entre el ACC de Córdoba y Ezeiza. Se revisará el documento de Control de Interfaz (ICD) para comunicaciones de datos entre dependencias ATS en las Regiones del Caribe y Sudamérica aprobado por el GREPECAS
Guía de orientación para la implantación de datos tierra-aire en la Región SAM	PFF SAM CNS 02 PFF SAM ATM 06 PFFs SAM MET 03 y 04	Andrés Jansen (Brasil)		Mayo 2013	La guía se basará sobre la experiencia de Brasil en la implantación de enlaces de datos tierra-aire. En la misma se incluirán, entre otros, el DATIS, DVOLMET y DCL

¹

Gris - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo - Actividad iniciada con cierto retardo, pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado y se requieren adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Integración operacional del servicio AMHS entre Estados	PFF SAM CNS 01 PFF SAM ATM 05 PFF SAM ATM 06 PFF SAM MET 03, PFF SAM MET04 PFF SAM AIM 02	Estados / Coordinador Proyecto / Coordinador Programa		Diciembre 2015	De todos los sistemas AMHS instalados en la Región, los siguiente están interconectados en AMHS (Protocolo P1) Peru-Colombia, Guyana-Surinam, Argentina-Paraguay Otros Estados están en proceso de implantación habiendo laborado y firmado MoUs a este respecto. El seguimiento de la implantación de la integración del servicio AMHS se realiza en las reuniones SAM/IG
Integración operacional del servicio AIDC entre ACC's adyacentes	PFF SAM CNS 01 PFF SAM ATM 06	Estados / Coordinador Proyecto / Coordinador Programa		Junio 2016	Hasta la fecha se han realizado pruebas de interconexión AIDC entre el ACC de Ezeiza y el ACC de Córdoba. La integración todavía no está siendo usada en forma operacional. Muchos Estados de la Región han elaborado y firmado MoUs para llevar a cabo la integración
Monitorear las actividades de implantación de las aplicaciones tierra-tierra y aire-tierra de la ATN en la Región SAM		OACI		Marzo 2010- Junio 2016	
Recursos necesarios	Designación de expertos en la ejecución de algunos de los entregables				

- - - - -

APPENDIX C / APENDICE C

STATUS OF IMPLEMENTATION OF AMHS IN THE SAM REGION
ESTADO DE IMPLANTACION DE LOS SISTEMAS AMHS EN LA REGION SAM

STATE/ ESTADO	MANUFACTURER/ FABRICANTE	YEAR OF INSTALLATION/ AÑO DE INSTALACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
ARGENTINA	RADIOCOM	Dec 2005	Three MTAs installed: Ezeiza, Cordoba and Comodoro Rivadavia/ Se tienen instalados tres MTA: Ezeiza; Córdoba; y Comodoro Rivadavia Ezeiza MTA connected with MTA Asuncion using P1 protocol (March 2012) / MTA Ezeiza conectado con Protocolo P1 con el MTA de Asunción (Marzo 2012)
BOLIVIA	THALES	Dec 2011	Equipment installed at the end of 2011 / Equipos instalados a finales del 2011
BRASIL	RADIOCOM	Jun 2009	Two MTAs installed: Brasilia; and Manaus / Se tienen instalados dos MTA: Brasilia; y Manaus
CHILE	THALES	Jun 2010	The AMHS system was completed by the end of 2010 / El sistema AMHS se completó a finales del 2010
COLOMBIA	COMSOFT	Dec 2009	AMHS interconnected with Peru. First AMHS interconnection in the CAR SAM Region / Está interconectado con el AMHS con Perú. Primera interconexión AMHS en las Regiones CAR/SAM
ECUADOR	THALES	Feb 2012	A new AMHS from Thales was installed and in operation since February 2012. In July 2012, The Ecuador AMHS interconnected with the Peru AMHS, the first interconnection between two different companies / Un nuevo sistema AMHS de la marca Thales fue instalado y está en operación desde febrero de 2012. En julio de 2012, el AMHS de Ecuador se interconecta con el AMHS de Perú, la primera interconexión con dos empresas diferentes.
GUYANA	SKYCOM	2011	Operational since May 2011. AMHS interconnected with Surinam, with P1 Protocol / En operación desde finales de mayo 2011. Está interconectado en AMHS con Surinam con protocolo P1
FRENCH GUIANA (FRANCE)	AFTN SIGMA	2009 2012	Version 17 will be installed in June 2012 / La versión V17 se realizará en junio de 2012
PANAMA	COCESNA THALES	End of 2013 / Finales de 2013	Panama approved the acquisition of a new AMHS system from THALES, the same it is expected to be in operation at the end of the first quarter 2013 / Panamá aprobó la adquisición de un Nuevo sistema AMHS de la marca Thales que estará operacionalmente en operación a finales del primer trimestre de 2013
PARAGUAY	RADIOCOM	2007	An update of its AMHS was made in March 2012 / Una actualización del sistema AMHS se realizó en marzo de 2012

STATE/ ESTADO	MANUFACTURER/ FABRICANTE	YEAR OF INSTALLATION/ AÑO DE INSTALACION	REMARKS/ OBSERVACIONES
PERU	COMSOFT	Jun 2009	AMHS interconnected with Colombia since November 2010. First AMHS interconnection in the CAR/SAM Regions / Está interconectado con el AMHS con Colombia desde noviembre de 2010. Primera interconexión AMHS en las Regiones CAR/SAM
SURINAME	SKYCOM	2011	Operational since the start of 2011. Interconnected with Guyana / En operación desde inicios de 2011. Interconectado con Guyana
URUGUAY	AFTN from Global Weather	End of 2013 / Finales de 2013	Currently in the purchasing process / Se encuentra en el proceso de adquisición
VENEZUELA	RADIOCOM	2010	AMHS installed since the end of 2010 / Sistema AMHS instalado desde finales del 2010

APENDICE D

PLAN DE ACCION PARA LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS EN LA REGION SAM

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	FECHA FINALIZACION
1	Revisión del Plan Regional ATN en cuanto a la implantación del sistema AMHS	Secretaría	Plan Regional ATN de aplicación tierra-tierra del ATN (Tabla CNS 1Bb) revisado	Finalizado	Jun 2009
2	Revisión y asignación de direccionamiento IP de los routers intrarregionales	Secretaría	Asignación de direccionamiento IP	Finalizado	Jun 2009
3	Revisión del plan de direccionamiento CAAS		Plan de direccionamiento CAAS revisado	Finalizado	Jun 2009
4	Preparar protocolo de pruebas de interconexión para determinar el ancho de banda requerido para la transmisión de mensajes AMHS entre MTA's a través de la REDDIG	Experto CNS Proyecto RLA/06/901	Protocolo de Pruebas de interconexión. Se elaboró una guía de orientación para la interconexión de sistemas AMHS	Finalizado	Dic 2009
5	Prepara Guía de Orientación para la Interconexión Operativa de Sistemas AMHS en la Region SAM	Experto CNS Proyecto RLA/06/901	Guía de Orientación para la Interconexión Operativa de Sistemas AMHS en la Region SAM	Finalizado	Oct 2009
6	Elaboración de un modelo de MoU de entendimiento para la interconexión de sistemas AMHS	Argentina	Modelo de MoU interconexión Sistemas AMHS	Finalizado	Oct 2009
7	<p>MoU de entendimiento para la interconexión de sistemas AMHS actualmente implantado en la Región SAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Argentina-Brasil b) Argentina-Chile c) Argentina-Perú d) Argentina-Paraguay e) Brasil-Colombia f) Brasil-Paraguay g) Brasil-Perú h) Chile-Perú i) Colombia-Perú j) Colombia-Panamá k) Colombia-Venezuela l) Perú-Venezuela m) Brasil-Surinam n) Guyana-Venezuela o) Surinam-Venezuela p) Brasil-Guyana q) Guyana-Surinam r) Brasil-Venezuela s) Bolivia-Peru t) Bolivia-Brasil u) Bolivia-Argentina v) Ecuador-Perú w) Ecuador-Colombia x) Ecuador-Venezuela y) Bolivia Paraguay <p>Los MoU para la interconexión de sistemas AMHS en Guyana Francesa (Francia) y Uruguay se deberían elaborar una vez esté completada la instalación de los sistemas AMHS a nivel nacional.</p>	Estados involucrados Región SAM	MoU de interconexión entre Estados de la Región SAM que tienen sistemas AMHS implantados	Válido a), b), c), d), e), f), g), i), l), q) y v) finalizados.	<ul style="list-style-type: none"> h) Oct 2012 j) Mar 2013 k) Oct 2012 m) Oct 2012 n) Oct 2012 o) Oct 2012 p) Oct 2012 r) Oct 2012 s) Oct 2012 t) Dic 2012 u) Oct 2012 w) Mar 2013 x) Mar 2013 y) Oct 2012

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO ESPERADO	ESTADO	FECHA FINALIZACION
8	<p>Fase 1</p> <p>Realización de pruebas de interconexión entre MTA de:</p> <p>a) Argentina-Brasil b) Argentina-Paraguay c) Brasil-Paraguay d) Colombia-Perú e) Argentina-Chile f) Argentina-Perú g) Brasil-Perú h) Guyana- Surinam i) Ecuador- Perú j) Brasil- Colombia k) Perú-Venezuela</p> <p><i>Tipo de pruebas a realizar:</i> Transporte de red; Conectividad de red; e Intercambio de mensajes; y fase preparatoria.</p> <p>Nota: Solamente se ha incluido la interconexión de los sistemas AMHS entre Estados que han implantado y firmado el MoU.</p>	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador ,Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela y Administración REDDIG	Pruebas de interconexión entre los MTA de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Paraguay, Surinam y Venezuela	<p>Válido</p> <p>a) Se realizaron pruebas de intercambio de mensajes entre los MTA de Brasilia (Brasil) y CIPE (Argentina)</p> <p>c) Se actualizó el MoU, pues el nodo de entrada de Brasil será Curitiba y las fechas de pruebas de conectividad de redes, transporte e intercambio de mensajes</p> <p>b), d), h), e), i) Pruebas completadas; interconexión operativa</p> <p>c), e), j) y k) Ninguna prueba realizada</p> <p>f) Falta prueba operacional</p>	<p>a) Jun 2012 b) Mar 2012 c) Oct 2012 d) Oct 2010 e) Oct 2012 f) Ago 2012 g) Jun 2012 h) Jun 2011 i) Jul 2012 j) Dic 2012 k) Feb 2013</p>
9	<p>Implantación operativa de la interconexión de los siguientes MTA:</p> <p>a) Argentina-Paraguay b) Argentina-Brasil c) Argentina-Chile d) Argentina-Perú e) Brasil-Paraguay f) Brasil-Perú g) Colombia-Perú h) Guyana-Surinam i) Ecuador-Perú j) Brasil-Colombia k) Perú-Venezuela</p> <p>Nota: Solamente se ha incluido la interconexión de los sistemas AMHS entre Estados que han implantado y firmado el MoU.</p>	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam y Venezuela	Implantación operativa de sistemas AMHS	Se han completado la interconexión AMHS entre los siguientes MTA utilizando protocolo P1 y operacionalmente operando: Colombia-Perú Guyana-Surinam Argentina-Paraguay Ecuador Perú	<p>a) Mar 2012 b) Jun 2012 c) TBD d) Oct 2012 e) Dic 2012 f) Oct 2012 g) Jul 2012 h) Mar 2013 i) Mar 2013</p>

- - - - -

APENDICE E**RLA/06/901 - SEMINARIO/TALLER OACI SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE ENLACES DE DATOS TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE EN LA REGIÓN SAM (LIMA, PERÚ, 10 AL 12 DE SEPTIEMBRE DE 2012)****CONSIDERACIONES RELEVANTES****IMPLANTACION DE APLICACIONES TIERRA-TIERRA Y TIERRA-AIRE EN LA REGION SAM****IMPLANTACION DE LA INTERCONEXION AMHS**

COMPLETAR EL ESTABLECIMIENTO DE MoUs PARA LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS PENDIENTES EN LA REGION UTILIZANDO EL MODELO DE MOU ESTABLECIDO POR EL GRUPO SAM/IG CON EL APOYO DEL PROYECTO RLA/06/901.

PARA UNA IMPLANTACION EXISTOSA DE LA INTERCONEXION AMHS, SE RECOMIENDA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS SIGUIENTES PASOS:

- a) CAPACITACION TEORICA PRÁCTICA DEL PERSONAL TECNICO Y OPERATIVO A CARGO DEL AMHS; Y
- b) ESTABLECER PRUEBAS DE INTERCONEXION SIGUIENDO LO INDICADO EN LA GUIA DE ORIENTACION PARA LA INTERCONEXION OPERATIVA DE SISTEMAS AMHS EN LA REGION SAM --
<http://www.lima.icao.int/eDocuments/CNS/AMHS/AMHS%20Guia.pdf>

PERU, EN VISTA DEL ÉXITO EN LA IMPLANTACION DE LA INTERCONEXION DE SISTEMAS AMHS ENTRE COLOMBIA-PERU Y ECUADOR-PERU, ESTARIA DISPUESTA A DAR APOYO A LOS ESTADOS QUE LO REQUIERAN EN LOS TRABAJOS DE IMPLANTACION DE LAS INTERCONEXIONES PENDIENTES.

IMPLANTACION DE LA INTERCONEXION AIDC U OLDI ENTRE ACC ADYACENTES

QUE EL PROYECTO D2 COMPLETE LA REVISION DEL DOCUMENTO DE CONTROL DE INTERFASE PARA COMUNICACIONES DE DATOS ENTRE UNIDADES ATS EN LAS REGIONES CAR/SAM (CAR/SAM ICD) APROBADO POR EL GREPECAS A TRAVES DE LA CONCLUSION 14/43, CON EL FIN DE QUE EL MISMO SE ADAPTE A LA SITUACION REGIONAL ACTUAL DE LA IMPLANTACION DE AIDC/OLDI. PARA LA REVISION DEL CAR/SAM ICD, ES IMPORTANTE LA PARTICIPACION DE PERSONAL A CARGO DEL CONTROL DE TRANSITO AEREO. LA REVISION DEL DOCUMENTO DEBERIA PRESENTARSE EN LA SAM/IG/11 (MAYO 2013).

PARA LA INTEGRACION CON ÉXITO DEL AIDC, ES IMPORTANTE TENER BIEN DEFINIDO EL MODELO OPERACIONAL. LA DEFINICION DE LA MAQUINA DE ESTADO PARA EL AIDC O EL OLDI REPRESENTA LA ETAPA MAS SENSIBLE DEL PROCESO, LA CUAL REQUIERE DE LA PARTICIPACION DIRECTA DEL PERSONAL A CARGO DEL CONTROL DEL TRANSITO AEREO.

QUE, EN LOS TRABAJOS DE MODERNIZACION DEL ACC DE GUAYQUIL, SE ESTABLEZCA EL MAXIMO EMPEÑO PARA IMPLANTAR UNA INTERCONEXION AIDC CON EL ACC DE LIMA. A ESTE RESPECTO, LA EMPRESA INDRA, A CARGO DEL PROCESO DE MODERNIZACION, INFORMÓ QUE APOYARA EN LA IMPLANTACION DE DICHA INTERCONEXION.

QUE LA SAM/IG SOLICITE EL APOYO DEL PROYECTO RLA/06/901 PARA UNA MISION CONFORMADA POR PERSONAL ATM, CNS Y LA INDUSTRIA PARA EVALUAR LOS PLANES DE IMPLANTACION DEL AIDC EN LA REGION SAM, MUCHOS DE LOS CUALES ESTAN INCLUIDOS EN MoU YA ESTABLECIDOS CON EL FIN DE PRESENTAR SOLUCIONES PARA SU IMPLANTACION.

IMPLANTACION REGIONAL DE ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE

CON EL FIN DE SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS OPERACIONALES QUE PERMITAN UNA MAYOR SEGURIDAD OPERACIONAL, LA REDUCCION DE LA CARGA DE TRABAJO EN LAS COMUNICACIONES DEL CONTROLADOR Y LA FAMILIARIZACION DE AMBIENTES AUTOMATIZADOS, ES RECOMENDABLE LA IMPLANTACION INICIAL DE ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE, TALES COMO EL D-ATIS, D-VOLMET Y DCL. ASIMISMO, AQUELLOS ESTADOS QUE TENGAN OPERACIONES EN SUS FIRs OCEANICA, ES RECOMENDABLE LA IMPLANTACION DE CPDLC Y ADS-C. DE ESTA FORMA, LOS ESTADOS DARAN SEGUIMIENTO A LAS CONSIDERACIONES ESTABLECIDAS EN EL PLAN MUNDIAL DE NAVEGACION AEREA Y EL PLAN DE IMPLANTACION REGIONAL BASADO EN LA PERFORMANCE DE LA REGION SAM APROBADO POR LAS AUTORIDADES AERONAUTICAS DE LA REGION SAM EN LA REUNION RAAC/12 CELEBRADA EN LIMA DEL 3 AL 6 DE OCTUBRE DE 2011.

ES IMPORTANTE, A LA HORA DE IMPLANTAR ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE, REALIZAR UN PROCESO DE PRUEBAS POR UN PERIODO MAXIMO DE SEIS MESES EN EL CUAL SE PUEDA CERTIFICAR LA OPERACIÓN DE LOS ENLACES.

EN VISTA DE LA EXPERIENCIA DE BRASIL EN LA IMPLANTACION DE ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE YA OPERATIVOS CON ÉXITO, TALES COMO EL D-ATIS, D-VOLMET, DCL, CPDLC Y ADS C EN AREA OCEANICA, LOS ESTADOS DE LA REGION PODRIAN SOLITAR EL APOYO DE LA ADMINISTRACION AERONAUTICA DE BRASIL (DECEA) PARA INTERCAMBIAR EXPERIENCIAS A ESTE RESPECTO.

A LA HORA DE IMPLANTAR ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE, SE REQUIERE LA APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD. EN REFERENCIA A LA APROBACION DE AERONAVEGABILIDAD, A LA AUTORIDAD DEL ESTADO DE MATRICULA LE CORRESPONDE DETERMINAR QUE LA AERONAVE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE ENLACE DE DATOS (CPDLC, ADS-C, CERTIFICACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD) Y LA APROBACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO (MMEL, AFM, CONTROL DE CONFIGURACIÓN, ETC). EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD NO CONSTITUIRÁ LA APROBACIÓN OPERACIONAL Y, PARA LA APROBACION OPERACIONAL, A LA AUTORIDAD DEL ESTADO DEL EXPLOTADOR LE CORRESPONDE LLEVAR A CABO LA APROBACIÓN OPERACIONAL Y EMITIR LA AUTORIZACIÓN PARA QUE UN EXPLOTADOR PUEDA CONDUCIR OPERACIONES CPDLC / ADS-C.

EN VISTA QUE LA MAYORIA DE LOS ENLACES ASCENDENTE UTILIZAN “ TEXTO LIBRE ” (> 50% DE LOS MENSAJES) Y LOS MENSAJES DESCENDENTES UTILIZAN “ROGER” EN RESPUESTA AL MENSAJE DE TEXTO LIBRE, SE INSTA A USAR, DONDE SE APLIQUE, LOS MENSAJES PRE-FORMATEADOS Y LOS MENSAJES DE TEXTO LIBRE CUANDO REALMENTE SON REQUERIDOS.

MANUAL GLOBAL DE ENLACE DE DATOS

LOS ESTADOS DE LA REGION SAM HAGAN USO DEL MANUAL GOLD PARA LAS OPERACIONES DE ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE, ESPECIFICAMENTE AQUELLOS QUE TIENEN FIR OCEANICAS. EN EL MANUAL SE ENCUENTRA INFORMACION DE PLANIFICACION DE ENLACE DE DATOS, MATERIAL PARA CAPACITACION Y MATERIAL PARA ELABORAR PROCEDIMIENTOS.

EL MANUAL GOLD FUE APROBADO POR LA REUNIÓN SAM/IG/8 (LIMA, PERU, 10-14 DE OCTUBRE DE 2011) PARA SU USO INICIAL EN TODAS LAS FIRS OCEANICAS. PREVIAMENTE HABIA SIDO ADOPTADO PARA LA REGION SAT EN LA REUNIÓN SAT/FIT/5 (LISBOA, PORTUGAL, 17-18 DE MAYO DE 2010) A TRAVÉS DE LA CONCLUSIÓN SAT/FIT/5-7.

LOS ESTADOS DE LA REGION SAM QUE ESTAN SUMINISTRANDO, O TIENEN PLANES PARA SUMINISTRAR SERVICIOS DE ENLACES DE DATOS TIERRA-AIRE (CPDLC /ADS-C), ESTAN INVITADOS A PARTICIPAR EN EL PROGRAMA DE ENMIENDA DEL GOLD, EN VISTA QUE ESTE MANUAL REPRESENTA ACTUALMENTE EL MANUAL DE OPERACIÓN ADOPTADO A NIVEL MUNDIAL.

PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA DE ENMIENDA DEL GOLD, HAY QUE INSCRIBIRSE EN EL WEB SITE DEL GOLD (ICAO PORTAL WEB SITE: <https://portal.icao.int>). LA VERSIÓN 2 DEL GOLD ESTARÁ LISTA PARA EL 1 TRIMESTRE DEL 2013.

CON EL FIN DE MONITOREAR LA POST IMPLANTACION DE LAS OPERACIONES FANS 1A (COMUNICACIONES DE DATOS EN TERMINOS DE RCP (PERFORMANCE DE COMUNICACIONES REQUERIDAS)) Y DE LA PERFORMANCE DE VIGILANCIA (ADS-C), LOS ESTADOS DE LA REGION QUE TENGAN IMPLANTADO LA APLICACION MENCIONADA, O ESTEN EN FASE DE PLANIFICACION, TOMEN NOTA DE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL APENDICE D DEL MANUAL GOLD, CON EL FIN DE ESTANDARIZAR EL PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS Y POSTERIOR PROCESAMIENTO. ESTA ACTIVIDAD ES IMPORTANTE PARA GARANTIZAR LA EVALUACION DE LA SEGURIDAD Y DAR CUMPLIMIENTO AL ANEXO 11, PARRAFO 2.2.7.5.

APENDICE F

ESTRATEGIA REGIONAL PARA APLICACIONES DE DATOS TIERRA – TIERRA Y AIRE – TIERRA DE LA ATN SAM

(Documento Inicial)

INDICE

1.	Introducción	2
1.1	Consideraciones generales	2
1.2	Alcance de la estrategia	2
1.3	Estructura del documento	3
1.4	A quién va dirigido	3
1.5	Ejecución de los trabajos	3
2.	Evolución del escenario operacional y de la infraestructura.....	3
2.1	Corto plazo.....	3
2.2	Mediano plazo.....	4
3.	Plan de acción	5
	Anexo A – Acrónimos	6

1. INTRODUCCION

1.1 Consideraciones generales

Este documento es el resultado de la tarea asignada al Programa de Infraestructura de Comunicaciones Tierra – Tierra y Aire – Tierra, Proyecto D2, en la que se integró los elementos preliminares para el uso de las aplicaciones de datos tierra – tierra y aire – tierra en el corto y mediano plazo, en una Estrategia Regional SAM para la Implantación de las Aplicaciones Tierra – Tierra (G-G) y Aire – Tierra (A-G).

Esta estrategia se deriva del Plan Mundial de Navegación Aérea, Doc. 9750 y el Plan Regional CAR/SAM de Navegación Aérea, Doc. 8733, en vista que la tecnología no es un fin en sí mismo y debería basarse sobre requisitos operacionales claramente establecidos para la evolución ATM.

El principal objetivo de esta estrategia es proponer las aplicaciones de datos apropiadas para ser aplicadas en el corto y mediano plazo en las Región SAM y definir un camino evolutivo que fomente la seguridad, inter-funcionalidad y efectividad en términos de costos de la infraestructura requerida para satisfacer las futuras necesidades ATM.

La estrategia debería ser considerada como un documento de orientación para todas las partes involucradas, en la cual no están contenidos requisitos reglamentarios u obligatorios. Cuando se está proyectando introducir el uso de nuevas técnicas en los Estados, las autoridades de navegación aérea deberían publicar reglamentación apropiada.

Esta estrategia es un documento vivo y debería ser revisada y actualizada, al menos, una vez por (1) año.

1.2 Alcance de la estrategia

La estrategia deber ser vista como un enlace entre el Plan Mundial de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM (Doc. 9750) y la estrategia de la comunidad aeronáutica hacia las aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN.

La implantación de estas aplicaciones debería estar basada en una estrategia armonizada para las Región SAM, tomando en cuenta los requisitos operacionales y los análisis de costo-beneficio pertinentes. También se debería basar en Planes de Acción a fin de garantizar que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de la Región SAM implanten los sistemas necesarios, de conformidad con cronogramas coherentes.

Las aplicaciones G-G y A-G actuales y futuras aparecen enumeradas a continuación:

Tierra - Tierra

- Sistema de manejo de mensajes ATS (AMHS);
- Comunicaciones de datos entre instalaciones ATS (AIDC);

Aire - Tierra

- Comunicaciones de datos entre controlador y piloto (CPDLC);
- Autorizaciones de despegue digital (DCL)
- Servicio digital automático de información en terminal (DATIS)
- Información meteorológica digital para aviones en vuelo (DVOLMET)

Los períodos indicados en este documento definen en qué fechas tentativas se calcula que las aplicaciones estarán operativas. No obstante, algunos de las aplicaciones descriptas en esta estrategia serán utilizados para resolver problemas locales antes de las fechas establecidas en este documento, de manera que habrá una migración desde áreas pioneras hacia áreas regionales más extensas.

En otras palabras, la nueva política de implantación de las aplicaciones tierra – tierra y aire – tierra de la ATN en la Región SAM debería sustentarse primero en una iniciativa voluntaria en áreas específicas, utilizando el equipamiento certificado existente, seguida de una implantación en áreas más extensas, apoyada por la Regla de Implantación relacionada con el equipamiento mejorado.

1.3 Estructura del documento

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

- *La Sección 1* (esta sección) presenta el propósito del documento, explica su alcance y estructura, y describe el público al que está dirigido.
- *La Sección 2* describe la Evolución del Escenario Operacional y de la Infraestructura, es decir los propulsores operacionales contemplados para el corto y mediano plazo.
- *La Sección 3* resume un plan de acción tentativo que debe cumplirse en forma oportuna a fin de fomentar el uso operacional de las nuevas aplicaciones disponibles.
- El Anexo A describe el significado de las siglas utilizadas en este documento.

1.4 A quién va dirigido

Esta estrategia fue desarrollada para los departamentos del ANSP civil y militar de los Estados SAM, responsables por la adquisición/diseño, aceptación y mantenimiento de sistemas con aplicaciones G-G y A-G de la ATN;

1.5 Ejecución de los trabajos

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 los estudios, los resultados serán remitidos al Coordinador del Programa de la OACI bajo la forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión y aprobación.

2. **Evolución del escenario operacional y de la infraestructura**

2.1 *Corto Plazo (2012)*

- Tierra – Tierra

AMHS: se espera que en este lapso se completen las implantaciones nacionales y progresen las interconexiones operativas internacionales (actualmente, a excepción de Argentina – Paraguay; Colombia – Perú; Ecuador - Perú; y Guyana - Surinam, siguen funcionando como AFTN).

AIDC: sin utilización operativa actual (solamente se han efectuado pruebas pre operacionales entre dos ACC), se espera iniciar su uso operativo durante este período.

- Aire – Tierra

Equipamiento en tierra: se espera que la inevitable reposición de equipamiento de VHF obsoleto sea efectuado con aquellos que disponen de capacidad digital (VDL), de modo de permitir el inicio de ensayos de aplicaciones de datos.

Equipamiento de a bordo: de idéntica forma, la gradual modernización de la flota aerocomercial trae como consecuencia que las mismas dispongan del equipamiento necesario para iniciar / ampliar la utilización de los enlaces de datos y sus aplicaciones emergentes.

DCL: En uso operativo solo en un par de aeropuertos, se espera que paulatinamente se amplíe esa cantidad.

DATIS: Idem DCL.

DVOLMET: Aún no utilizado operacionalmente, se espera iniciar ensayos y/o aplicación operacional.

CPDLC: solamente utilizado en las áreas oceánicas (corredor EUR – SAM y en AORRA), se espera iniciar ensayos y su uso operativo.

2.2

Mediano Plazo (2013 – 2014)

- Tierra – Tierra

AMHS: Se espera que las administraciones aeronáuticas de la Región realicen los mayores esfuerzos para que, al final del período, **todas** las conexiones internacionales se realicen por AMHS.

AIDC: se espera cumplir con los compromisos asumidos en los MoU firmados, produciendo el uso extendido de esta aplicación de datos.

- Aire – Tierra

Equipamiento en tierra: se espera que los ANSP progresen en disponer de equipamiento VDL.

Equipamiento de a bordo: se espera que en este período se incrementen notablemente las nuevas capacidades disponibles en la flota aerocomercial.

DCL / DATIS / DVOLMET: la situación descripta precedentemente, más la oferta existente de los proveedores de servicios de telecomunicaciones aeronáuticas globales, indican que no existirá motivo alguno para que las administraciones aeronáuticas no inicien la prestación de estos nuevos servicios digitales.

CPDLC: se espera el inicio de ensayos nacionales.

3.

Plan de acción

El Plan de acción básico se resume de la siguiente manera, debiéndose tener en cuenta que algunas de las acciones insertas ya han sido iniciadas y/o completadas oportunamente:

Tierra - Tierra

AMHS:

- Redacción de una guía para la interconexión de sistemas AMHS.
- Confección de Memorándums de Entendimiento entre pares de Estados.
- Realización de pruebas entre pares de Estados.
- Interconexión operativa entre pares de Estados.

AIDC

- Realización de ensayos pre operacionales entre ACCs colindantes de un mismo Estado o entre pares de Estados.
- Redacción de una guía de orientación para el uso del AIDC para evitar errores de coordinación.
- Integración operativa entre ACCs colindantes.

Aire – Tierra

- Identificación de la capacidad de la flota y de la infraestructura terrestre para la transmisión de datos.
- Redacción de una guía de orientación para el establecimiento de enlaces de datos tierra-aire en área terminal, aproximación y aeródromo.
- Redacción de una guía de orientación para la implantación de sistemas DCL, DATIS y DVOLMET.
- Realización de ensayos nacionales DCL, DATIS y DVOLMET.
- Redacción de una guía de orientación para establecimiento de CPDLC.
- Implantaciones nacionales generalizadas.

ANEXO A – ACRONIMOS

ACC: Centro de Control de Area

AFTN: Red Fija de Telecomunicaciones Aeronáuticas

A – G: Aire – Tierra

AIDC; Comunicaciones de datos entre instalaciones ATS

AMHS: Sistema de manejo de mensajes ATS;

ANSP: Proveedor de Servicios de Navegación Aérea

ATN: Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas

CPDLC; Comunicaciones de datos entre controlador y piloto

DATIS: Servicio digital automático de información en terminal

DCL: Autorizaciones de despegue digital

DVOLMET: Información meteorológica digital para aviones en vuelo

G – G: Tierra – Tierra

MoU: Memorándum de Entendimiento.

VDL: VHF data link
