



SAM/IG/5-NE/24  
3/05/10

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**  
**Oficina Regional Sudamericana**

**QUINTO TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE IMPLANTACIÓN SAM (SAM/IG/5)**  
**PROYECTO REGIONAL RLA/06/901**

**Lima, Perú, 10 al 14 de mayo de 2010**

**Cuestión 6 del**  
**Orden del Día:**

**Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal**

**INTERCONEXION DE LOS SISTEMAS DE AUTOMATIZACION DE ARGENTINA Y URUGUAY**  
**A TRAVES DE LA ATN**

(Presentado por Argentina)

<b>Resumen</b>	
En esta nota de estudio se presentan las actividades realizadas y pendientes que permitan la interconexión de los sistemas de automatización de Argentina y Uruguay a través de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN).	
<b>Referencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía de orientación para la implantación de redes ATN IP nacionales;</li><li>• Informe SAM/IG4; y</li><li>• Memorando de Entendimiento para la Interconexión de los sistemas de Automatización de Uruguay y Argentina.</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A – Seguridad operacional</i> <i>D - Eficiencia</i>

1. **Introducción**

1.1 Los planes de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN y los planes de los encaminadores ATN regionales están definidos, respectivamente, en las Tablas CNS 1Bb y CNS 1Ba del FASID, los cuales se formularon a través de las conclusiones *GREPECAS 13/74 - Propuesta de enmienda al Plan Regional ATN* y *13/75 - Solicitud de Información sobre planes para implementar aplicaciones tierra-aire de la ATN*.

1.2 El GREPECAS/15, tomando en cuenta el impacto que tiene en la seguridad de las operaciones aéreas los errores operacionales en el ciclo de coordinaciones ATC entre ACC adyacentes, consideró, en su Conclusión 15/36, que *“los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales CAR/SAM implanten en forma gradual la interfase para intercambio de datos entre dependencias ATC (AIDC);”* y que *“la OACI coordine, preste asistencia y haga un seguimiento a la implantación de dichas medidas correctivas.”*

1.3 El análisis del problema llevó a la conclusión de que la solución se basaba en el uso intenso de las tecnologías CNS/ATM, de acuerdo con las recomendaciones de la OACI, en especial aquellas relativas a la interconexión de los sistemas automatizados, cómo está descrito en el Documento 4444-PANS/ATM, en la Sección 8.1.6: *“States should, on the basis of regional air navigation agreements, provide for the automated exchange of coordination data relevant to aircraft being provided with ATS surveillance services, and establish automated coordination procedures”*.

1.4 En este sentido, por medio de los Proyectos RLA/98/003 y RLA/06/901, se realizaron estudios, con el objetivo de tener una completa visión sobre el tema, incluyendo sus obstáculos y acciones necesarias, así como la estrategia de ejecución, los cuales se describen a continuación:

- a) Elaboración del Plan de Acción Inicial – Julio 2006.
- b) Prueba de Concepto – Septiembre 2006.
- c) Recolección de Datos – Septiembre 2007; Noviembre 2007.
- d) Elaboración del Plan de Interconexión – Febrero 2008.
- e) Elaboración del documento SICD (System Interface Control Document) – Marzo 2008.
- f) Elaboración del documento SSS (System Subsystem Specification) – Septiembre 2008.

1.5 La reunión ATN/TF/5 revisó el esquema de direccionamiento IPv4 y, a este respecto, consideró que a nivel nacional los Estados, al implantar sistemas basados en IP, podrán adoptar el esquema de direccionamiento IPv4. Asimismo, la reunión consideró que, para los enlaces intrarregionales entre los sistemas, se deberá utilizar el esquema de direccionamiento IPv4, formulándose, a este respecto, la Conclusión 5/1 - *Propuesta de esquema de direccionamiento IPv4 para las aplicaciones tierra-tierra de la ATN en un dominio intrarregional.*

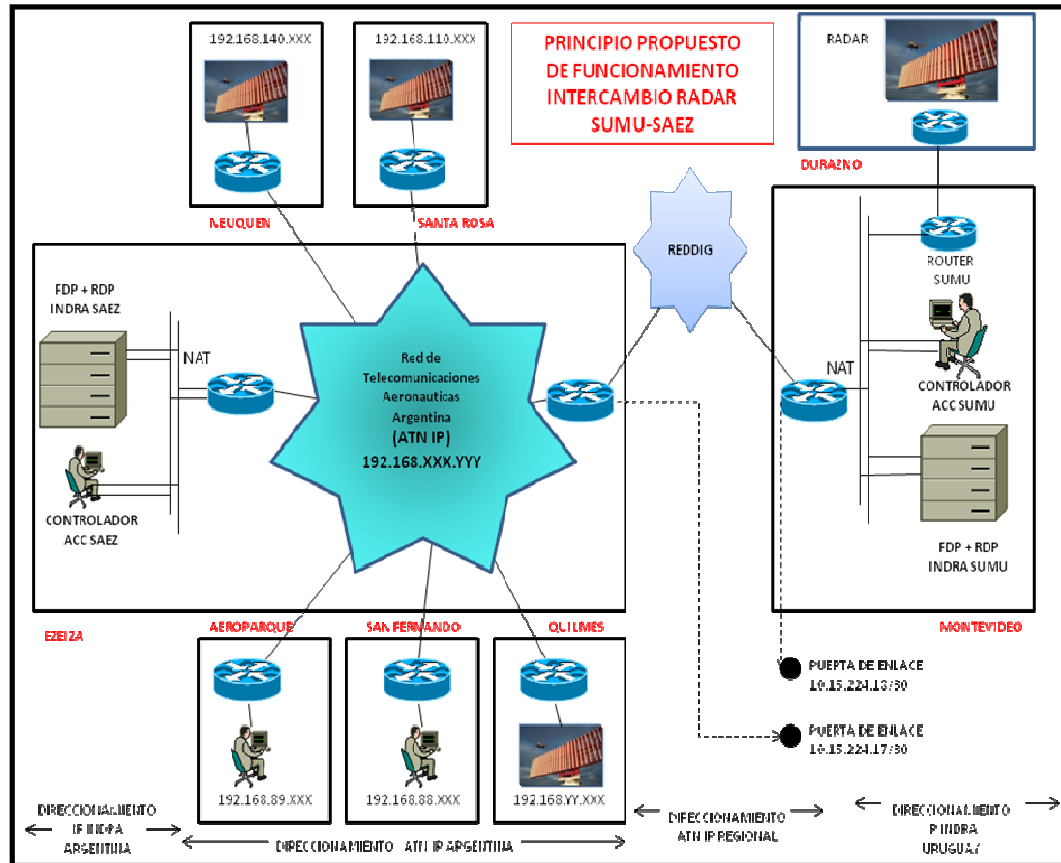
## 2. Acciones realizadas

2.1 Durante la Reunión Multilateral ATM/CNS (SAM ATM-CNS MULTI) celebrada en Lima, Perú, del 14 al 18 de septiembre de 2009 se firmó un Memorando de Entendimiento para la interconexión de los sistemas automatizados de Argentina y Uruguay, el cual incluyó un acuerdo técnico-operacional que contempla:

- a) Análisis del Escenario Actual
  - ✓ Transferencia de Datos de Vigilancia (desde 1999 se intercambian datos de los radares de Ezeiza y Carrasco – protocolos de transmisión propietarios).
  - ✓ Transferencia de planes de vuelo (oral).
- b) Elección del Escenario de Intercambio
  - ✓ Transferencia de Datos de Vigilancia (Quilmes – El Durazno – protocolos de transmisión Asterix sobre TCP/IP).
  - ✓ Transferencia de planes de vuelo (datos – se habilitará el servicio AIDC, una vez que Uruguay disponga del mismo).
- c) Estrategia de Implementación
  - ✓ Red de transporte de datos: ATN IP Intraregional.
  - ✓ Medio: REDDIG.
  - ✓ Canal: DLCI a implementar por experto REDDIG.

- ✓ Elementos ATN de frontera: Argentina proveerá a Uruguay, a modo de préstamo, un router hasta que dicho Estado disponga del suyo.
- ✓ Direccionamiento IP de las puertas de enlace de los routers: de acuerdo al Plan de Direccionamiento Regional.
- ✓ Interfaces seriales: V.35.

### DIAGRAMA FUNCIONAL ESQUEMÁTICO



2.2 El 23 de marzo de 2010 se realiza, en Ezeiza, una reunión con personal perteneciente a la Dirección Nacional de Servicios de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA) del Uruguay para determinar las tareas y acciones necesarias para realizar la implementación.

2.3 Durante los días 05 al 09 de abril del 2010, en Carrasco, personal técnico de nuestra Administración y de la DINACIA con el apoyo del administrador de la REDDIG realizaron:

- Instalación de router marca Cisco modelo 3640.
- Configuración del canal vía REDDIG (configuración de FRADs, armado y tendido de cableado, configuración de equipos de networking, etc).
- Configuración del Direccionamiento IP.
- Pruebas de conectividad con la Red ATN de la ANAC.
- Configuración del radar RSMA Quilmes (ILM) para que enviara los datos hacia el equipo instalado en Uruguay.
- Recepción de los datos del radar RSMA Quilmes en Carrasco.

- g) Los datos del sensor Durazno, no se pudieron recepcionar en Ezeiza. Esto obedece a la forma de difusión de la información por parte del citado sensor. Se determinó continuar con las pruebas a una fecha próxima a establecer.
- h) La administración Uruguaya se encuentra en proceso de adquisición de equipos de networking, no solo para el intercambio de datos radar sino también para la interconexión de futuros servicios ATN que sean de interés para ambos Estados.

2.4 Actualmente se siguen enviando, a modo de prueba, los datos del RSMA Quilmes a través de este enlace y se están realizando las gestiones, entre ambas Administraciones, para implementar nuevos servicios.

2.5 Asimismo, en dicha misión, se logró habilitar un circuito Oral ATS entre la TWR del Aeroparque Jorge Newbery y la TWR de Colonia, con la implementación de este circuito se cumplió con un requerimiento regional pendiente.

### 3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) Tomar nota de la información suministrada; y
- b) Si ello correspondiere, que los Estados utilicen esta experiencia para la implementación de los sistemas de automatización a través de la ATN.