

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OCTAVA REUNIÓN DE AUTORIDADES DE AVIACIÓN CIVIL DE LA REGIÓN SAM
(RAAC/8)

(Buenos Aires, Argentina, 23 – 25 de abril de 2003)

Cuestión 4 del

Orden del Día: Plan Regional de Navegación Aérea - Transición a los Sistemas CNS/ATM

PROYECTO REGIONAL DE COOPERACIÓN TÉCNICA RLA/98/019-RED DIGITAL
SUDAMERICANA (REDDIG)

(Preparada por la Secretaría)

Resumen

Esta nota informativa presenta información general de la REDDIG, así como el estado de implantación de los nodos

Referencias:

- S Documento del Proyecto Regional de Cooperación Técnica PNUD/OACI RLA/98/019;
- S Informe de la Cuarta Reunión de Coordinación REDDIG (RCC/4);
- S Informe de misión a los Estados por el Proyecto; y
- S Documentos PSAT.

1. Introducción

1.1 La REDDIG es una red multi-protocolo/multi-servicio a ser implantada para satisfacer los servicios de comunicaciones fijas aeronáuticas actuales y futuras en apoyo a la implantación de los sistemas CNS/ATM de la OACI para la Región SAM. Su puesta en servicio permitirá una implantación sistemática del Plan de Navegación Aérea y el soporte de comunicaciones para otros servicios multinacionales.

1.2 La REDDIG se implanta mediante un acuerdo administrativo entre la OACI y los Estados contenido en el documento del proyecto regional PNUD/OACI RLA/98/019, en el cual, mediante un financiamiento colectivo de los Estados SAM participantes (excepto Panamá), se proveerá como objetivo final de la instalación, ensayo y puesta en servicio de la red con una administración inicial por un periodo de seis meses y el estudio y propuestas para el arreglo institucional más adecuado para la gestión y administración de la misma.

1.3 La Red inicialmente utilizará como medio primario comunicaciones satelitales (satélite PanamSat PAS-1R) con una alternativa terrestre (vía redes públicas) en caso de falla del segmento satelital. La Red presentará al usuario en sus 15 nodos (topología inicial) servicios de comunicaciones para voz y datos de alta confiabilidad y eficiencia. Su capacidad es expansible con flexibilidad y tiene una configuración totalmente redundante para ofrecer una alta disponibilidad (99.993 %). El usuario podrá conectar a los nodos de la REDDIG, sistemas de usuario tales como AFTN, ATN, PABX, RDP, FDP, etc., para implantar aplicaciones de mensajería, comunicaciones orales, intercambio datos radar, aplicaciones ATN (AMHS, AIDC, etc.). Se está coordinando con el ambiente MEVA para que la versión MEVA II sea tipo REDDIG y así simular un ambiente de red homogéneo para una fácil interconexión de los ambientes de red CAR/SAM. Se debe entender como nodo de la red al sistema de hardware/software autónomo e integrado al sistema de gestión en el cual se proporcionan los servicios de transmisión, conmutación y direccionamiento de paquetes de datos para todo tipo de comunicaciones requeridas por los sistemas de usuario conectados al nodo.

2. Resumen de las actividades realizadas hasta la fecha

2.1 Los equipamientos que conforman los nodos de la REDDIG, tanto el equipamiento exterior (ODU) como interior (IDU) ya han sido completamente instalados en cada uno de los lugares previstos y se realizaron los ajustes necesarios en los nodos para el segmento satelital con la empresa Panamsat.

2.2 Se realizaron los dos cursos previstos en el proyecto. El primero, en idioma español, se realizó en Bogotá, Colombia y el segundo, en la ciudad de Recife en idioma inglés. De acuerdo con los asistentes a dichos cursos, éstos manifestaron que el alcance de los mismos fue muy amplio y ambicioso para los 10 días en que fueron programados para la duración del mismo y que la parte práctica del curso no fue suficiente. En este sentido, se está programando un curso de ampliación durante la etapa de administración de la red por el Proyecto.

2.3 Se realizaron los trabajos de aceptación provisional de los sitios (PSAT) los cuales consistieron en la verificación de un protocolo de pruebas elaborado por la empresa contratista y revisada por el proyecto, que incluye la revisión del suministro del equipamiento, la documentación para la operación y mantenimiento de los mismos y las pruebas funcionales de los diferentes subsistemas (control Local, NCC, VSAT, interfaces de comunicaciones, red de respaldo, y la alimentación general).

2.4 Durante la PSAT, se conectaron al nodo REDDIG todos los circuitos de voz de la red oral ATS, programándose el sistema de numeración. De la misma, se armó la red oral administrativa con el respectivo sistema de numeración, de la misma forma se conectaron todos los circuitos internacionales de la red AFTN.

2.5 Como **Apéndice A** a esta a esta nota informativa, se da una breve descripción de la situación en cada uno de los nodos de la REDDIG después de haber realizado la PSAT. Durante estas pruebas, se han encontrado algunos equipos y tarjetas dañados, así como documentación técnica incompleta que el fabricante repondrá. Asimismo, se encontraron algunas implantaciones incompletas responsabilidad de las Administraciones Aeronáuticas de los Estados los cuales tienen que solucionarse a la brevedad.

APÉNDICE A

ACTIVIDADES Y RESULTADOS DURANTE LA PSAT

Argentina

Las pruebas de aceptación provisionales se realizaron del 3 al 5 de febrero del 2003. Durante las pruebas, se conectaron los circuitos de la red oral ATS desde la central PBAX al nodo REDDIG, quedando pendiente el plan de numeración para las comunicaciones orales ATS; se armó la red administrativas quedando pendiente la programación del sistema de numeración. Se conectaron los circuitos de la red AFTN internacional. No se pudo completar la conexión y ajuste de la data RADAR al nodo de la REDDIG previamente programado para esto (Equipo multiplexer Memotec CX950). De la misma forma, no se pudo realizar la conexión de la Estación de Referencia (TRS) del sistema de ensayo de aumentación GNSS. La TRS se encuentra instalada en una localidad distante del nodo REDDIG y requiere de la conexión física adecuada. Asimismo, se verificó que la administración aeronáutica no dispone de servicio ISDN para la red de respaldo terrestre a ser usada ante una falla total en el equipamiento RF de la VSAT. Se estableció una conexión física (Circuito digital 64Kbits) entre el centro de control de red (NCC) de la REDDIG con la NCC de Lima, esta última actuará como centro de gestión principal durante los primeros seis meses de funcionamiento de la REDDIG, la NCC de Argentina actuaría como respaldo. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Asimismo, se comprobó que la documentación técnica así como el software operativo y aplicativo del equipo estaba incompleta. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Bolivia

Las pruebas PSAT se realizaron del 17 al 19 de febrero de 2002. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG, se coordinó con el personal a cargo de las instalaciones de los equipos de comunicaciones de la Administración Aeronáutica, el plan de numeración de los usuarios ATS y Administrativos de los circuitos orales. De la misma forma se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. No se pudo conectar al nodo REDDIG la TRS del sistema de ensayo de aumentación GNSS, por no estar disponible el medio físico correspondiente. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Brasil

Manaus

Las PSAT se realizaron del 18 al 20 de marzo de 2003. Se configuraron todos los circuitos AFTN al nodo REDDIG y se probó su funcionalidad en la red a través de la conexión Manaus Lima. Se coordinó el plan de discado con la Administración Aeronáutica, tanto para los circuitos de la red oral ATS como los de tipo administrativos. La administración aeronáutica completará la instalación de estos circuitos en la REDDIG antes de la prueba de aceptación de red (NAT). El equipo multiplexer está preparado para la conexión de información de dato radar y GNSS pero al momento no se encuentra información disponible. Se dispone de servicio ISDN y se ha instalado una línea de teléfono para el acceso remoto al nodo vía módem. Se marcaron sobre la antena de VSAT los puntos en los cuales se efectuarán las perforaciones para evitar que se almacene

el agua en la misma. El trabajo será realizado por personal de la Administración Aeronáutica. Una unidad del amplificador RF SSPA B se encontró dañada, la unidad tendrá que ser reparada antes de la NAT. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Recife

Las PSAT se realizaron del 21 al 23 de marzo. Se configuraron todos los circuitos AFTN al nodo REDDIG. Se coordinó el plan de discado con la Administración Aeronáutica, tanto para los circuitos de la red oral ATS como los de tipo administrativos. La administración aeronáutica completará la instalación de estos circuitos en la REDDIG antes de la prueba de aceptación de red (NAT). El equipo multiplexer está preparado para la conexión de información de dato radar y GNSS pero al momento no se encuentra información disponible. Se prevé que el servicio ISDN esté antes de la NAT. Se encontró uno de los Modem Linkway dañado. Se encontraron problemas en el monitor del sistema de manejo de la red (NMS). Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Curitiba

Las PSAT se realizaron del 24 al 25 de marzo de 2003. Se configuraron todos los circuitos AFTN al nodo REDDIG. Se coordinó el plan de discado con la Administración Aeronáutica, tanto para los circuitos de la red oral ATS como los de tipo administrativos. La administración aeronáutica completará la instalación de estos circuitos en la REDDIG antes de la prueba de aceptación de red (NAT). El equipo multiplexer está preparado para la conexión de información de dato radar y GNSS pero al momento no se encuentra información disponible. Se dispone de servicio ISDN para datos el cual estaría implantado antes de la NAT. Para el acceso remoto al nodo se necesita de una línea telefónica únicamente para este propósito. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Chile

Las pruebas PSAT se realizaron del 13 al 15 de marzo de 2003. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG, coordinándose la programación del plan de numeración ATS y Administrativos. De la misma forma, se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. No se pudo conectar al nodo REDDIG la estación maestra TMS del sistema de ensayo de aumentación GNSS, por no estar disponible el medio físico correspondiente. Hay que hacer, en este caso, que el nodo REDDIG se encuentra instalado cerca de las instalaciones del ACC (Cerro El Colorado) y la TMS en la torre de Control ubicado en el aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez. Por lo tanto, la información tiene que establecerse por enlace de radio. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Colombia

Las pruebas PSAT se realizaron del 27 al 1 de marzo de 2003. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG, coordinándose la programación del plan de numeración ATS y Administrativos. De la misma forma, se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. No se pudo conectar al nodo REDDIG la estación de referencia TRS del sistema de ensayo de aumentación GNSS, por no estar disponible el medio físico correspondiente. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Ecuador

Las pruebas PSAT se realizaron del 24 al 26 de marzo de 2003. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG coordinándose la programación del plan de numeración ATS y Administrativos. De la misma forma, se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Guyana

Del 6 al 9 de marzo de 2003 se realizaron las PSAT en Georgetown, Guyana. Motivado a que el sistema de conmutación de voz (VCCS) se encontraba fuera de servicio, se instalaron dos terminales telefónicos uno en el ACC y el otro en FIS conectados directamente al nodo REDDIG. El plan de numeración será ajustado por la SEEE de acuerdo a los requerimientos finales de la Administración Aeronáutica de Guyana antes de las pruebas de aceptación de red (NAT). Asimismo, antes de la NAT se ajustaran los niveles de audio especificados en los términos de referencias. Con respecto a la AFTN, se conectó el circuito al nodo REDDIG pero no se verificó su funcionamiento en la red quedando esta pendiente para la NAT. Para el circuito de respaldo Guyana, no posee servicio ISDN. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La Administración Aeronáutica de Guyana tiene que proceder a conectar a tierra el equipamiento del nodo REDDIG. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada.

Guyana Francesa

Las pruebas PSAT se realizaron del 13 al 15 de Marzo de 2003. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG coordinándose la programación del plan de numeración ATS y Administrativos. De la misma forma, se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. Las pruebas en el circuito de respaldo con el servicio ISDN se realizarían durante las pruebas de aceptación de red (NAT) siempre y cuando este servicio esté disponible en el nodo de Recife Brasil. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada.

Paraguay

Las PSAT en Paraguay se realizaron del 10 al 12 de febrero de 2003. Los circuitos AFTN no pudieron conectarse al equipo multiplexer por no disponer la interfaz adecuada. Es necesario que la administración aeronáutica adquiera las interfaces necesaria que permitan conectarse al equipo multiplexer del nodo REEDIG. Las tarjetas de interfaz son de lazo de corriente a V24. Con relación a los circuitos orales ATS, por no disponer de una central PBX o un VCSS, se tuvo que programar la instalación de tres teléfonos: uno para efectuar comunicaciones con Curitiba, otro con Buenos Aires y un tercero, para funciones administrativas. Asimismo, se dejaron programados otros tres para uso futuro. No se dispone de servicio ISDN. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo está incompleta. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Perú

Las PSAT se efectuaron del 20 al 22 de febrero de 2003. Se conectaron los circuitos de la red oral ATS al nodo REDDIG. Se coordinó con el personal a cargo de las instalaciones de los equipos de comunicaciones de la Administración Aeronáutica, el plan de numeración de los usuarios ATS y administrativos de los circuitos orales. De la misma forma, se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo requiere ser completada. No se pudo conectar al nodo REDDIG la TRS del sistema de ensayo de aumentación GNSS, por no estar disponible el medio físico correspondiente. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Suriname

Del 11 al 12 de marzo de 2003, se realizaron las PSAT en Paramaribo. Motivado a que el sistema de conmutación de voz (VCCS) se encontraba fuera de servicio, se instalaron dos terminales telefónicos uno en el ACC y el otro en APP conectados directamente al nodo REDDIG. El plan de numeración será ajustado por la SEEE de acuerdo a los requerimientos finales de la Administración Aeronáutica de Suriname antes de las pruebas de aceptación de red (NAT). Asimismo, antes de la NAT se ajustaran los niveles de audio especificados en los términos de referencias. Con respecto a la AFTN, se conectó el circuito al nodo REDDIG pero se tiene problemas con el encabezamiento del mensaje AFTN por parte del Centro de Conmutación de mensajes MESSIR. Se espera que este problema se resuelva antes de la NAT. Para el circuito de respaldo, Suriname no posee servicio ISDN. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo también requiere ser completada. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Uruguay

Las pruebas de aceptación provisional se realizaron del 6 al 8 de febrero de 2003. Durante las pruebas, se estableció la configuración final con el sistema de conmutación de los circuitos de voz (VCSS) instalado recientemente por la empresa española INDRA el equipo SDC 91. Asimismo, se coordinó el plan de numeración de las comunicaciones ATS y Administrativas. Se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN al nodo REDDIG. Se conectó la data RADAR al equipo multiplexer, pero no se pudo verificar su funcionamiento por problemas de ajustes al equipo tanto en Argentina como en Uruguay. No se dispone de servicio ISDN. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo está incompleta. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).

Venezuela

Las pruebas PSAT se realizaron del 3 al 5 de marzo de 2003. Se coordinó con la administración aeronáutica la configuración de todos los circuitos de voz y la configuración del plan de numeración ATS y administrativos. Se conectaron los circuitos internacionales de la red AFTN al nodo REDDIG. No hay servicio de ISDN instalado. Falta línea telefónica para conexión remota al sistema de gestión de red (NMS). La documentación técnica así como el software operativo y aplicativo también requiere ser completada. Faltó conexión de la UPS al equipamiento del nodo de la REDDIG. Falta la identificación del cableado para el equipamiento outdoor e indoor. Se espera que todos los asuntos pendientes sean solucionados antes de las pruebas de aceptación de red (NAT).