

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

TERCERA REUNIÓN DE COORDINACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS DE AUMENTACIÓN GNSS DEL PROYECTO RLA/00/009

(Rio de Janeiro, Brasil, del 15 al 17 de octubre de 2003)

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

**Revisión de actividades previstas en el documento de proyecto y reformulación
del mismo**

REVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS

(Presentada por la Secretaría)

Resumen

En esta nota de estudio se presenta información relacionada con las actividades a realizar en el proyecto desde la fecha hasta la terminación del mismo prevista para mediados del 2004.

Referencia:

Documento de proyecto del RLA/00/009, Informe de la Segunda Reunión de Coordinación.

1. Introducción

1.1 De los primeros ensayos realizados hasta la fecha para la ejecución del proyecto RLA/00/009, se ha podido comprobar que con la actual estructura que conforma la aumentación GNSS tipo SBAS, no se estaría garantizando las operaciones de navegación aérea que requieren de cierta precisión vertical y, por lo tanto, estas estarían orientadas en ensayos de comprobación de navegación aérea en ruta y aproximaciones de no precisión (NPA).

1.2 Para poder soportar operaciones aéreas con guiado vertical, en este momento se está en proceso de elaboración de un modelo de la ionosfera en las Regiones CAR/SAM a fin de poder realizar las variaciones correspondiente necesarias para las correcciones en el procesamiento en las estaciones maestras.

1.3 Asimismo, se pudo comprobar que para las operaciones de aumentación SBAS NPA se deberían continuar la recolección de datos en vuelo y en tierra, a fin de poder analizar los efectos de centelleo (Scintillation) en las señales de los GPS y los satélites geoestacionarios encargados de difundir la aumentación a las señales GPS.

1.4 La principal actividad realizada hasta la fecha ha consistido en la recolección de los datos en cada uno de las estaciones de referencia de la CSTB (CAR/SAM Test Bed) a efecto de su debido procesamiento. La data obtenida con la plataforma de ensayo será utilizada para elaborar un modelo de ionosfera en el área geomagnética del Ecuador, así como para establecer el impacto sobre disponibilidad y continuidad del servicio durante la ocurrencia de disturbios ionosféricos.

1.5 La continuación de los ensayos consistiría en la terminación de la plataforma de aumentación de la CSTB, la realización de los ensayos en vuelo para comprobar la aumentación SBAS, la terminación de la capacitación prevista y la realización de un plan que permita establecer un modelo operacional de un sistema de aumentación tipo GNSS en las Regiones CAR/SAM.

2. **Actividades previstas**

2.1 Motivado al retraso en la implantación de la Red Digital Sudamericana (REDDIG), no se ha podido poner a funcionar la plataforma del CSTB a través de la REDDIG. Algunos Estados han realizado la conexión física entre el nodo de la REDDIG y el nodo de la CSTB, tal como Brasil, que estableció un enlace de comunicaciones entre la estación maestra de la CSTB en Río con el nodo REDDIG en Curitiba. En Argentina, Bolivia y Perú, las estaciones de referencias se encuentran muy cercana al nodo REDDIG y ya se tiene todo previsto para su conexión a los respectivos nodos.

2.2 La Administración Aeronáutica de Chile se encuentra trabajando en la implantación de un enlace de comunicaciones entre el aeropuerto internacional Arturo Merino Benítez en Santiago de Chile, donde se encuentra ubicada la estación maestra del CSTB con el nodo REDDIG ubicado en Cerro Colorado. Asimismo, Colombia ha instalado en Tegucigalpa, Honduras, una Estación VSAT de la red satelital Colombiana que permitirá llevar la información de la estación de referencia de Honduras hacia la estación Maestra de Río de Janeiro vía Bogotá.

2.3 La Administración Aeronáutica de Colombia se encuentra trabajando en un enlace de comunicaciones entre el nodo de la CSTB ubicado en el centro de instrucción CEA de Bogotá y el nodo REDDIG, ubicado en las instalaciones del edificio donde se encuentra el centro de Control, también en Bogotá; asimismo, tendrá que multiplexar su información con la de Honduras a efecto de poder llevar la información de los nodos de Colombia y Honduras a Río de Janeiro.

2.4 De acuerdo al cronograma de actividades previsto, se tiene como primer punto completar la plataforma del CSTB que soportará los ensayos de aumentación.

2.5 La REDDIG entró en operación el 30 de Septiembre de 2003. En este momento los únicos servicios que están funcionando a través de esta red son los servicios de la red oral ATS así como la AFTN. Se tiene previsto que para finales de noviembre de 2003, el servicio de aumentación GNSS pase a través de la REDDIG.

2.6 Argentina y Perú están desinstalando los circuitos de comunicaciones hacia Santiago de Chile y estarían grabando los datos captados desde las TRS en CDs; esta situación permanecerá de esta forma hasta su conexión y funcionamiento a través de la REDDIG.

2.7 La recolección de los datos provenientes de las TRS se seguirá realizando y una vez que el servicio GNSS funcione a través de la REDDIG se tendrá la posibilidad de recolectar todos los datos en forma simultanea en las estaciones maestras de Río de Janeiro y Santiago.

2.8 Los datos de las TRS recolectados en Santiago se transmitirán al centro tecnológico de Atlantic City de la FAA para su procesamiento. De la misma forma, al establecerse el circuito entre Río de Janeiro y Atlantic City, se enviarán a esta última la información de los datos de las TRS recolectados en Río de Janeiro.

2.9 Asimismo, el análisis de los datos recolectados desde las TRS en este momento también puede efectuarse en Colombia y Brasil por disponer de unidades de procesamiento funcionando.

2.10 Motivado a los retrasos en la implantación de la estación terrena satelital en Río de Janeiro por su elevado costo, los ensayos en vuelo previstos hasta la culminación del proyecto, para comprobar la aumentación SBAS, posiblemente no podrán efectuarse.

2.11 Por este motivo, los ensayos en vuelo faltantes se podrían realizar difundiendo la aumentación vía sistema de comunicaciones VHF. Para este ensayo se utilizarían las aeronaves de Brasil y Colombia, tal como se especifica en el documento de proyecto del RLA/00/009. Estos ensayos en vuelo permitirán comprobar los parámetros de precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y cobertura de la plataforma CSTB para operaciones aérea en rutas y NPA.

2.12 Para completar el entrenamiento previsto en el proyecto, está prevista la realización de un curso para Junio de 2004 sobre Requisitos Operacionales.

2.13 Se espera que, una vez se hayan terminado todos los ensayos previstos, se pueda tener información necesaria para evaluar los beneficios técnicos y operacionales de los sistemas de aumentación basados en satélites en las Regiones CAR/SAM a fin de que el proyecto pueda prestar asistencia en el establecimiento del modelo operacional del sistema de aumentación basado en satélite a ser desarrollado por el GREPECAS.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información suministrada;
- b) Analizar lo descrito en la sección 2; y
- c) Analizar el cronograma de actividades presentado como **Apéndice A** de esta nota de estudio.



PROYECTO RLA/00/009 - ENSAYO REGIONAL DE AUMENTACION GNSS
 ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA EJECUCION DE LOS ENSAYOS DE AUMENTACION SBAS

ID	Task Name	Duration	Start	2003				2004				2005				2006				
				Qtr 3	Qtr 4	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4	Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3
1	Implementación RLA/00/009	555 days	Tue 30/09/03																	
2	Instalación Plataforma WAAS	555 days	Tue 30/09/03																	
3	Enlaces de comunicaciones	44 days	Tue 30/09/03																	
4	Bogota Río REDDIG	44 days	Tue 30/09/03																	
5	La Paz Santiago REDDIG	44 days	Tue 30/09/03																	
6	Honduras Río	44 days	Tue 30/09/03																	
7	Río Santiago	44 days	Tue 30/09/03																	
8	Buenos Aires Santiago RE	44 days	Tue 30/09/03																	
9	La Paz Santiago REDDIG	44 days	Tue 30/09/03																	
10	Lima Santiago REDDIG	44 days	Tue 30/09/03																	
11	Río de Janeiro Atlantic Cit	44 days	Tue 30/09/03																	
12	Estación terrena satelital	544 days	Tue 30/09/03																	
13	Compra	328 days	Tue 30/09/03																	
14	Fabricación	153 days	Fri 31/12/04																	
15	Activación y puesta en ma	63 days	Wed 03/08/05																	
16	Activacion Plataforma WAAS	511 days	Mon 01/12/03																	
17	Pruebas TRS TMS	6 days	Mon 01/12/03																	
18	Pruebas TMS TMS	6 days	Mon 01/12/03																	
19	Pruebas TMS UP LINK	6 days	Mon 31/10/05																	
20	Pruebas UP Link	3 days	Thu 10/11/05																	
21	Plan operacional de ensayo	43 days	Mon 02/02/04																	
22	Plan Regional	42 days	Mon 02/02/04																	
23	Plan de Estado	43 days	Mon 02/02/04																	
24	Nivel de servicio a comprobar	44 days	Tue 30/09/03																	
25	Estudio nivel servicio en ruta	44 days	Tue 30/09/03																	
26	Ensayo a nivel Regional	15 days	Mon 03/05/04																	
27	Ensayo Avion Brasil	5 days	Mon 03/05/04																	
28	Ensayo Avion Colombia	5 days	Mon 17/05/04																	
29	Informe Ensayo Regional	23 days	Mon 24/05/04																	
30	Elaboracion informe	23 days	Mon 24/05/04																	
31	Ensayo a nivel de Estados	15 days	Mon 03/05/04																	
32	Realizacion de ensayos Estado	5 days	Mon 03/05/04																	
33	Realización de Ensayo Estado	5 days	Mon 17/05/04																	
34	Informe Ensayo Estados	27 days	Mon 10/05/04																	
35	Realización Informe Estado 1	23 days	Mon 10/05/04																	
36	Realización informe Estado 2	17 days	Mon 24/05/04																	
37	Informe Final	11 days	Thu 01/07/04																	
38	Realización Informe Final	11 days	Thu 01/07/04																	
39	Entrenamiento	5 days	Mon 14/06/04																	
40	Realización de Curso de Proce	5 days	Mon 14/06/04																	
41	Analisis Costo Beneficio	12 days	Tue 15/06/04																	
42	Estudio costo beneficio	12 days	Tue 15/06/04																	

