



Organización de Aviación Civil Internacional

Proyecto RLA/03/902 – “*Transición al GNSS en las Regiones CAR/SAM – SACCSA*”

Décima Reunión del Comité de Coordinación (RCC/10)

Bogotá, Colombia, 9 al 13 de febrero de 2015

Cuestión 2 del

Orden del día: Informe de cierre de las actividades del Proyecto Regional RLA/03/902 y los Paquetes de Trabajo.

BONDADES DEL PROYECTO Y POSIBLE EVOLUCIÓN DEL MISMO

(Nota presentada por ENAIRE)

RESUMEN

Esta nota de estudio presenta una visión de las bondades del Proyecto RLA/03/902 – SACCSA y la posible evolución del mismo.

1) INTRODUCCIÓN

El Proyecto RLA/03/902 nació como consecuencia del programa EDISA de la EC y de las conclusiones emanadas del mismo, así como de las conclusiones de WAAS, en las que se coincidía en la imposibilidad de extender WAAS o EGNOS a las Regiones CAR/SAM y que habría que ir a un sistema propio e independiente, adaptado a las especiales situaciones provocadas por la ionosfera.

Hay que destacar que en la presente reunión se cierra el Proyecto RLA/03/902, quedando la denominación SACCSA para el potencial sistema SBAS de las Regiones CAR/SAM.

2) BONDADES DEL PROYECTO, PRODUCTOS Y BENEFICIOS

El proyecto RLA/03/902 – SACCSA inicia su andadura desde una perspectiva de estudios y análisis previos para ver al viabilidad del mismo y buscar soluciones a los problemas ionosféricos que cubren aspectos técnicos y operativos. Para ello, se han realizado dos fases, que culminan en la actual RCC y que muestran la viabilidad de implantar el sistema, venciendo las dificultades que representa la alta actividad ionosférica en las Regiones CAR/SAM, y que tuvieron su máxima expresión con la implantación de una señal SACCSA real durante la RCC celebrada en Bariloche en Octubre del 2010.

Los resultados del Proyecto han sido presentado en numerosos foros, destacando el que quizás sea el mayor y más importante foro sobre GNSS que es el ION, donde los resultados y modelos presentados recibieron contaron con una gran expectación y el apoyo de los asistentes, corroborando la viabilidad y el buen hacer del Proyecto, abriendo la vía para su implantación que queda pendiente de la voluntad de los Estados de las Regiones CAR/SAM al respecto.

SACCSA ha sido desarrollado por y para las Regiones CAR/SAM, de forma independiente a WAAS y EGNOS, con soluciones propias enfocadas a resolver problemas propios, y que han demostrado ser exitosas, tanto con una señal real como en las múltiples simulaciones realizadas. Es un sistema que, al igual que todos los SBAS, permitirá beneficiarse a amplios sectores de la sociedad, no solo al sector aeronáutico, si bien es este sector el que tienen una mayor capacidad de gestión por su alta involucración en los conceptos de seguridad operacional y su concienciación con el SoL, lo que hace que sea dicho sector el que controle la provisión de servicio SBAS, bien de forma directa (WAAS es dado por la FAA), como a través de una sociedad (EGNOS es dado por la ESSP que está formada por proveedores de servicio de Navegación Aérea).

La implantación de SACCSA tendrá múltiples beneficios en multitud de sectores. Empezando por el sector aeronáutico, permitirá la apertura de operaciones seguras, con guiado vertical LPV en aeropuertos que no están equipados con ILS, y que por la complejidad orográfica circundante o por el reducido número de vuelos no es económicamente viable la instalación de dicha ayuda. Al contar con SACCSA se podrán diseñar procedimientos LPV que incrementarán la seguridad y permitirá aumentar los horarios operativos de dichos aeropuertos, así como aumentar su atractivo a la hora de incrementar los vuelos, junto a la mejora de la rentabilidad del aeropuerto al poder aplicar tasas de aproximación LPV que serán superiores a las visuales.

Desde una perspectiva multimodal, la disponibilidad de una señal regulada bajo criterios SoL, permitirá su empleo en múltiples campos, entre los que podemos destacar, sin ser los únicos:

- 2.1 **Seguridad**, tales como seguimiento de posición en tiempo real de vehículos oficiales, personalidades, autobuses escolares, etc.
- 2.2 **Navegación fluvial**: control de barcos y su posición en el río, seguimiento de mercancías, guiado a lo largo del cauce, sistema que eviten colisiones, etc.
- 2.3 **Navegación marítima**: mejora de precisión de cartas electrónicas, batimetrías, control de flotas de buques, sistemas anticolidión, control de vertidos, vigilancia y salvamento, etc.
- 2.4 **Obras Públicas**: monitorización de estructuras, mediciones y marcación de puntos, localización y gestión de maquinaria, guiado de maquinaria pesada, posicionamiento y mapa, mantenimiento de carreteras / vías/ puentes, topografía, etc.
- 2.5 **Aplicaciones petrolíferas**: control y posicionamiento de plataformas, control de oleoductos, control de flotas de camiones, control de posición de petroleros, guiado de helicópteros, seguimiento de producción, localización de elementos y componentes. etc.
- 2.6 **Energía**: tendido/mantenimiento infraestructuras, sincronización de redes eléctricas, monitorización de estructuras, control de producciones, etc.
- 2.7 **Agricultura y Ganadería**: agricultura de precisión, cosechado automático, niveles de producción, control de superficies, fumigación, abonado, agrimensura, catastro, control de rebaños, trazabilidad del producto, etc
- 2.8 **Sincronización**: base de tiempos, redes bancarias, sistemas de seguridad, redes de comunicaciones, etc.

- 2.9 **Ciencia:** altura de los océanos, altura de olas, seguimiento de fauna, estudios sísmicos / volcanes, estudios atmosféricos e ionosféricos, determinación de actitud, movimientos de la corteza terrestre, topografía; geología; batimetrías; etc.
- 2.10 **Rescate y emergencias:** trazado áreas búsqueda con perros (terremotos), guiado servicios de emergencia, optimización de recursos de rescate, reducción de tiempos de actuación, localización rápida lugar de emergencia, sistemas de control de emergencias, etc.

Como se puede observar, SACCSA es un sistema que daría multitud de beneficios, lo que hace que su valoración haya que realizarla desde una perspectiva de beneficio a la sociedad más allá del beneficio estrictamente aeronáutico, aspecto que repercutirá de forma directa a la hora de realizar cualquier tipo de estudio o análisis coste/beneficio.

3) PASOS FUTUROS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SACCSA

Con el final de los estudios realizados, se completa la fase previa de cualquier Proyecto, consistente en los análisis teóricos y desarrollo de los modelos matemáticos que permitan abordar su posterior desarrollo con unos niveles aceptables de garantías de éxito. Tras esta fase, habría que abordar, tal y como se ha hecho con otros sistemas SBAS, dos nuevas fases:

3.1 Test bed y estudio coste/beneficio.

El primer paso a dar es el diseño, desarrollo e implantación de una plataforma de pruebas con una cobertura limitada pero significativa dentro de los Estados de las Regiones CAR/SAM interesados e implementar la plataforma (por ejemplo, cubrirá áreas de máxima actividad ionosférica, áreas con escasa zona terrena, áreas óptimas, etc) cuyo desarrollo permitirá ampliar la cobertura a Estados que puedan interesarse posteriormente. Esto permitirá analizar las soluciones desarrolladas y “afinarlas”, al objeto de dejar el sistema talmente diseñado y permitiendo demostrar las capacidades y bondades del mismo, mostrando las posibilidades y beneficios a los potenciales usuarios.

Esta plataforma constituye un demostrador del potencial del sistema final que servirá de soporte al análisis coste/beneficio, y ya contará con elementos significativos de la infraestructura terrena de SACCSA, lo que permitirá mostrar los primeros criterios de operación del sistema. Como es lógico, en función del planteamiento que se siga, los costes pueden variar de forma importante, ya que dependerá del uso de estaciones de redes existentes o el empleo de estaciones dedicadas y localizadas en las zonas definidas por el sistema.

La plataforma de prueba permitirá dar un servicio de pruebas a los potenciales usuarios a nivel multimodal, además del aeronáutico, lo que permitirá demostrar los beneficios sociales que se pueden obtener, cuantificando dichos beneficios y alimentando al estudio coste/beneficio.

En paralelo, y basándose en los resultados que se vayan obteniendo con la plataforma de pruebas, se realizará un estudio coste/beneficio basado en la multimodalidad por una parte y el impacto en el sector aeronáutico por otra y a nivel de cada estado por una parte y regional por otra. Este estudio será clave para determinar, junto a los resultados de la plataforma de pruebas, para el despliegue e implantación definitiva del sistema.

3.2 **Despliegue del sistema**

Una vez concluidos las actividades descritas en el punto anterior, y si el resultado de las mismas es positivo, el siguiente paso es el despliegue de los diferentes elementos y la implantación definitiva de SACCSA como sistema operativo, formando parte de la red global de SBAS y asegurando la interoperabilidad con WAAS, lo que crearía un servicio homogéneo, con iguales prestaciones, que cubrirá todo el espacio aéreo de los Estados que participen en la implantación del sistema y validen su uso operacional.. Se crearía la entidad encargada de operar el sistema y proveer el servicio a los diferentes usuarios, creando las interfaces con los Estados (o el organismo que los represente) y definiendo los modelos de financiación, tanto del despliegue como de la posterior operación y mantenimiento.

SE INVITA A LA REUNIÓN A:

Tomar nota de la información contenida en esta nota de estudio.

Considerar los siguientes pasos y definir el futuro de SACCSA.
