

SOPORTE PARA LAS OPERACIONES DE APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN GNSS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

ANTECEDENTES

Séptima Reunión del Comité de Coordinación (RCC/7) del Proyecto RLA/03/902 – *“Transición al GNSS/SBAS en las Regiones CAR/SAM – Solución de Aumentación para el Caribe, Centro y Sudamérica (SACCSA)”*

San Carlos de Bariloche, Argentina 11 al 15 de octubre de 2010



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

- El Proyecto RLA/03/902 – SACCSA tenía por objeto realizar un análisis y búsqueda de soluciones para la implantación de la tecnología GNSS en el sector aeronáutico y multimodal para la Regiones CAR/SAM.
- Involucraba estudios de tipo técnico, operativo, financiero, institucional y de aplicaciones, para determinar la viabilidad o no de que las regiones CAR/SAM dispongan de un sistema SBAS, que permita cubrir las necesidades de sus usuarios.
- Debía suministrar elementos de juicio a fin que, complementados por otros planes regionales, permitieran tomar, a los Estados de la Región aludida, la decisión más adecuada en cuanto a la implantación del sistema SBAS.



- INMARSAT facilitó durante unas horas la utilización de su satélite, de modo tal que permitió la irradiación de la señal SBAS.
- Fue detectada por un receptor SBAS, y presentada ante los concurrentes, a fin de demostrar que el sistema emitía señales de corrección que podían ser recibidas desde estas latitudes.
- No obstante, **la evaluación de sus prestaciones** solo podría haber sido realizada de contar con tal señal, durante meses, como mínimo.
- Fueron presentados los costos de la implantación y posterior operación de un sistema SBAS en nuestra región y en particular en nuestro territorio.



- Además de los datos aportados, Argentina tuvo en cuenta cual sería su rol en temas tales como:
 - a) aporte tecnológico: participación instituciones de altos estudios, empresas de tecnología de punta, pequeñas y medianas industrias que se encontraban realizando en ese momento tareas afines, etc.
 - b) Si se instalaba la unidad de control y up link en nuestro territorio, capacidad de operación y mantenimiento, (en especial capacitación de nuestros técnicos e ingenieros), etc.



- Analizadas las variantes precedentes se llegó a la conclusión que se debería continuar con el estudio de un Proyecto denominado PROTOTIPO DE ENSAYOS DE VUELO AUMENTADOS LOCALMENTE (PEVAL).
- Su objetivo:
análisis de la viabilidad del desarrollo, fabricación, instalación y puesta en marcha de un prototipo de ensayos y evaluación de vuelo que con técnicas de aumentación local, que permitiese alcanzar operaciones de aproximación Cat I en la primera etapa, con utilización máxima de recursos nacionales.



CONCLUSIÓN



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

Del desafío propuesto y en función de las capacidades preexistentes y las que se obtendrían a futuro por el avance del proyecto, se concluyó que podría pretenderse el **Desarrollo, fabricación e implantación de GBAS Cat I**



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

MATERIALIZACIÓN



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

Guía para la implementación de sistemas de aumentación basados en tierra OACI- Lima Mayo 2013



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

PROYECTO GBAS

CONTRATO ANAC - INVAP



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

TIPO: INTERADMINISTRATIVO

ESTADO NACIONAL – ESTADO PROVINCIAL

FIRMA: ENERO 2014

ALCANCE: (1 + 6) SISTEMAS

**1 - BARILOCHE: CERTIFICACIÓN
- HOMOLOGACIÓN**



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

NORMAS APLICABLES



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

- **Anexo 10 OACI - Telecomunicaciones Aeronáuticas Vol I Radioayudas para la Navegación**
- **EUROCAE –ED 114A**



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

- **FAA ORDER 6884.1 Siting Criteria for Ground Based Augmentation System (GBAS)**
- **Anexo 14 OACI Aeródromos**



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

- **RTCA DO – 278 Guidelines For Communication, Navigation, Surveillance, and Air Traffic Management (CNS/ATM) Systems Software Integrity Assurance**
- **RTCA DO – 254 Design Assurance Guidance for Airborne Electronic Hardware**
- **TSO-C161 (GBAS Positioning and Navigation equipment)**
- **TSO-C162 (GBAS Data Broadcast Equipment)**
- **TSO-C190 (Active Airborne GNSS Antenna)**



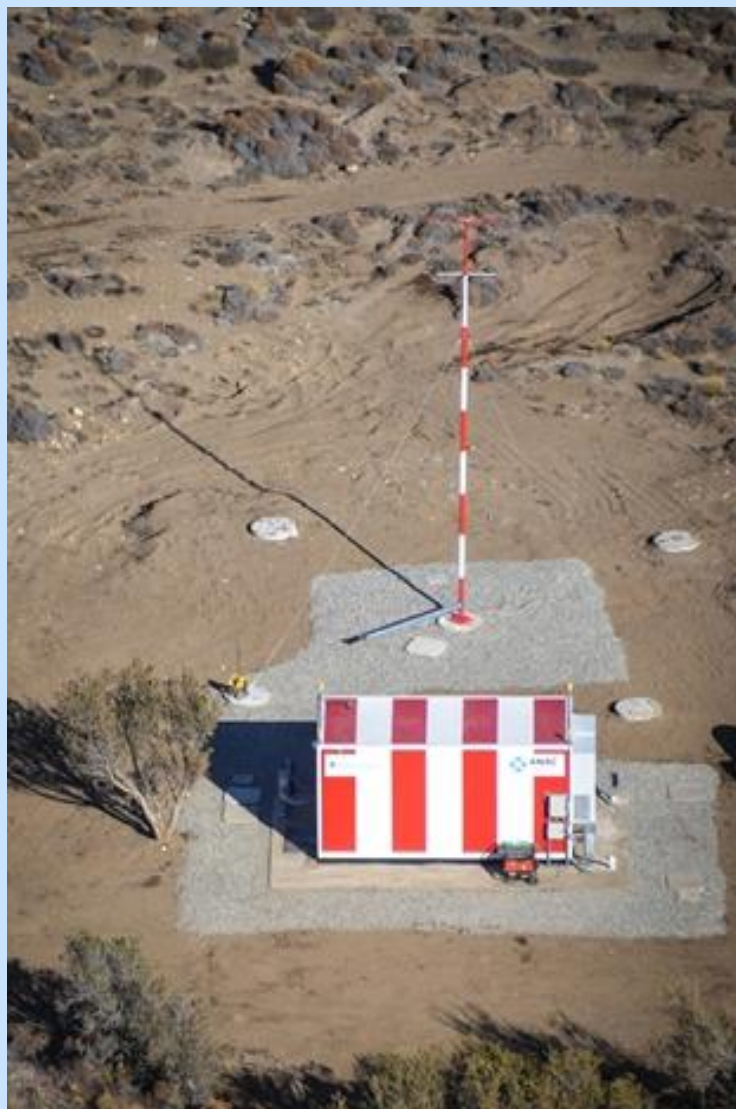
•FAA-D- 2494/b Technical instruction book manuscript: electronic, electrical, and mechanical equipment, requirements for preparation of manuscript and production of books



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

Sitio SAZS - Bariloche





OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

Laboratorio en sede INVAP

- **Cuatro receptores instalados alimentados por generador de constelación GPS y/o constelación GNSS por FO desde AP.**
- **Procesador de algoritmia instalado corriendo módulos ya desarrollados**
- **Generación de mensajes.**
- **Transmisor VDB emitiendo mensajes generados.**
- **Receptor instalado recibiendo y demodulando señales emitidas por el VDB.**
- **Analizador de trama verificando los mensajes recibidos.**



PLAN DE CERTIFICACIÓN - HOMOLOGACIÓN DEL SISTEMA GBAS

Para ser aprobado por la ANAC, el Sistema deberá cumplir con las normas previamente nombradas.

El rol de INVAP es demostrar su cumplimiento, el rol de la ANAC es, vía revisiones y auditorias, la verificación del cumplimiento.



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

ANAC se encuentra confeccionando un Plan de Homologación.

El mismo tiene en cuenta la filosofía del proceso de certificación de la FAA respecto al Aeropuerto de Newark



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

El mismo considera que el proceso completo de homologación se basa en la aprobación del:

1.- Diseño a Nivel Sistema

2.- La Facilidad

3.- El Servicio



1. Diseño a Nivel Sistema

Es decir, que se siguió un proceso de diseño que garantice un alto nivel de confianza en el cumplimiento seguro de los requerimientos del producto.



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016

2. Certificación de la Facilidad

Es decir, asegurar que la infraestructura correspondiente cumple con las normas citadas.



3. Certificación del Servicio

- **Cumplimiento del Anexo 10 Vol I**
- **Cumplimiento del Doc. 8071 Vol II.**
- **Aprobación instalación aviónica en aeronave.**
- **Entrenamiento ATC.**
- **Entrenamiento piloto.**
- **Inspección en vuelo.**
- **Criterios para vuelo por instrumental.**
- **Procedimientos de vuelo.**
- **Procedimientos locales SRMD (Safety Risk Management Document).**



Muchas gracias



OACI Lima, 15 al 17 agosto 2016