



**Organización de Aviación Civil Internacional**  
Grupo Regional de Planificación e Implantación CAR/SAM (GREPECAS)  
**Subgrupo CNS/ATM**  
**Reunión de coordinación del proyecto sobre aplicaciones ATN tierra-tierra y tierra-aire**  
(Lima, Peru, 19 al 20 de mayo de 2010)

**Cuestión 1 del  
Orden del Día:**

**Revisión de las actividades sobre planificación / implantación de la ATN CAR/SAM**

**SISTEMA DE INDICACIÓN REMOTA DE RADIOAYUDAS EN TIEMPO REAL  
A TRAVES DE LA ATN**

(Presentado por Argentina)

**RESUMEN**

En esta nota de estudio se presenta el Sistema de Indicación Remota de Radioayudas en tiempo real a través de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas (ATN) Argentina.

**Referencias:**

- Informe Quinta Reunión del ATN TF del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS
- Informe Sexta Reunión del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS
- Informe SAM/IG2
- Informe SAM/IG3
- Guía de orientación para la implantación de redes ATN IP nacionales
- Informe SAM/IG4
- Informe ATN/TF/5

**1. Introducción**

1.1 Nuestra Administración después de habilitar, durante el año 2003, la ATN IP a nivel nacional ha implementado en los últimos años, las siguientes aplicaciones:

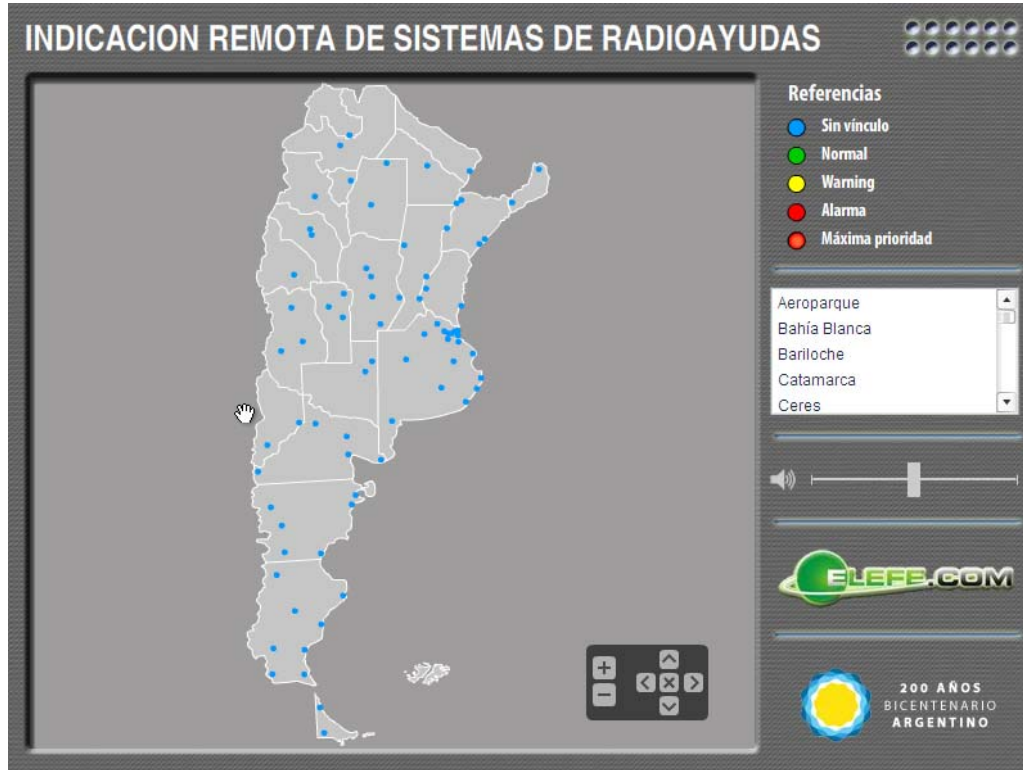
- 1.1.1 *AMHS.*
- 1.1.2 *AIDC sobre AMHS (en prueba, hasta que se realicen los acuerdos operacionales entre los ACC's).*
- 1.1.3 *Transporte de señales radar (parcial).*
- 1.1.4 *Una aplicación meteorológica operativa.*
- 1.1.5 *Puesto de Control remoto del ACC Ezeiza (FDP/RDP Aircom 2100 Indra) en Aeroparque Jorge Newbery y en el Aeropuerto San Fernando.*
- 1.1.6 *Servicio Oral ATS (parcial).*

1.2 Desde fines del año 2009 se comenzó a implementar el Sistema de Indicación Remota de Radioayudas en Tiempo Real a nivel nacional, el cual se presenta en forma sintética a continuación.

## 2. Sistema de Indicación Remota de Radioayudas en Tiempo Real

2.1 Este sistema permite la monitorización de estado de cada radioayuda, desde la cual se generan los datos para su representación remota utilizando como medio de transporte la actual red propia de voz y datos. Mediante una pantalla central de información se logra supervisar en forma global, individual, permanente y en tiempo real el estado de las distintas radioayudas vinculadas.

### PANTALLA INICIAL DEL SISTEMA



En el interior del área del mapa, se encuentran los controles de zoom y paneo.

Según se indica en el sector de referencias las indicaciones sobre el mapa pueden ser:

- “SIN VINCULO”: Falla de enlace entre el aeropuerto descrito y la central de información.
- “NORMAL”: Vinculo y todos los sistemas supervisados se encuentran en Servicio Normal.
- “WARNING”: Alguna radioayuda funciona con el equipo secundario o alguna de las casetas tiene la puerta abierta.
- “ALARMA”: Alguna radioayuda posee ambos equipos fuera del aire, falla de la energía primaria en alguna caseta, apertura de puerta (sin haber desactivado la alarma), fuego en el interior de alguna caseta y falta de enlace entre la torre de vuelo y alguna caseta supervisada.
- “MÁXIMA PRIORIDAD”: En su condición de default esta alarma es específica para la condición de fuera de servicio de la estación ILS/LOC (equipo original y duplicado fuera de servicio). Tanto este como los demás niveles de alarmas son fácilmente ajustables desde la opción “ABM” a la cual se debe ingresar con el correspondiente password.

2.2 Al desplazar el cursor sobre las distintas posiciones geográficas y acercarse a los distintos aeropuertos el sistema indica en forma audible el nombre del aeropuerto seleccionado como así también despliega en la parte inferior una ventana indicando nombre, abreviatura y posición geografía.

2.3 Otra forma de selección de aeropuertos es haciendo “clic” en la lista de accesos directos ubicada debajo del sector de “Referencias”.

**Ejemplo : VISTA DE PANTALLA SELECCIONANDO EL AEROPUERTO BAHIA BLANCA DESDE EL CURSOR**



La visualización del estado de aeropuertos puede realizarse en cualquier instante, no es necesario que el mismo se encuentre indicando ningún tipo de alarma.

2.4 Al hacer clic sobre el aeropuerto seleccionado el sistema despliega la pantalla Estado de Radioayudas donde se observa en tiempo real (actualizado cada 25 segundos) la información detallada del estado de las radio ayudas en el aeropuerto como así también los accesos directos a:

2.4.1 Cartas de procedimientos de cada aeropuerto.

2.4.2 Lista del personal técnico y de mantenimiento perteneciente a ese aeropuerto.

2.4.3 Lista de empresas de mantenimiento con responsabilidad sobre ese aeropuerto.

2.4.4 Informaciones útiles del aeropuerto, pistas en uso, frecuencias de operación, equipos de señalización luminosa, pistas de aterrizaje cercanas, direcciones de hospitales, bomberos, policía, etc.

2.4.5 Parte de estado y vencimiento de radioayudas, subdividido en:

- a. Fecha de vencimiento de las radioayudas.
- b. Planilla del estado de situación.
- c. Actualizaciones del mes
- d. Disponibilidad de las radio ayudas

2.4.6 Especificaciones Técnicas relacionadas con los distintos mantenimientos tercerizados:

- a. Especificación técnica de mantenimiento sistemas ILS
- b. Especificación técnica de mantenimiento sistemas VOR/DME
- c. Especificación técnica de mantenimiento sistemas DME-Wilcox
- d. Especificación técnica de mantenimiento sistemas de Grabación de Audio
- e. Especificación técnica de mantenimiento sistemas de Telemedición y Control

2.4.7 Cámara uno (1) y cámara dos (2) las mismas no se encuentran disponibles en esta versión (V0.2). La implementación de las mismas se encuentran en proceso de desarrollo pretendiendo integrarlas al sistema vinculándolas a la seguridad de pista y plataforma.

2.4.8 Pantalla de visualización duplicada de aeropuertos la misma es actualizada en tiempo real al igual que la pantalla Estado de Radioayudas, permite observar una imagen idéntica a la que es observada por el operador de la TWR correspondiente al aeropuerto seleccionado. Esta pantalla permite poder hacer un diagnostico mas preciso de la falla, el estado de los equipos y las acciones realizadas por el operador a través del sistema de control remoto. Pulsando sobre la flecha “hacia abajo” ubicada en la esquina superior derecha se despliega una lista de aeropuertos permitiendo conectar la pantalla actual con el nuevo aeropuerto elegido independientemente del aeropuerto inicial (al volver a la pantalla anterior el sistema regresa a la pantalla original)

NOTA: el registro de los estados y acciones realizadas solo es guardado por 12 meses en la estación concentradora de cada aeropuerto y solo se puede acceder con el password correspondiente

2.4.9 Al pulsar el cuadro de impresión el sistema imprimirá solo la pantalla que se está visualizando en ese instante.

**PANTALLA DE ESTADO DE LAS RADIOAYUDAS**

2.5 La siguiente imagen corresponde a la pantalla correspondiente al aeropuerto Bahía Blanca en una condición hipotética de: DME asociado al VOR funcionando con el equipo de reserva (estado que en la condición de default se considera de alerta amarilla), junto con la información del momento en que tal evento tuvo lugar.

**BAHIA BLANCA (BCA)**

**Aeropuerto Comandante Espora**

Tel. Jefatura: RTI 51203/04      Tel. TWR: ---  
Tel. Operaciones: ---      Tel. Meteo: ---  
Jefe de Aeropuerto: Com. Roberto Julio Marioli

### ESTADO DE LAS RADIO-AYUDAS

SISTEMA	Sub-Sistema	Estado Actual de la Radio-Ayuda	Fecha y hora de la ultima falla de la Radio Ayuda	Fecha y hora de falla de Energia Comercial
<b>ILS</b>	LOC	NORMAL		
	GP	NORMAL		
	DME/GP	NORMAL		
	MM	NORMAL		
	OM	NO EXISTE		
<b>VOR</b>	VOR	NORMAL		
	DME/VOR	RESERVA	18/04/2010 03:08:31	
<b>Radiobalizas</b>	LI	NO EXISTE		
	LO	NORMAL		
	NDB	NO EXISTE		

Cartas de Navegación

Personal a Cargo

CAM 1

CAM 2

Empresas Relacionadas

Informaciones Utiles

Parte de Radio Ayudas

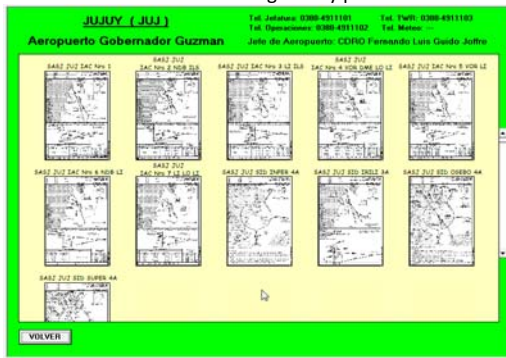
Especificaciones Tecnicas

**VOLVER**

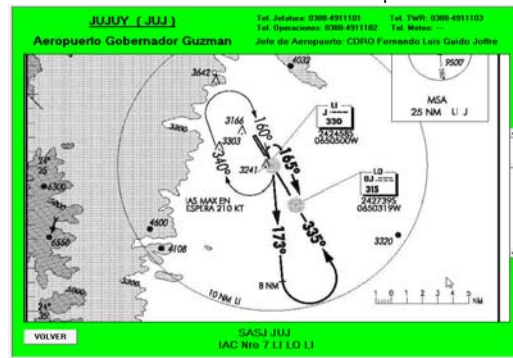
Pantalla de fácil lectura permite identificar rápidamente el problema y provee al operador de información complementaria con lo cual facilita la toma de decisiones.

Imagen de las pantallas correspondientes a los accesos directos de la pantalla "Estados de Radioayudas"

Cartas de navegación y procedimientos



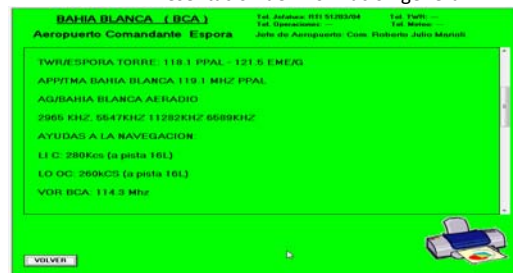
Selección de una carta específica



Presentación del personal Técnico



Presentación de información general

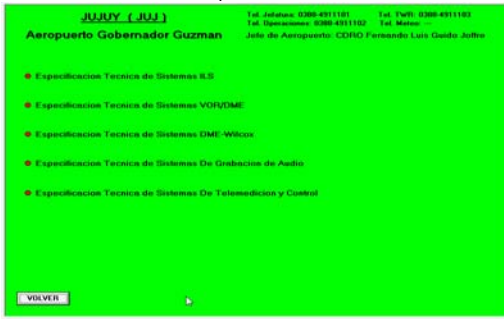


Parte de radioayudas

Parte de radioayudas - actualizaciones



Especificaciones técnicas



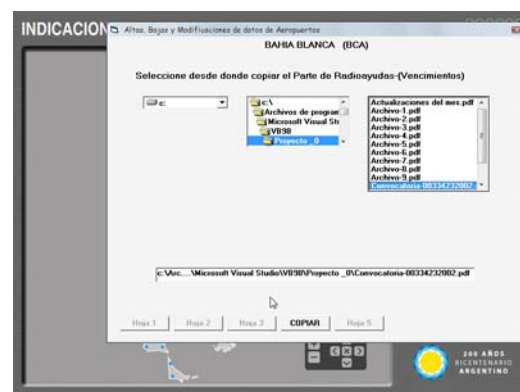
Pantalla duplicada de aeropuertos



**Sistema ABM (Altas, Bajas y Modificaciones)**

2.6 Considerando que el sistema es dinámico, este requiere que los datos puedan ingresarse, modificarse o eliminarse de forma fácil y segura, mediante una contraseña se accede a los diferentes menús que permiten todo tipo de modificación.

**PANTALLA INICIAL DE ABM:**

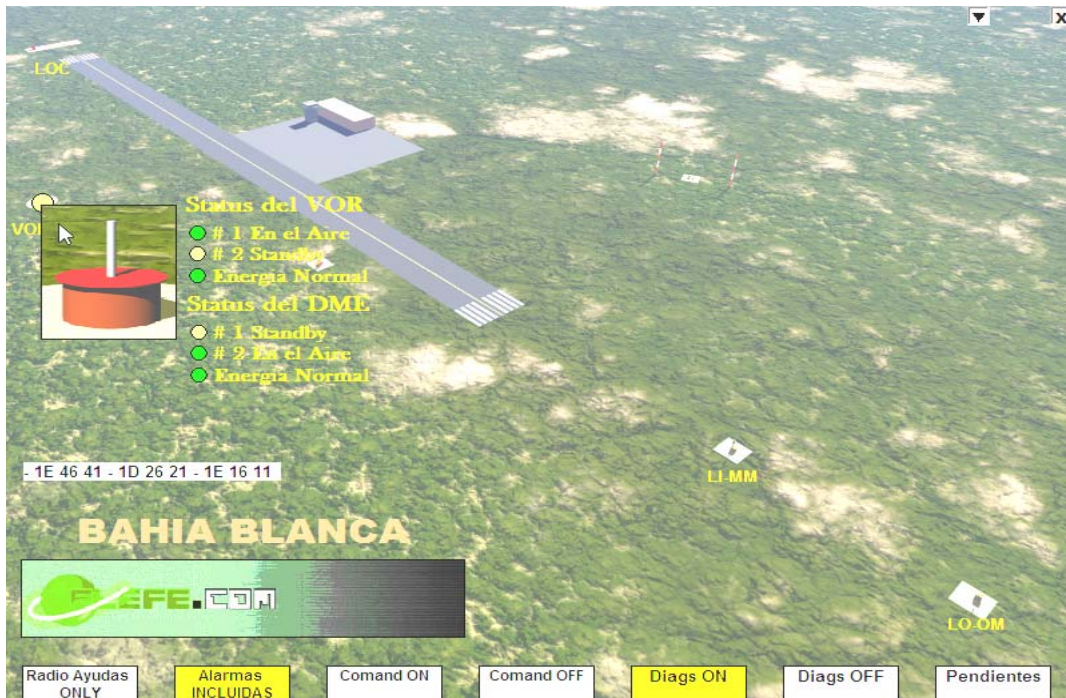


La "Hoja 3" a diferencia de las demás, en las que solo se deben completar los campos, permite escribir libremente y sin limitaciones.



### Pantalla secundaria

2.7 La terminal central de indicación de estado de radioayudas posee una pantalla secundaria la cual es similar a la “Pantalla duplicada de Aeropuertos” que se abre desde la pantalla Estado de Radioayudas” en la cual se puede observar independientemente de lo que se observe en el sistema central un aeropuerto específicamente pudiendo así monitorearlo en forma mas especifica.



### 3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la reunión a:

a) Tomar nota de la información suministrada.

b) Si ello correspondiere, que los Estados utilicen esta experiencia para su implementación a nivel nacional.