



SAM/IG/4-NE/14

11/09/09

**Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina Regional Sudamericana**

**CUARTO TALLER/REUNIÓN DEL GRUPO DE IMPLANTACIÓN SAM (SAM/IG/4)
PROYECTO REGIONAL RLA/06/901**

Lima, Perú, 19 al 23 de octubre de 2009

**Cuestión 6 del
Orden del Día:**

Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal

PLANES DE IMPLANTACIÓN SOBRE LAS MEJORAS DE LOS SISTEMAS CNS A CORTO Y MEDIANO PLAZO PARA LAS OPERACIONES EN RUTA Y ÁREA TERMINAL

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN
Esta nota de estudio presenta los planes de implantación sobre las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo para las operaciones en ruta y área terminal preparados por los Estados/Territorio de la Región SAM, a efecto de que los Estados/Territorio de la Región SAM compartan dicha información.
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Segundo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/2), Lima, Perú, 3 al 7 de noviembre de 2008;• Tercer Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/3), Lima, Perú, 20 al 24 de abril de 2009; y• Proyecto RLA/06/901.
Objetivos estratégicos de la OACI: A: <i>Seguridad operacional</i> D: <i>Eficiencia</i>

1. Antecedentes

1.1 En la reunión SAM/IG/2 se presentó la *Guía de Orientación para la Mejora de los Sistemas CNS para Satisfacer los Requisitos Operacionales a Corto y Mediano Plazo para las Operaciones en Ruta y Área Terminal*. La misma fue circulada a los Estados/Territorio de la Región SAM para su revisión.

1.2 La reunión SAM/IG/3 consideró que la Guía podría ser utilizada por los Estados/Territorio de la Región SAM como material de orientación para proceder a la mejora de los sistemas CNS, a fin de satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones en ruta y área terminal.

1.3 La Guía hace un análisis de la situación actual de los equipos convencionales de comunicaciones, navegación y vigilancia que apoyan los servicios de navegación aérea, destacando la problemática existente en los equipamientos que conforman los sistema AFTN, los equipos VHF para apoyar las comunicaciones tierra-aire para los servicios de torre APP y ACC, la falta de implantación de equipos HF de apoyo a los servicios tierra-aire internacionales en ruta, en especial modo en áreas oceánicas, la falta de implantación de sistemas VCS, la falta de implantación de equipos ATIS y VOLMET, problemas de mantenimiento en el equipamiento VOR/DME e ILS que apoyan los servicios de navegación aérea por cuanto los mismos ya han superado su vida útil y la falta de cobertura de servicio de vigilancia. Muchos de los sistemas radar existentes en la Región también presentan problemas de mantenimiento por la obsolescencia del equipamiento que lo conforma y falta de implantación de redes de comunicaciones nacionales eficientes que soportan los servicios de navegación aérea. En lo que respecta a la implantación de los nuevos sistemas CNS en la Región SAM, se nota una baja implantación de los mismos.

1.4 A este respecto, con el fin de obtener mejoras en los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia, la Guía presenta orientaciones generales de implantación de sistemas CNS a corto (hasta 2010) y mediano plazo (2011-2015).

1.5 Cabe destacar, entre las orientaciones generales para la implantación de sistemas CNS a corto y mediano plazo, la implantación armonizada de todos los nuevos servicios, la implantación de red de telecomunicaciones aeronáuticas basada en IP, pronta implantación de sistemas AMHS en todo los Estados/Territorio de la Región SAM, implantación de sistemas automatizados en los ACC para apoyar el controlador ATS en las transferencias automáticas de planes de vuelo (OLDI, AIDC), disponibilidad de equipos HF para el SMA (R) para el sector oceánico, implantación del CPDLC, mejorar la cobertura de comunicaciones VHF T/A en área continentales, asegurar una infraestructura de navegación en tierra, asegurar la cobertura radar en los espacios seleccionados que le correspondan, implantación en las FIR Oceánicas de la Región SAM el servicio ADS-C CPDLC y la implantación inicial del ADS-B y multilateración.

1.6 A mediano plazo, la Guía de orientación para las mejoras de los sistemas CNS espera que el AFTN en la Región SAM haya prácticamente desaparecido y que todos los Estados dispongan del AMHS. La mayoría de los ACC en la Región deberían disponer de centros automatizados con facilidades OLDI y AIDC, los Estados debieran comenzar a brindar servicios DATIS y DVOLMET, reemplazando los servicios convencionales similares o implantándolo donde no existiere. En lo que respecta a equipos de navegación, deberían iniciar la implantación de sistemas GBAS; todos los Estados con responsabilidad sobre un FIR Oceánico debieran facilitar el servicio ADS-C a las aeronaves equipadas con FANS y asegurar que todas las aéreas seleccionadas que le correspondan, brinden eficiente cobertura radar y/o ADS-B/multilaterización.

1.7 La reunión SAM/IG/3, tomando en cuenta la situación actual general de los sistemas CNS, así como las recomendaciones para las mejoras de las mismas presentadas en la *Guía de Orientación para la Mejora de los Sistemas CNS para Satisfacer los Requisitos Operacionales a Corto y Mediano Plazo para las Operaciones en Ruta y Área Terminal*, consideró que cada Estado/Territorio de la Región SAM debería elaborar un plan de acción para la implantación de las mejoras de sus sistemas CNS, formulando la Conclusión SAM/IG/3-5 - *Planes de implantación por Estado sobre las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo*.

2. **Análisis**

2.1 Como seguimiento a la Conclusión SAM/IG/3-5, la Oficina Regional SAM de la OACI envió la carta SA276 el 4 de mayo de 2009 solicitando a los Estados/Territorio la elaboración del plan de acción para las mejoras CNS a corto y mediano plazo. El 1 de septiembre de 2009 se envió la carta recordatoria SA602.

2.2 Hasta la fecha, se recibieron planes de acción de mejoras de los sistemas CNS de Argentina, Chile, Guyana y Suriname. Se espera que durante la reunión SAM/IG/4 los restantes países de la Región presenten sus planes de acción. Como **Apéndices A, B, C, y D** de esta nota de estudio se presentan los respectivos planes de acción de los Estados arriba mencionados.

2.3 La información contenida en los planes de acción presentados por los Estados permitirá conocer a la Región la disponibilidad de los sistemas CNS que servirán de apoyo a la implantación de la optimización de la red de rutas ATS de la Región Sudamericana, la navegación basada en la performance (PBN) tanto para las operaciones en ruta, área terminal y aproximación como para la gestión de afluencia de tránsito aéreo (ATFM).

2.4 Se espera que la Reunión, al analizar los planes de acción de las mejoras CNS presentados por los Estados/Territorio de la Región SAM y tomando en cuenta los planes de acción para la implantación de la optimización de las rutas ATS, la implantación de la PBN y la gestión de afluencia de tránsito aéreo, podría alinear dichos planes.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión:

- a) tomar nota de la información contenida en la nota;
- b) analizar los planes de acción de las mejoras CNS presentados en la Reunión y la posible armonización de los mismos, con los planes de acción regionales de optimización de la red de rutas ATS, la implantación del PBN y la implantación de la ATFM; y
- c) analizar otras consideraciones al respecto que la Reunión considere necesario.

- - - - -



**DIRECCION NACIONAL DE
SERVICIOS DE NAVEGACION AEREA**

**COMUNICACIONES, NAVEGACION Y
VIGILANCIA**

**PLAN DE ACCION PARA LAS MEJORAS DE LOS SISTEMAS DE
COMUNICACION, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA PARA
SATISFACER LOS REQUISITOS OPERACIONALES A CORTO Y
MEDIANO PLAZO PARA LAS OPERACIONES EN RUTA Y ÁREA
TERMINAL**

INDICE

1.	Objetivos	3
2.	Alcance	4
3.	Analisis y diagnóstico de la situación actual CNS	5
3.1	Comunicaciones	5
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	5
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	12
3.1.3	Servicio de radiodifusión	27
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	27
3.2	Servicio de Navegación	40
3.3	Servicio de Vigilancia	46
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS	47
4.1	Introducción	47
4.2	Comunicaciones	47
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	47
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	47
4.3	Servicio de Navegación	49
4.4	Servicio de Vigilancia	51
5.	Mejoras a introducir en los sistemas de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	54
5.1	Introducción	54
5.2	Comunicaciones	54
5.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	54
5.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	55
5.2.3	Servicio de Radiodifusión	71
5.2.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	72
5.3	Servicio de Navegación	73
5.4	Servicio de Vigilancia	78

1. **Objetivo**

1.1 Dentro del marco del Plan Mundial de Navegación Aérea, este plan de acción describe las acciones a emprender para la implantación de las mejoras de los sistemas CNS con el fin de apoyar las operaciones en ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.2 Para cumplir con este objetivo, se ha efectuado un análisis y diagnóstico de la situación actual de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.3 Tomando en cuenta el estado de funcionamiento de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal para corto y mediano plazo, así como los planes de implantación regionales de los nuevos sistemas CNS aprobados por el GREPECAS, se presentan los planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS en apoyo a las operaciones en ruta y área terminal .

ESPACIO DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE

2. **Alcance**

2.1 Este documento considera los planes de acción para las implantaciones a corto y mediano plazo, respectivamente, hasta 2010 y entre 2011 y 2015, tal como lo indican las orientaciones contenidas en el Plan Mundial de Navegación Aérea dentro del marco de este trabajo.

ESPACIO DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE

3. **Análisis de la situación actual CNS**

3.1 **Comunicaciones**

3.1.1 **Servicio fijo aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.1.1 **Servicio AFTN:** respecto a este servicio, al haberse habilitado nacionalmente el sistema AMHS a partir de Enero de 2006, el mismo prácticamente ha desaparecido, quedando como remanente AFTN solamente las líneas internacionales (Montevideo, Brasilia, Asunción, La Paz, Lima y Santiago, por medio de la REDDIG, y Johannesburgo mediante la red CAFSAT) y algunos pocos usuarios – máquinas situados en solamente en Ezeiza (Banco Notam, Aerolíneas Argentinas, Sistema COSPAS – SRSAT).o en la ciudad de Buenos Aires (Servicio Meteorológico Nacional, Sistema Administrativo de la Administración Aeronáutica).

3.1.1.2 **Servicio de coordinación Oral ATS:**

3.1.1.2.1 **PBX:** cada ACC (a excepción de Ezeiza), dispone de una PBX en la que conviven dos redes, una pública o administrativa, y una red privada para el servicio Oral ATS para el FIR correspondiente. En el caso de Ezeiza, existe una PBX exclusiva para el servicio, en la que conviven la red del servicio inter-FIR y otra para el servicio del FIR Ezeiza. A continuación se presentan los abonados operativos de cada una de ellas y un esquema gráfico representativo.

ACC Ezeiza

Servicio	Interno	Usuario
Internacional	2705	ACC Ezeiza TWR
Internacional	2732	ACC Córdoba Sur
Internacional	2733	ACC Com. Rivadavia
Internacional	2734	ACC Mendoza
Internacional	2736	ACC Resistencia I
Internacional	2738	TWR Aeroparque
Internacional	2740	TWR Bariloche I
Internacional	2744	ACC Ezeiza Técnica I
Internacional	2745	ACC Ezeiza Técnica II
Internacional	2750	ACC Ezeiza Sur Manual
Internacional	2751	ACC Ezeiza Norte I
Internacional	2752	ACC Ezeiza TMA
Internacional	2760	ACC Ezeiza SPV
Internacional	2761	ACC Ezeiza Sur Radar
Internacional	2762	ACC Ezeiza Norte II
Internacional	2763	ACC Ezeiza Norte III
Internacional	2764	TWR Bariloche II
Internacional	2765	ACC Mendoza Hot Line Chile
Internacional	2766	ACC Córdoba Norte
Internacional	2767	ACC Resistencia II
Internacional	2768	TWR Río Gallegos
Internacional	2769	TWR Ushuaia
FIR Ezeiza	01	ACC Ezeiza Sur Manual

FIR Ezeiza	02	TWR Tandil
FIR Ezeiza	03	TWR Mar del Plata
FIR Ezeiza	04	TWR Bahía Blanca
FIR Ezeiza	05	TWR Punta Indio
FIR Ezeiza	06	ACC Ezeiza Norte I
FIR Ezeiza	07	ACC Ezeiza Norte II
FIR Ezeiza	08	ACC Ezeiza Norte III
FIR Ezeiza	09	ACC Ezeiza TMA
FIR Ezeiza	10	TWR Aeroparque
FIR Ezeiza	11	TWR San Justo
FIR Ezeiza	12	ACC Ezeiza TWR
FIR Ezeiza	13	TWR Morón
FIR Ezeiza	14	TWR Palomar
FIR Ezeiza	15	TWR Campo de Mayo
FIR Ezeiza	16	TWR Moreno
FIR Ezeiza	18	TWR San Fernando
FIR Ezeiza	19	ACC Ezeiza Sur Radar
FIR Ezeiza	20	ACC Com. Rivadavia Norte
FIR Ezeiza	21	TWR Junín
FIR Ezeiza	22	TWR Pehuajó
FIR Ezeiza	23	TWR Santa Rosa
FIR Ezeiza	24	TWR Neuquén
FIR Ezeiza	25	TWR Villa Gesell
FIR Ezeiza	26	TWR Chapelco
FIR Ezeiza	27	TWR Punta Indio
FIR Ezeiza	28	TWR Rosario
FIR Ezeiza	29	TWR Paraná
FIR Ezeiza	30	TWR Concordia
FIR Ezeiza	31	CIC Merlo
FIR Ezeiza	32	ACC Ezeiza SPV

ACC de Emergencia Ezeiza

Servicio	Interno	Usuario
Internacional	2746	ACC Norte
Internacional	2747	ACC Sur
Internacional	2748	ACC TMA Norte
Internacional	2749	ACC SPV
FIR Ezeiza	133	ACC Norte
FIR Ezeiza	134	ACC Sur
FIR Ezeiza	135	ACC TMA Norte
FIR Ezeiza	136	ACC TMA Sur
FIR Ezeiza	137	ACC SPV
FIR Ezeiza	138	Flight Data

ACC Córdoba

Servicio	Interno	Usuario
FIR Córdoba	6010	Operaciones RANO
FIR Córdoba	6011	ACC Córdoba Norte
FIR Córdoba	6012	ACC Córdoba Técnica

FIR Córdoba	6013	TWR Tucuman
FIR Córdoba	6014	TWR Salta
FIR Córdoba	6015	TWR Tartagal
FIR Córdoba	6016	TWR Santiago del Estero
FIR Córdoba	6017	TWR La Rioja
FIR Córdoba	6018	TWR Catamarca
FIR Córdoba	6019	TWR Rio Cuarto
FIR Córdoba	6020	Reservado
FIR Córdoba	6021	Reservado
FIR Córdoba	6022	Reservado
FIR Córdoba	6023	Reservado
FIR Córdoba	6024	Reservado
FIR Córdoba	6025	TWR Santa Rosa de Conlara
FIR Córdoba	6026	Reservado
FIR Córdoba	6027	Reservado
FIR Córdoba	6028	ACC Córdoba Norte
FIR Córdoba	6029	ACC Córdoba Sur
FIR Córdoba	6030	ACC Córdoba Sur
FIR Córdoba	6031	TMA Córdoba Norte
FIR Córdoba	6032	TMA Córdoba Sur

ACC Comodoro Rivadavia

Servicio	Usuario
FIR Com. Rivadavia	ACC Com. Rivadavia Norte
FIR Com. Rivadavia	ACC Com. Rivadavia Sur
FIR Com. Rivadavia	ACC Com. Rivadavia Técnica
FIR Com. Rivadavia	TMA Com. Rivadavia
FIR Com. Rivadavia	TWR Com. Rivadavia
FIR Com. Rivadavia	TWR Ushuaia
FIR Com. Rivadavia	TWR Río Grande
FIR Com. Rivadavia	TWR Río Gallegos
FIR Com. Rivadavia	TWR El Calafate
FIR Com. Rivadavia	TWR Esquel
FIR Com. Rivadavia	TWR Santa Cruz
FIR Com. Rivadavia	TWR San Julián
FIR Com. Rivadavia	TWR Trelew
FIR Com. Rivadavia	TWR Madryn
FIR Com. Rivadavia	TWR Deseado
FIR Com. Rivadavia	TWR Viedma

ACC Resistencia

Servicio	Usuario
FIR Resistencia	ACC Resistencia Ruta
FIR Resistencia	ACC Resistencia Técnica
FIR Resistencia	TMA Resistencia
FIR Resistencia	TWR Resistencia
FIR Resistencia	TWR Posadas
FIR Resistencia	TWR Iguazú
FIR Resistencia	TWR Paso de los Libres

FIR Resistencia	TWR Goya
FIR Resistencia	TWR Corrientes
FIR Resistencia	TWR Reconquista
FIR Resistencia	TWR Formosa

ACC Mendoza

Servicio	Usuario
FIR Mendoza	ACC Mendoza Ruta
FIR Mendoza	TMA Mendoza
FIR Mendoza	ACC Mendoza Técnica
FIR Mendoza	TWR Mendoza
FIR Mendoza	TWR San Juan
FIR Mendoza	TWR San Luis
FIR Mendoza	TWR Villa Reynolds
FIR Mendoza	TWR San Rafael
FIR Mendoza	TWR Malargue

- 3.1.1.2.2 **Voice switching:** a la fecha la Administración Aeronáutica dispone de cuatro (4) VCS, uno en Ezeiza (*habilitado en 2002*), uno en el ACC de Emergencia Ezeiza (*habilitado en 2008*), uno en el Aeroparque Metropolitano de Buenos Aires (*habilitado en 2008*), los tres de marca Frequentis, y uno en Córdoba (*habilitado en 2008*), marca Indra. A continuación se presentan tablas con los usuarios habilitados y su interconexión con las PBX correspondientes.

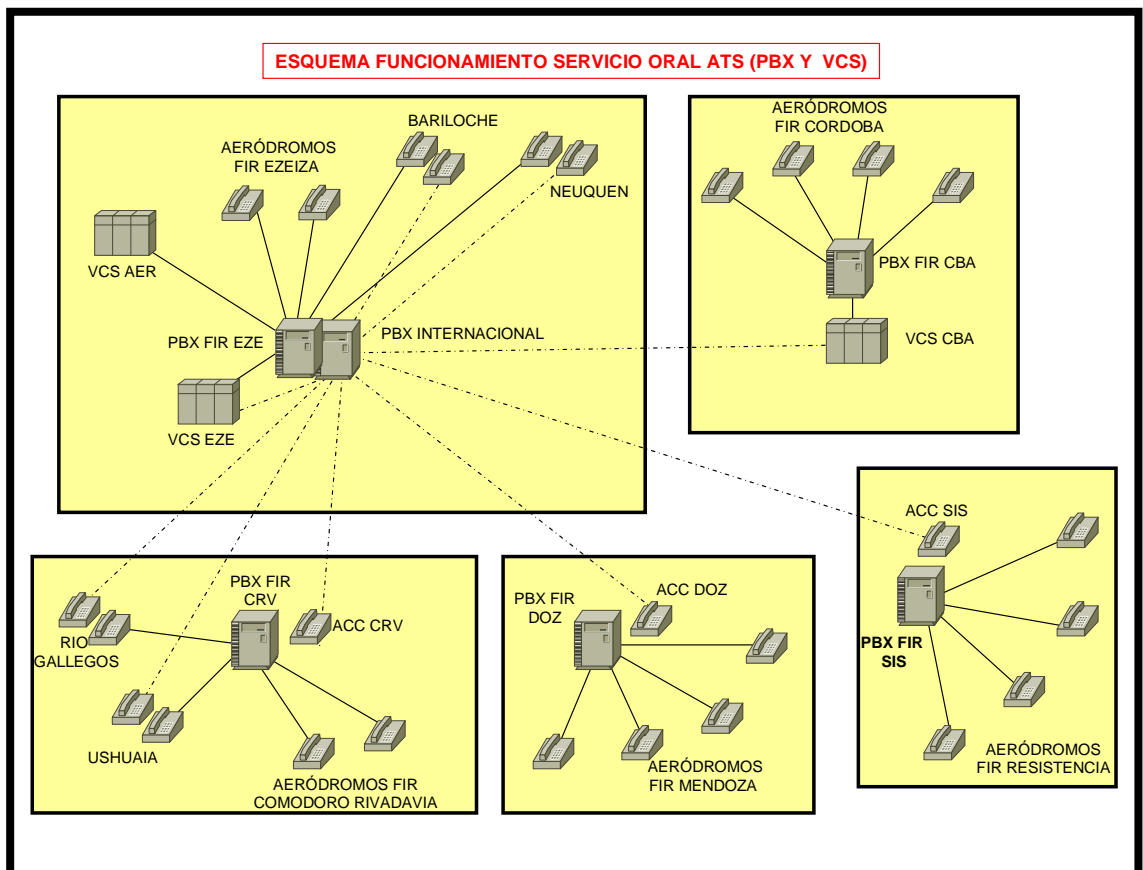
Usuarios operativos de los distintos Voice Switching (se excluyen las posiciones de Adiestramiento)

Sector	ACC Ezeiza		ACC Córdoba		ACC Emergencia EZE		TWR Aeroparque
	Ejec.	Planif.	Ejec.	Planif.	Ejec.	Planif.	Ejec.
ACC Norte 1	x	x	x	x	x	x	
ACC Norte 2	x	x	x	x			
ACC Norte 3	x	x					
ACC Sur 1	x	x	x	x	x	x	
ACC Sur 2	x	x	x	x			
ACC FIR Resistencia	x	x					
ACC Atlántico	x						
ACC Controlador Militar			x	x			
ACC Supervisor	x		x		x		x
TMA Norte	x	x	x	x	x	x	
TMA Sur	x	x	x	x	x	x	
TMA Este	x	x					
APP Ezeiza	x	x					
APP Aeroparque	x	x					
APP Córdoba			x	x			
TWR Principal	x	x	x	x			x
TWR Rodaje	x						x
TWR Clearance	x						x
TWR Coordinador	x						x
ARO AIS	x						x

ATFM			X				
FDD	X	X	X		X		
Busqueda y Rescate	X		X				
Técnica	X		X				X
Est. Ppal. de Comunic. 1	X						
Est. Ppal. de Comunic. 2	X						
Est. Ppal. de Comunic. 3	X						

Interfaces de los Voice switching

Interfaz	Tipo	ACC Ezeiza	ACC Emerg. Ezeiza	TWR Aeroparque	ACC Córdoba
Radio	4 W E&M HF	15	15		12
	4 W E&M VHF-AM	46	28	11	35
	4 W E&M VHF-FM	2	2	4	2
	4 W E&M UHF-FM			1	
Telefonía	2w saliente	12	8	22	14
	2w entrante	32	24	12	20
	Intercom 4W E&M	8		12	2



Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.3

AMHS: este servicio se encuentra habilitado operacional y nacionalmente desde

Enero de 2006. Esta formado por:

- 3.1.1.3.1 Tres (3) MTA (Message Transfer Agent), ubicados en Ezeiza, Córdoba y Comodoro Rivadavia.
- 3.1.1.3.2 Tres (3) MS (Message Store), ubicados en los mismos lugares indicados.
- 3.1.1.3.3 Un (1) DS (Directory Service) X.500, instalado en Ezeiza.
- 3.1.1.3.4 Un (1) Gateway AFTN/AMHS, instalado en Ezeiza, a quien se conectan las líneas AFTN internacionales y unos pocos Usuarios – Sistemas.
- 3.1.1.3.5 Ciento ochenta y dos (182) UA (User Agent) asociados a idéntica cantidad de terminales, instaladas en noventa (90) aeropuertos y sitios del quehacer aeronáutico..
- 3.1.1.3.6 Dos (2) AU (Access Unit), asociadas a los FDP (Procesadores de Planes de Vuelo) Indra instalados en Ezeiza y Córdoba.
- 3.1.1.3.7 Alrededor de dos mil (2.200) mailbox.
- 3.1.1.3.8 Un Simulador AMHS instalado en el CIPE (Centro de Instrucción, Perfeccionamiento y Experimentación), constituido por:
 - 3.1.1.3.8.1 Un (1) MTA.
 - 3.1.1.3.8.2 Un (1) MS.
 - 3.1.1.3.8.3 Un (1) DS
 - 3.1.1.3.8.4 Un (1) Gateway.
 - 3.1.1.3.8.5 Seis (6) UA.
 - 3.1.1.3.8.6 Cuatro (4) Terminales AFTN.
- 3.1.1.3.9 El servicio se encuentra montado enteramente sobre la ATN IP nacional, asunto sobre el que se detalla adecuadamente en el capítulo correspondiente.

3.1.1.3.10 Distribución de terminales:

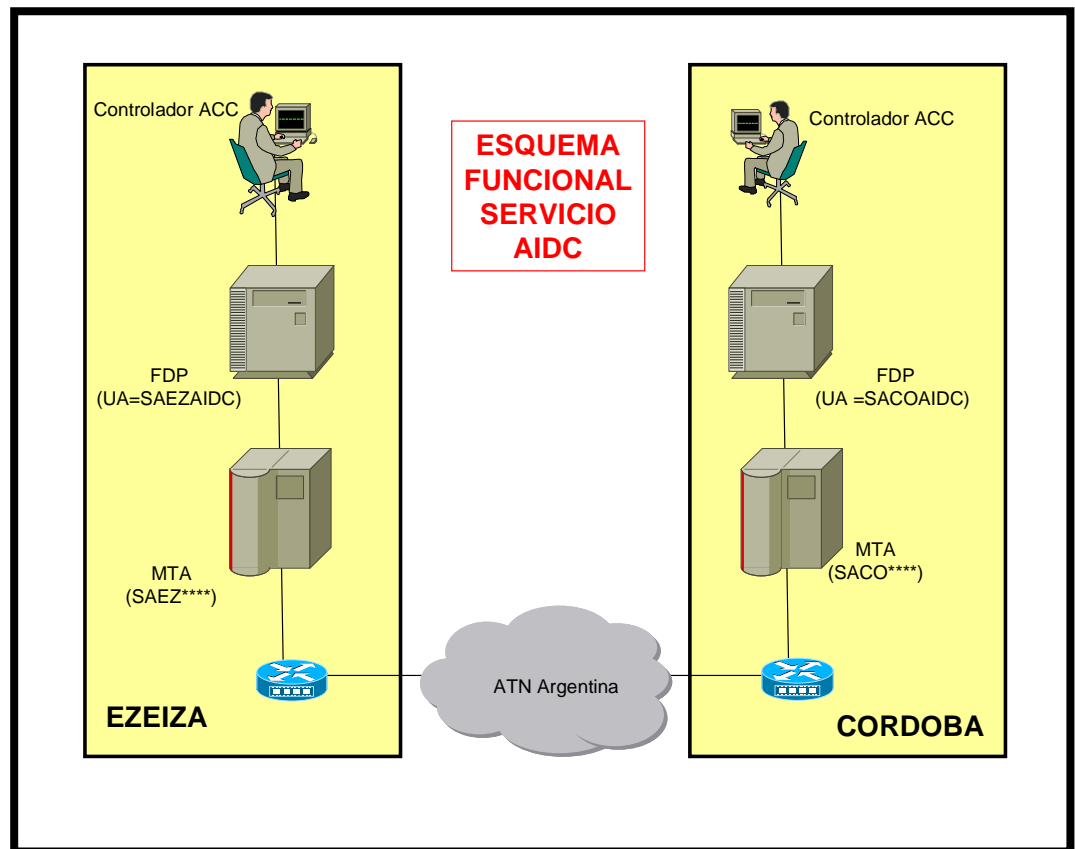
FIR Ezeiza	Adm. Aer.Arg.	2	FIR Comodoro Rivadavia	Alto Río Senguer	1	FIR Córdoba	Catamarca	1
	Aeroparque	4		Comod. Rivadav.	12		Cordoba	12
	Bahía Blanca	2		Cutral Co	1		Escuela Aviacion	1
	Bariloche	2		El Bolson	1		Fabrica de Aviones	1
	Campo de Mayo	1		El Calafate	1		Gordillo	1
	Concordia	1		El Maitén	1		Jujuy	2
	Chapelco	1		Esquel	1		La Rioja	1
	El Palomar	1		Jose de San Martín	1		Marcos Juarez	1
	Ezeiza	20		Marambio	1		Río Cuarto	1
	General Pico	1		Perito Moreno	1		S.Rosa Conlara	1
	General Roca	1		Puerto Deseado	1		Salta	2
	Gualeguaychú	1		Puerto Madryn	1		Sant. del Estero	1
	Junín	1		Río Gallegos	3		Tartagal	1
	La Plata	1		Río Grande	2		Tucumán	2
	Mar del Plata	4		Río Mayo	1		Villa Dolores	1
	Miramar	1		Río Turbio	1	Total terminales		29
	Moreno	1		San Ant. Oeste	1			
	Moron	1		San Julián	1			

	Necochea	1		Santa Cruz	1	FIR Resistencia	Corrientes	2
	Neuquén	3		Sierra Grande	1		Curuzú Cuatía	1
	Olavarría	1		Trelew	1		Formosa	2
	Paraná	3		Ushuaia	3		Goya	1
	Pehuajó	1		Viedma	1		Gregores	1
	Rosario	2	Total terminales		39		Iguazú	2
	San Fernando	3	FIR Mendoza	Malargue	2		Irigoyen	1
	San Justo	1		Mendoza	7		Monte Caseros	1
	Santa Fe	2		San Juan	2		Paso de los Libres	2
	Santa Rosa	2		San Luis	2		Posadas	2
	Santa Teresita	1		San Rafael	1		Pres. Roque Saenz Peña	1
	Serv. Meteo.	1		Villa Reynolds	2		Reconquista	2
	Tandil	2	Total terminales		16		Resistencia	8
	Villa Gesell	1					Villa Angela	1
	Zapala	1						
Total terminales		71				Total terminales		27

Resúmen		
FIR	Ezeiza	71
	Córdoba	29
	Resistencia	27
	Com. Rivadavia	39
	Mendoza	16
Total		182

3.1.1.4

AIDC: para este servicio han concluído las pruebas preoperacionales en forma satisfactoria, estimándose que, alrededor de fines del 2009, será plenamente operacional entre los ACCs de Ezeiza y Córdoba. La aplicación funciona "montada" sobre el servicio AMHS existente entre los sitios indicados, según el siguiente esquema de funcionamiento:



3.1.2 Servicio móvil aeronáutico

Servicios convencionales

3.1.2.3 Lista de servicios actuales.

Lugar	Frec.	Servicio	Coordenadas		Cat.	Cobertura (NM)	Año Instalac.	Observaciones
ALTO RIO SENGUERR	118,100	FIS	4501 S	07048 W	Nac.	(*)	1974	
ANCASTI	126,500	AC/U	2832 S	06537 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
ANDALGALA	125,100	AC/U	2737 S	06620 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
BAHIA BLANCA	131,100	AOC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)		
	124,800	AC/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	1984	TMA
	125,200	AC/U	3844 S	06209 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	121,900	SMC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)		
	118,100	TWR/APP/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar

	119,150	TWR/APP/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
BASE MARAMBIO	118,100	TWR	6414 S	05636 W	Nac.	(*)	2000	O/R
	118,500	TWR	6414 S	05636 W	Nac.	(*)	2000	O/R
BERNARDO DE IRIGOYEN	122,100	FIS	2617 S	05340 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,100	FIS	2617 S	05340 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
BOLIVAR	122,100	FIS	3611 S	06105 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
BOLIVAR	122,350	FIS	3611 S	06105 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
BUENOS AIRES / AEROPARQUE	127,600	ATIS	3434 S	05825 W	ICAO	110	1997	
	121,900	SMC	3434 S	05825 W	ICAO	110	1997	
	131,550	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110		ARINC
	131,725	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110		SITA
	130,950	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,050	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,100	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,250	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,425	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,450	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,500	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,650	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,800	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,950	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	129,300	CLRD	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	118,250	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Auxiliar - (APP opera desde ACC Ezeiza)
	128,850	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Auxiliar - (APP opera desde ACC Ezeiza)
	118,850	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Principal - (APP opera desde ACC Ezeiza)
BUENOS AIRES / EZEIZA	134,500	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	124,100	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	Control EZEIZA Radar (FIR Sector Sur)
	125,900	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIREs (Sector Este) - Canal Principal
	125,300	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIREs (Sector Sur) - Canal Auxiliar
	124,900	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIREs (Sector Sur) - Canal Principal

119,900	APP/L	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	APP EZEIZA - Canal Principal
127,900	GP	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	RECOMENDADO
135,500	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
125,200	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
133,550	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	TMA BAIRE (Sector Este) - Canal Auxiliar
133,950	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	TMA BAIRE (Sector Norte) - Canal Auxiliar
131,550	AOC	3449 S	05832 W	Nac.			ARINC
131,725	AOC	3449 S	05832 W	Nac.			SITA
131,100	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,125	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,150	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,200	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,225	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,300	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,325	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,350	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,400	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,525	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,600	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,625	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,675	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,700	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,750	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,825	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,850	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,875	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,900	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,925	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,950	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
119,500	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP Aeroparque J. Newbery - Canal Auxiliar

	120,600	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP Aeroparque J. Newbery - Canal Principal
	120,450	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP EZEIZA - Canal Auxiliar
	127,800	ATIS	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	
	121,750	SMC	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	-
	118,050	TWR	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Canal Auxiliar
	118,600	TWR	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Canal Principal
CATAMARCA	131,100	AOC	2835 S	06545 W	Nac.	(*)		
	118,100	TWR	2836 S	06545 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,150	TWR	2835 S	06545 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
CATARATAS DEL IGUAZU	124,300	AC/U	2544 S	05428 W	Nac.	110	1998	Control RESISTENCIA
	131,725	AOC	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		SITA
	131,100	AOC	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		
	118,300	TWR/APP	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	120,700	TWR/APP	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		Canal Principal
CERES	126,500	AC/U	2952 S	06152 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
CHACHARRAMENDI	125,200	AC/U	3720 S	06539 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
CHAPELCO	131,950	AOC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	131,100	AOC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	122,750	FIS	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,300	FIS	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	121,700	SMC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	118,200	TWR/APP/L	4005 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,600	TWR/APP/L	4005 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
CHOELE CHOEL	122,300	FIS	3917 S	06537 W	Nac.	(*)		
	125,200	AC/U	3917 S	06537 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	122,250	FIS	3917 S	06537 W	Nac.	(*)		
CLORINDA	118,500	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	118,900	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,100	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Coord. Tráfico Asunción
COMODORO RIVADAVIA	125,500	AC/U	4547 S	06728 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)

	125,700	AC/U	4547 S	06728 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	124,300	AC/L	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1984	TMA
	131,550	AOC	4547 S	06728 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	4547 S	06728 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1974	
	131,400	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1974	
	131,950	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1974	
	122,100	FIS	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1974	
	120,800	TWR/APP/I	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,900	TWR/APP/I	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
CONCORDIA	118,300	TWR	3118 S	05800 W	Nac.	(*)		
	134,500	AC/U	3124 S	05801 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3124 S	05801 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	122,100	FIS	3118 S	05800 W	Nac.	(*)		
CORDOBA	118,300	TWR	3119 S	06412 W	ICAO	110	2008	Canal Principal
	125,100	AC/U	3119 S	06412 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	126,500	AC/U	3119 S	06412 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	127,500	ATIS	3119 S	06412 W	ICAO	110	2008	-
	128,250	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Norte) - Canal Auxiliar
	128,800	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Sur) - Canal Auxiliar
	124,650	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Sur) - Canal Principal
	131,550	AOC	3119 S	06412 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	3119 S	06412 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,125	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,225	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,425	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,525	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,700	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,800	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		

	131,900	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	119,650	APP/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	120,650	APP/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Principal
	129,300	CLRD	3119 S	06412 W	Nac.	110		-
	122,100	FIS	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	121,750	SMC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	118,550	TWR	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	119,450	TWR	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	122,950	FIS	3126 S	06415 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	122,400	FIS	3126 S	06415 W	Nac.	110	2008	Canal Principal
CORDOBA - EAM	121,900	SMC	3127 S	06417 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR	3127 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	120,600	TWR	3127 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
CORRIENTES	118,300	TWR	2727 S	05846 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	131,100	AOC	2727 S	05846 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2727 S	05846 W	Nac.	(*)		
	118,850	TWR	2727 S	05846 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
CURUZU CUATIA	118,300	FIS	2946 S	05759 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	FIS	2946 S	05759 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
CUTRAL-CO	131,100	AOC	3856 S	06916 W	Nac.	(*)		
	122,800	FIS	3856 S	06916 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	122,300	FIS	3856 S	06916 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
EL BOLSON	118,400	FIS	4157 S	07132 W	Nac.	(*)	1984	
EL CALAFATE	125,700	AC/U	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	131,725	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	131,400	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	131,950	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	122,650	FIS	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Auxiliar

	122,500	FIS	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Principal
	121,800	SMC	5017 S	07203 W	Nac.	110		
	118,200	TWR/APP/L	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Auxiliar
	119,950	TWR/APP/L	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Principal
EL MAITEN	118,400	FIS	4202 S	07110 W	Nac.	(*)	1974	
EL PALOMAR	120,300	TWR	3437 S	05837 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,900	TWR	3437 S	05837 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
EL TURBIO	118,100	FIS	5137 S	07213 W	Nac.	(*)	1974	-
ESQUEL	125,500	AC/U	4254 S	07108 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	4254 S	07108 W	Nac.	(*)		
	118,800	TWR/APP/I	4254 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,100	TWR/APP/I	4254 S	07108 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
FORMOSA	124,300	AC/U	2611 S	05810 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	119,100	TWR/APP	2613 S	05814 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	131,100	AOC	2613 S	05814 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2613 S	05814 W	Nac.	(*)		
	119,000	TWR/APP	2613 S	05814 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
FRIAS	125,100	AC/U	2838 S	06607 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
GOB. GORDILLO	118,100	FIS	3020 S	06618 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,500	FIS	3020 S	06618 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
GOB. GREGORES	118,100	FIS	4847 S	07010 W	Nac.	(*)	1970	
GOYA	119,700	TWR	2906 S	05913 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,100	TWR	2906 S	05913 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
GRAL. PICO	119,000	FIS	3542 S	06346 W	Nac.	(*)		
GRAL. ROCA	119,400	FIS	3900 S	06737 W	Nac.	(*)	1984	PROVISIONAL
	131,100	AOC	3900 S	06737 W	Nac.	(*)		
GUALEGUAYCHU	131,100	AOC	3300 S	05837 W	Nac.	(*)		
	118,400	TWR/APP/L	3300 S	05837 W	Nac.	(*)	1974	
INGENIERO JACOBACCI	122,450	FIS	4119 S	06935 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	122,300	FIS	4119 S	06935 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal

JOSE DE SAN MARTIN	118,100	FIS	4403 S	07027 W	Nac.	(*)	1984	
JUJUY	118,700	TWR/APP/L	2424 S	06506 W	ICAO	(*)		Canal Principal
	131,100	AOC	2424 S	06506 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP/L	2424 S	06506 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
JUNIN	134,500	AC/U	3432 S	06056 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3432 S	06056 W	Nac.	110	2002	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	118,800	FIS	3432 S	06056 W	Nac.	(*)	1984	
LA PLATA	119,300	TWR/APP/L	3458 S	05754 W	Nac.	(*)	1984	
LA POSTA	126,500	AC/U	3137 S	06452 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
LA RIOJA	131,100	AOC	2923 S	06648 W	Nac.	(*)		
	119,150	TWR/APP/L	2923 S	06648 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,450	TWR/APP/L	2923 S	06648 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
LAS LOMITAS	124,300	AC/U	2443 S	06036 W	Nac.	110	1998	Control RESISTENCIA
MALARGUE	126,600	AC/U	3530 S	06934 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	118,100	TWR/APP/I	3530 S	06934 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,250	TWR/APP/I	3530 S	06934 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
MAR DEL PLATA	124,100	AC/U	3756 S	05734 W	ICAO	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)
	120,500	APP/L	3756 S	05734 W	ICAO	(*)		-
	124,400	AC/L	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		TMA
	125,200	AC/U	3756 S	05734 W	Nac.	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	121,700	SMC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	118,200	TWR	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	118,750	TWR	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		Canal Principal
MARCOS JUAREZ	126,500	AC/U	3241 S	06209 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	118,600	FIS	3241 S	06209 W	Nac.	(*)	1974	
MARIANO MORENO	118,550	TWR/APP	3434 S	05847 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	119,700	TWR/APP	3434 S	05847 W	Nac.	(*)		Canal Principal

MENDOZA	126,600	AC/U	3250 S	06848 W	ICAO	110	1998	Control MENDOZA
	124,200	AC/L	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Principal TMA / AC/L
	131,550	AOC	3250 S	06848 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	3250 S	06848 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,225	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,425	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,700	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	122,100	FIS	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar TMA / AC/L
	121,950	SMC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	118,650	TWR/APP	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar
	119,900	TWR/APP	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Principal
MIRAMAR	122,250	FIS	3814 S	05752 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,100	FIS	3814 S	05752 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	119,600	TWR/APP	3814 S	05752 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,450	TWR/APP	3814 S	05752 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
MONTE CASEROS	118,500	FIS	3016 S	05738 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,700	FIS	3016 S	05738 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
MONTE QUEMADO	125,100	AC/U	2548 S	06253 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
MORON	121,800	SMC	3439 S	05839 W	Nac.	(*)		
	119,250	TWR	3439 S	05839 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,500	TWR	3439 S	05839 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
NECOCHEA	118,100	FIS	3829 S	05849 W	Nac.	(*)	1984	
NEUQUEN	119,300	TWR/APP/I	3857 S	06809 W	ICAO	(*)	2009	
	125,200	AC/U	3857 S	06809 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,725	AOC	3857 S	06809 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	
	131,150	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	
	131,950	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	

OLAVARRIA	118,100	FIS	3653 S	06014 W	Nac.	(*)	1974	
ORAN	118,500	FIS	2309 S	06420 W	Nac.	(*)		
PARANA	131,000	AOC	3148 S	06029 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP/I	3148 S	06029 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,600	TWR/APP/I	3148 S	06029 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
PASO DE LOS LIBRES	124,300	AC/U	2943 S	05705 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	120,300	APP/L	2941 S	05709 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	118,100	TWR/APP	2941 S	05709 W	ICAO	(*)		Servicio HX - Canal Auxiliar TWR
	131,100	AOC	2941 S	05709 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP	2941 S	05709 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
PEHUAJO	125,200	AC/U	3550 S	06152 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	124,100	AC/U	3550 S	06152 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)
	118,500	TWR	3550 S	06152 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,350	TWR	3550 S	06152 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
PERITO MORENO	118,100	FIS	4632 S	07059 W	Nac.	(*)	1974	
PETREL	118,100	FIS	6328 S	05621 W	Nac.	(*)	1974	
PIEDRA DEL AGUILA	125,200	AC/U	3955 S	07003 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
POSADAS	124,300	AC/U	2723 S	05557 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	131,100	AOC	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	1974	
	118,500	TWR/APP/L	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	1984	Canal Auxiliar
	120,100	TWR/APP/L	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	131,950	AOC	2723 S	05558 W	Nac.	(*)	1974	
PRES. ROQUE SAENZ PEÑA	124,300	AC/U	2648 S	06026 W	Nac.	110		Control RESISTENCIA
	118,900	FIS	2645 S	06030 W	Nac.	(*)		
PUERTO DESEADO	118,300	FIS	4744 S	06554 W	Nac.	(*)	1984	
PUERTO MADRYN	125,500	AC/U	4246 S	06506 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	118,500	TWR/APP/L	4246 S	06506 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,500	TWR/APP/L	4246 S	06506 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
PUNTA INDIO	121,900	SMC	3521 S	05717 W	Nac.	(*)		
	130,800	TWR	3521 S	05717 W	Nac.	(*)		

QUILMES	122,200	FIS	3442 S	05815 W	Nac.	(*)	1984	
RECONQUISTA	124,300	AC/U	2913 S	05941 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	118,500	TWR/APP	2913 S	05941 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,000	TWR/APP/L	2913 S	05941 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RESISTENCIA	124,300	AC/U	2727 S	05903 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	125,700	AC/U	2727 S	05903 W	ICAO	110		
	118,700	TWR	2727 S	05903 W	ICAO	110	2008	Canal Principal
	131,100	AOC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	120,400	APP/I	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	TMA - Canal Auxiliar
	119,400	APP/I	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	TMA - Canal Principal
	127,850	ATIS	2727 S	05903 W	Nac.	110		-
	121,950	SMC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	118,100	TWR	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
RIO CUARTO	126,500	AC/U	3306 S	06416 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3306 S	06416 W	Nac.	(*)		
	118,700	TWR/APP/I	3306 S	06416 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,750	TWR/APP/I	3306 S	06416 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RIO GALLEGOS	125,700	AC/U	5137 S	06919 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	119,100	TWR/APP/L	5137 S	06919 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	124,700	AC/U	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	1984	TMA
	131,550	AOC	5137 S	06919 W	Nac.			ARINC
	131,100	AOC	5137 S	06919 W	Nac.	(*)		
	131,400	AOC	5137 S	06919 W	Nac.	(*)		
	122,750	FIS	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	122,100	FIS	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RIO GRANDE	125,700	AC/U	5347 S	06745 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,300	TWR/APP/I	5347 S	06745 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	131,100	AOC	5347 S	06745 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	5347 S	06745 W	Nac.	(*)		

	120,200	TWR/APP/I	5347 S	06745 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
RIO MAYO	125,700	AC/U	4542 S	07015 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,100	FIS	4542 S	07015 W	Nac.	(*)	1974	
ROSARIO	118,700	TWR/APP/L	3254 S	06047 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	135,500	AC/U	3254 S	06047 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	131,725	AOC	3254 S	06047 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,525	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,700	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,900	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	119,750	TWR/APP/L	3254 S	06047 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
RUFINO	134,500	AC/U	3417 S	06243 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3417 S	06243 W	Nac.	110	2002	EZEIZA (FIR Sector Norte)
SALTA	118,400	TWR/APP/I -AC/L	2452 S	06529 W	ICAO	(*)	1984	Canal Auxiliar - TMA
	128,850	TWR/APP/I -AC/L	2452 S	06529 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal - TMA
	131,725	AOC	2452 S	06529 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	131,250	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	122,100	FIS	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
SAN ANTONIO OESTE	118,400	FIS	4045 S	06502 W	Nac.	(*)	1974	
SAN CARLOS DE BARILOCHE	119,100	TWR/APP/L	4109 S	07109 W	ICAO	110	1999	Canal Principal
	131,725	AOC	4109 S	07109 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	
	131,225	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	131,400	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	127,900	ATIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	
	122,850	FIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar

	122,300	FIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Principal
	121,800	SMC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	118,650	TWR/APP/L	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar
SAN FERNANDO	131,425	AOC	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	
	121,650	SMC	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	
	119,000	TWR	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	Canal Auxiliar
	120,050	TWR	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	Canal Principal
SAN JUAN	126,600	AC/U	3134 S	06825 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	131,100	AOC	3134 S	06825 W	Nac.	(*)		
	119,300	TWR/APP/L	3134 S	06825 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	119,350	TWR/APP/L	3134 S	06825 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
SAN JULIAN	125,700	AC/U	4918 S	06748 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,100	FIS	4918 S	06748 W	Nac.	(*)	1974	
SAN JUSTO	118,950	TWR	3444 S	05836 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	TWR	3444 S	05836 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SAN LUIS	131,100	AOC	3316 S	06621 W	Nac.	(*)		
	118,900	TWR/APP	3316 S	06621 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,400	TWR/APP	3316 S	06621 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SAN RAFAEL	131,100	AOC	3435 S	06824 W	Nac.	(*)		
	118,200	TWR/APP	3435 S	06824 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	TWR/APP	3435 S	06824 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
SANJUANCITO	125,100	AC/U	2422 S	06601 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
SANTA CRUZ	118,600	TWR/APP	5001 S	06835 W	Nac.	(*)	1974	
SANTA ROSA	125,200	AC/U	3635 S	06417 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3635 S	06417 W	Nac.	(*)		
	119,700	TWR/APP	3635 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,300	TWR/APP	3635 S	06417 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SANTA TERESITA	122,100	FIS	3633 S	05643 W	Nac.	(*)	1974	
SANTIAGO DEL ESTERO	131,100	AOC	2746 S	06419 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2746 S	06419 W	Nac.	(*)		

	118,800	TWR/APP	2746 S	06419 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,700	TWR/APP	2746 S	06419 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SAUCE VIEJO	135,500	AC/U	3143 S	06049 W	ICAO	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3143 S	06049 W	ICAO	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		
	131,100	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		-
	131,225	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		
	118,450	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	120,100	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,950	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
SIERRA GRANDE	122,100	FIS	4136 S	06521 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
	118,100	FIS	4136 S	06521 W	Nac.	(*)	1984	PROVISIONAL
SUSQUES	125,100	AC/U	2326 S	06630 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
TANDIL	124,100	AC/U	3714 S	05914 W	ICAO	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)
	120,900	AC/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)		TMA
	125,200	AC/U	3714 S	05914 W	Nac.	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	118,500	TWR/APP/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	119,400	TWR/APP/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal - (Canal Auxiliar TMA)
TARTAGAL	125,100	AC/U	2237 S	06348 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	119,100	TWR/APP/L	2237 S	06348 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,600	TWR/APP/L	2237 S	06348 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
TRELEW	131,725	AOC	4313 S	06516 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	4313 S	06516 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	4313 S	06516 W	Nac.	(*)		
	122,900	FIS	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	122,100	FIS	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
	120,650	TWR/APP/I	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,700	TWR/APP/I	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
TUCUMAN	125,100	AC/U	2650 S	06506 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	131,725	AOC	2650 S	06506 W	Nac.			SITA

	131,100	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	131,150	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	122,500	FIS	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	118,350	TWR/APP	2650 S	06506 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,500	TWR/APP	2650 S	06506 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
USHUAIA	131,100	AOC	5451 S	06818 W	Nac.	(*)		
	131,700	AOC	5451 S	06818 W	Nac.	(*)		
	122,100	FIS	5451 S	06818 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar TWR
	118,100	TWR/APP	5451 S	06818 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
VALLE DEL CONLARA	122,650	FIS	3223 S	06511 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,100	FIS	3223 S	06511 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,850	TWR/APP	3223 S	06511 W	Nac.	(*)	2000	Canal Auxiliar
	119,950	TWR/APP	3223 S	06511 W	Nac.	(*)	2000	Canal Principal
VIEDMA	125,500	AC/U	4052 S	06300 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	4052 S	06300 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	4052 S	06300 W	Nac.	(*)		
	118,300	TWR/APP	4052 S	06300 W	Nac.	(*)	1984	-
VILLA DOLORES	118,100	FIS	3157 S	06509 W	Nac.	(*)	1974	
VILLA GESELL	131,100	AOC	3714 S	05701 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	3714 S	05701 W	Nac.	(*)		
	119,000	TWR/APP	3714 S	05701 W	Nac.	(*)	1984	
VILLA REYNOLDS	126,600	AC/U	3344 S	06523 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	122,100	FIS	3344 S	06523 W	Nac.	(*)		
	118,100	TWR/APP	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,500	TWR/APP/I	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,300	TWR/APP/I	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal

Referencias	(*)	Sin determinar
--------------------	-----	----------------

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

- 3.1.2.4 **CPDLC:** durante el corriente año la AAA inició los trámites administrativos para licitar la provisión del servicio CPDLC para el Sector Oceánico de los FIRs Ezeiza y Comodoro Rivadavia, el que se estima estará disponible para fin del año 2009 / comienzos del 2010.

3.1.3 Servicio de radiodifusión

- 3.1.3.3 **ATIS:** a la fecha se encuentran en funcionamiento los ATIS de Ezeiza, Aeroparque, Córdoba, Bariloche, Neuquén y próximamente se habilitará el de Resistencia.
- 3.1.3.4 **D-ATIS:** al momento no se dispone ningun servicio de esta característica.
- 3.1.3.5 **VOLMET:** se dispone del servicio en los cinco ACC (Ezeiza, Comodoro Rivadavia, Mendoza, Córdoba y Resistencia), si bien el equipamiento disponible en Comodoro Rivadavia, Resistencia y Mendoza ha sobrepasado el límite de su vida útil.
- 3.1.3.6 **D-VOLMET:** al momento no se dispone ningun servicio de esta característica.

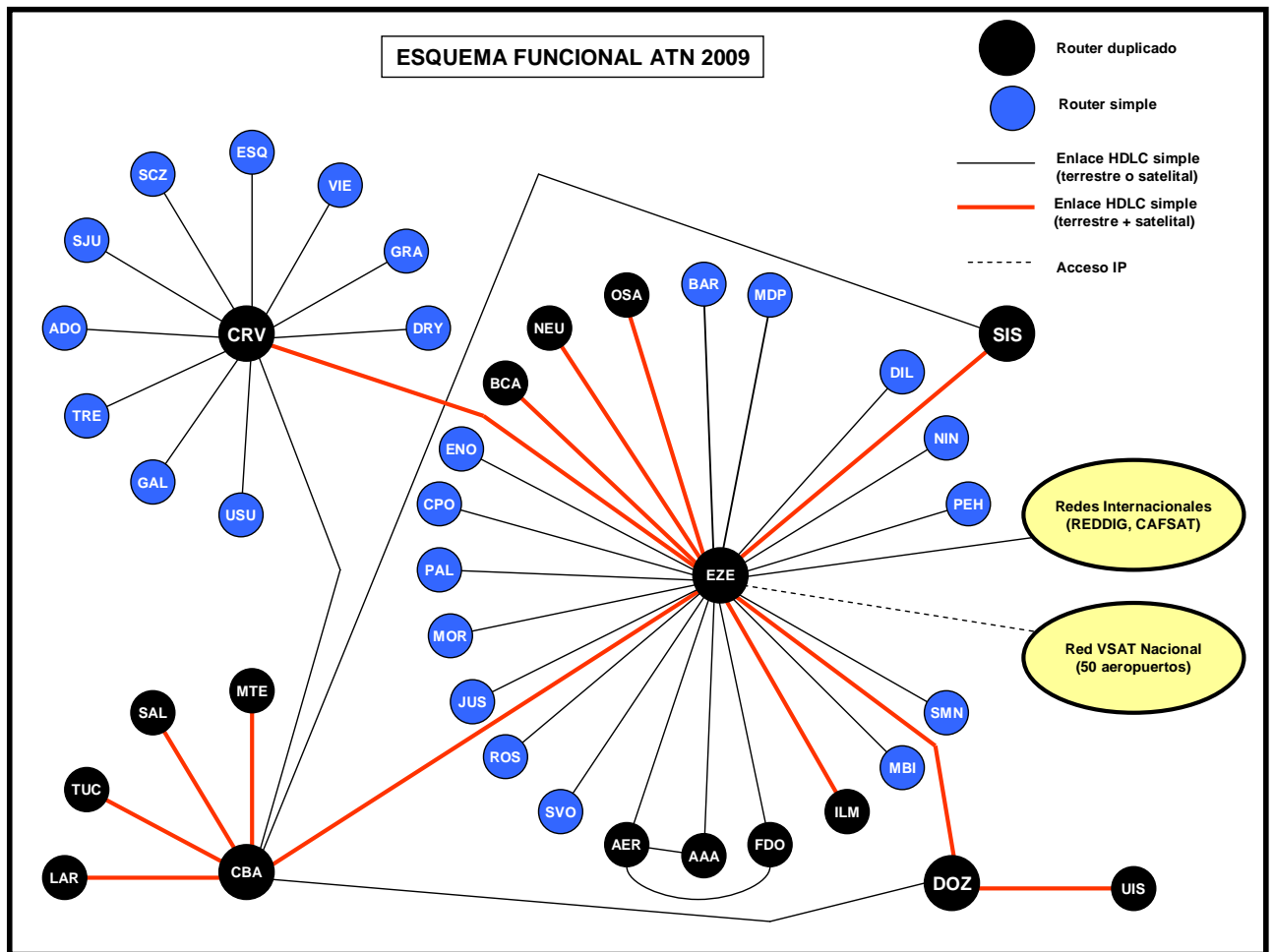
3.1.4 Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea

3.1.4.3 **ATN:** Si bien la Administración presentía que IP se convertiría en la base de la ATN, se esperó hasta que uno de los grandes actores del escenario aeronáutico adoptase una definición. Esto ocurrió en la última reunión del ATNP (Toulouse, 2002), cuando Eurocontrol informó que comenzaría el despliegue de AMHS sobre IP en el año 2005. A partir de ese día, Argentina comenzó los preparativos para instalar el AMHS sobre IP, en todo el país, durante 2005, por lo que previo a ello se debía instalar la ATN IP nacional, tarea que fue concluida, en su concepto inicial, en Octubre de 2005; a posteriori la misma simplemente se fue optimizando

3.1.4.3.1 Implantación nacional: reglas básicas adoptadas

- 3.1.4.3.1.1 Totalmente privada y cerrada.
- 3.1.4.3.1.2 Cisco es el proveedor exclusivo de los elementos de red, a excepción solamente de algunos switches 3Com para pequeños sitios / aeropuertos.
- 3.1.4.3.1.3 Está soportada por enlaces terrestres, satelitales o ambos, propios en el Area Metropolitana Buenos Aires y arrendados en el resto del país.
- 3.1.4.3.1.4 Está transportada sobre: a) líneas dedicadas, con accesos simples o dobles, para aeropuertos grandes y medianos; b) paquetes conmutados, para pequeños aeropuertos.
- 3.1.4.3.1.5 Los elementos de red están duplicados en los sitios más importantes.

3.1.4.3.2 **Esquema funcional de la red:** el que se modifica permanentemente, durante el año 2009 es el siguiente:



Los aeropuertos / sitios a los que se accede mediante enlaces HDLC son:

Sigla	Aeropuerto / Sitio
EZE	Ezeiza (ACC)
SIS	Resistencia (ACC)
CBA	Córdoba (ACC)
DOZ	Mendoza (ACC)
CRV	Comodoro Rivadavia (ACC)
UIS	San Luis
LAR	La Rioja
TUC	Tucumán
SAL	Salta
MTR	Morteros
USU	Ushuaia
GRA	Río Grande
GAL	Río Gallegos
SJU	San Julián

SCZ	Santa Cruz
ADO	Puerto Deseado
TRE	Trelew
DRY	Puerto Madryn
VIE	Viedma
ESQ	Esquel

Sigla	Aeropuerto / Sitio
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
MBI	Marambio
ILM	Quilmes
FDO	San Fernando
AER	Aeroparque
SVO	Sauce Viejo
ROS	Rosario
JUS	San Justo
MOR	Morón
PAL	Palomar
CPO	Campo de Mayo
ENO	Moreno
BCA	Bahía Blanca
DIL	Tandil
MDP	Mar del Plata
NIN	Junín
OSA	Santa Rosa
NEU	Neuquén
BAR	Bariloche
PEH	Pehuajó
AAA	Administración Aeronáutica Argentina

Los aeropuertos a los que se accede mediante acceso paquetizado (VSAT IP) son:

ACC EZEIZA
Concordia
Gualectuaychú
Paraná
Rosario

Sauce Viejo
Villa Gesell
Miramar
Pehuajó
General Pico
Necochea
Santa Teresita
General Roca
Zapala
Cutral Có
Olavarría
La Plata
ACC RESISTENCIA
Paso de los Libres
Iguazú
Posadas
Corrientes
Formosa
Reconquista
Goya
Roque Saenz Peña
Monte Caseros
Curuzú Cuatiá
Irigoyen
ACC COMODORO RIVADAVIA
El Calafate
El Bolsón
El Maitén
Río Mayo
Río Turbio
Perito Moreno
Sierra Grande
José de San Martín
ACC MENDOZA
Malargue
San Rafael
San Luis
Villa Reynolds
San Juan
ACC CORDOBA
Santa Rosa de Conlara
Tartagal
Jujuy
Catamarca

Santiago del Estero
Río Cuarto
Marcos Juarez
Gordillo
Villa Dolores
Fábrica de Aviones

3.1.4.3.3 *Direccionamiento IP*: se aplicó nacionalmente un esquema de direccionamiento para redes privadas Clase "C". Cada dirección IP tiene un significado implícito que lo relaciona a su lugar de ubicación, así como al tipo de hardware y su identificación (no existen ambigüedades con respecto a cada dispositivo). Al respecto la estructura general es

192.168.XXX.YYY donde

192.168. : valores fijos

XXX: identifica cada uno de los sitios / aeropuertos habilitados

YYY: identifica al dispositivo, de acuerdo a

Asignación IP en cada sitio

Direcciones 1 – 63	Equipamiento de networking	63 IP
Direcciones 64 -126	Servidores	63 IP
Direcciones 127 – 254	Terminales	128 IP

Por ejemplo, para

Ezeiza (servidores, gestión y terminales AMHS, RDP, NTS, señal radar y terminales monitoreo radar Asterix, gestión de red, gestión de radios),

Córdoba (servidores, gestión y terminales AMHS) y

Neuquén (terminales AMHS):

Lugar	Usuario						
	Servicio ó Entidad	UA	Direccion IP				
Ezeiza	Procesador Radar INDRA		192.	168.	104.	82	/ 24
	Procesador Radar INDRA		192.	168.	104.	83	/ 24
	Router INVAP (Procesador Asterix)		192.	168.	104.	84	/ 24
	Router INVAP (Procesador Asterix)		192.	168.	104.	85	/ 24
	Router INVAP (Procesador Asterix)		192.	168.	104.	86	/ 24
	Router INVAP (Procesador Asterix)		192.	168.	104.	87	/ 24
	Router INVAP (Procesador Asterix)		192.	168.	104.	88	/ 24
	Network Time Server		192.	168.	104.	89	/ 24
	NMS		192.	168.	104.	90	/ 24
	Servidor Radioenlaces EZE-AER		192.	168.	104.	91	/ 24
	Servidor Poxxy Radioenlaces		192.	168.	104.	92	/ 24
	Servidor de Impresión		192.	168.	104.	93	/ 24

	Digiport-I (Gateway AFTN)		192.	168.	104.	95	/ 24
	Digiport-II (Gateway AFTN)		192.	168.	104.	96	/ 24
	Digiport-III (Gateway AFTN)		192.	168.	104.	97	/ 24
	Linux Flotante (ISODE + X400)		192.	168.	104.	100	/ 24
	Linux-II		192.	168.	104.	101	/ 24
	Linux-I		192.	168.	104.	102	/ 24
	Servidor Windows-I		192.	168.	104.	105	/ 24
	Servidor Windows-II		192.	168.	104.	106	/ 24
	Servidor Windows Flotante		192.	168.	104.	107	/ 24
	Servidor de Dominio		192.	168.	104.	108	/ 24
	SQL Server (Base de datos)		192.	168.	104.	109	/ 24
	PosGres (Base de datos)		192.	168.	104.	110	/ 24
	Firewall		192.	168.	104.	111	/ 24
	Oficina Meteorologica	SAEZYMX	192.	168.	104.	127	/ 24
	Plan de Vuelo	SAEZZPZX	192.	168.	104.	128	/ 24
	Flight Information Office (FIO)	SAEZZXTT	192.	168.	104.	129	/ 24
	Busqueda y Salvamento	SAEZYCYX	192.	168.	104.	130	/ 24
	NOTAM	SAEZYNYX	192.	168.	104.	131	/ 24
	AIS	SAEZYNNX	192.	168.	104.	132	/ 24
	Escuadrón I Comunicaciones	SAEZXLXL	192.	168.	104.	133	/ 24
	FX-18	SAEZXDXD	192.	168.	104.	134	/ 24
	FX-22	SAEZXFXF	192.	168.	104.	135	/ 24
	FX-40	SAEZXIXI	192.	168.	104.	136	/ 24
	Radio Difusion	SAEZXJXJ	192.	168.	104.	137	/ 24
	ACC	SAEZZRXX	192.	168.	104.	138	/ 24
	Supervisor	SAEZYFYX	192.	168.	104.	139	/ 24
	Region Aerea Centro (RACE)	SAEZYXYX	192.	168.	104.	140	/ 24
	Estación Meteorológica	SAEZYEYE	192.	168.	104.	141	/ 24
	Terminal Monitoria Radares		192	168	104.	153	/ 24
	Terminal Monitoria Radares		192	168	104.	154	/ 24
	Agente Usuario Radio EZE-AER		192.	168.	104.	242	/ 24
	Radio-EZE-Modulo-A		192.	168.	104.	243	/ 24
	Radio-EZE-Modulo-B		192.	168.	104.	244	/ 24
	Mesa de Ayuda I		192.	168.	104.	245	/ 24
	Mesa de Ayuda II		192.	168.	104.	246	/ 24
	Mesa de Ayuda III		192.	168.	104.	247	/ 24
	Message Switch Console		192.	168.	104.	248	/ 24
	Message Storage		192.	168.	104.	249	/ 24
	Gateway (Admin. de Canales)		192.	168.	104.	250	/ 24
	Gateway (Control y Supervision)		192.	168.	104.	251	/ 24
	EMMA		192.	168.	104.	252	/ 24
Cordoba	Aircom (INDRA)		192.	168.	106.	85	/ 24
	NMS (Servidor)		192.	168.	106.	90	/ 24
	MTA / MS		192.	168.	106.	100	/ 24
	ACC	SACOPZPX	192.	168.	106.	127	/ 24
	Busqueda Y Salvamento	SACOYCYX	192.	168.	106.	128	/ 24
	Comunicaciones	SACOYFYX	192.	168.	106.	129	/ 24
	Difusión	SACOXJXJ	192.	168.	106.	130	/ 24
	FXNB	SACOYFYX	192.	168.	106.	131	/ 24

	FXS	SACOFSYX	192.	168.	106.	132	/ 24
	FXNS	SACOFNYX	192.	168.	106.	133	/ 24
	OVM	SACOYMYX	192.	168.	106.	134	/ 24
	AIS	SACOYNYX	192.	168.	106.	135	/ 24
	Plan de Vuelo	SACOPZPX	192.	168.	106.	136	/ 24
	Estación Meteorológica	SACOYEYE	192.	168.	106.	137	/ 24
	XMSSConsole		192.	168.	106.	251	/ 24
	Message Switch Console		192.	168.	106.	252	/ 24
	NMS (Cliente)		192.	168.	106.	253	/ 24
	Impresora (Posicion Gestion AMHS)		192.	168.	106.	254	/ 24
Neuquen	Comunicaciones	SAZNYFYX	192.	168.	140.	127	/ 24
	Estación Meteorológica	SAZNYEYE	192.	168.	140.	128	/ 24
	OMA	SAZNYMYX	192.	168.	140.	129	/ 24

3.1.4.3.4 *Gestión remota de la ATN*: la misma está centralizada en Comodoro Rivadavia (FIR Comodoro Rivadavia), Córdoba (FIR Córdoba y FIR Mendoza) y Ezeiza (todos los FIRs), utilizando CiscoWorks LAN Management Solution, el cual es una colección de poderosas aplicaciones de gestión que proveen herramientas para la configuración, administración, monitoreo, detección de fallas y diagnósticos en redes campus. El sistema de gestión CiscoWorks LAN Management Solution incluye las siguientes aplicaciones:

- CiscoWorks Device Fault Manager (DFM)
- CiscoWorks Campus Manager (CM)
- CiscoWorks Resource Manager Essentials (RME)
- CiscoWorks Internetwork Performance Monitor (IPM)
- CiscoWorks Common Services 3.0.5 with CiscoView (CV)

Las cuales contribuyen a brindar las siguientes funciones principales (la lista no es exhaustiva):

FUNCIÓN	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN
Descubrimiento automático e inteligente de los dispositivos para crear vistas topológicas de la red	CiscoWorks Campus Manager	Los servicios de topología descubren los dispositivos Cisco y calcula las relaciones de capa 2 para proveer vistas de la red por dominio ATM, dominio VTP (Vlan Trunking Protocol), vistas de límite de LAN, y vista general de la capa 2.
Indicaciones de estado de la topología	CiscoWorks Campus Manager	Los mapas topológicos actualizan el descubrimiento y el estado de los dispositivos mediante SNMP (Simple Network Management Protocol); estos mapas son al mismo tiempos puntos de lanzamiento para otras aplicaciones CiscoWorks.
Configuración, gestión y monitoreo de redes y servicios con VLANs y ATM	CiscoWorks Campus Manager	La aplicación Campus Manager provee herramientas para la creación, eliminación, y edición de VLANs; provee herramientas ATM para mostrar circuitos virtuales y para configurar SPVC (soft permanent virtual connections) y SPVPs (soft permanent virtual paths).

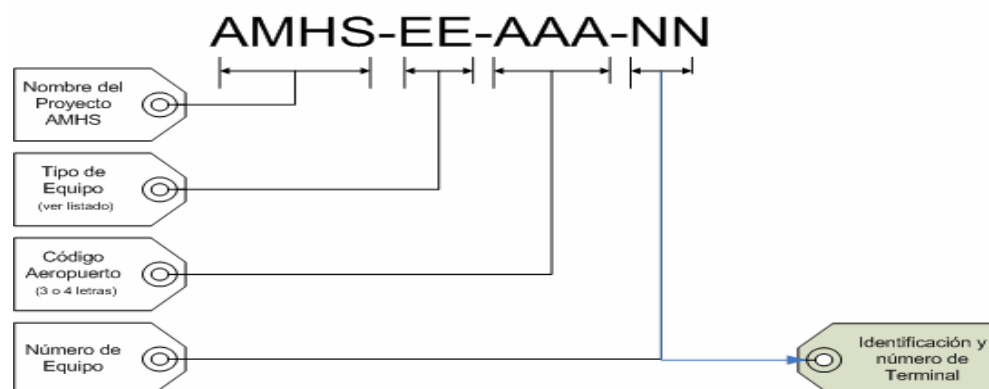
Descubrimiento de estaciones finales y teléfonos IP conectados a los puertos de switch, con identificación de la ubicación del usuario basada en su ID.	CiscoWorks Campus Manager	Las funciones de rastreo de usuario correlacionan las dirección MAC y la dirección IP con el puerto del switch; además la integración con los árboles (tree) de PDC (Microsoft) y NDS (Novell) provee la identificación (ID) de usuario, para un más eficiente localización y tracking de los usuarios.
Trazado de la conectividad de capas 2 y 3 entre dos puntos (como dispositivos, servidores o teléfonos) en la red.	CiscoWorks Campus Manager	La herramienta de análisis de trayectos (path-analysis tool) realiza el análisis de dispositivos a nivel de capas 2 y 3, utilizando el nombre de host o la dirección IP y muestra los resultados sobre un mapa, tabla, o en un trazado.
Análisis inteligente de condiciones de falla, detectando problemas antes de que provoquen interrupciones en la red.	CiscoWorks Device Fault Manager	The automated fault detection recognizes common problems in networks without forcing users to define their own rules sets, SNMP trap filters, or device-polling intervals.
Interprets fault conditions at both the device and VLAN levels	CiscoWorks Device Fault Manager	Es posible agregar soporte para nuevos dispositivos a través de Cisco.com. Device Fault Manager simplifica la administración de las capas 2 y 3.
Reporte detallado del inventario de hardware y software de la red.	CiscoWorks Resource Manager Essentials	RME provee información valiosa y precisa del inventario de productos instalados, incluyendo memoria, ranuras, versiones de software, y BootROMs necesarios para tomar decisiones estratégicas sobre la red.
Procesos de actualización automática para los cambios de software y configuración de los dispositivos.	CiscoWorks Resource Manager Essentials	CiscoWorks RME allows software and configuration updates to be sent to selected devices on a scheduled basis; it reduces time and errors involved in network updates.
Centro de herramientas de diagnóstico consolidado.	CiscoWorks Resource Manager Essentials	Se suministra un centro con una extensa colección de herramientas de análisis de switches y routers, al cual pueden linkarse las aplicaciones de terceras partes.
Auditoría centralizada de control de cambios.	CiscoWorks Resource Manager Essentials	A comprehensive change-monitoring log records users and applications that are active on the network.
Gestión gráfica de los dispositivos.	CiscoWorks CiscoView	CiscoView muestra una representación en browser de los dispositivos con códigos de colores para indicar los estados de operación, y acceso a las herramientas de configuración y monitoreo.
Información de respuesta de la red y disponibilidad para las redes WAN.	CiscoWorks Internetwork Performance Monitor	IPM simplifica la identificación de dispositivos que contribuyen a la latencia y demoras en la red, permitiendo a los administradores de red el manejo efectivo de VoIP (Voice-over-IP) y las configuraciones de QoS (Quality of Service) implementadas en la red.

Funciones de seguridad en el acceso a las aplicaciones.	CiscoWorks Server	Desde el escritorio de administración se controla el acceso de usuarios a las aplicaciones, asegurando que solamente los usuarios autorizados puedan utilizar herramientas con capacidades de realizar cambios significativos en las configuraciones.
Integración con herramientas e interfaces de terceras partes (otros proveedores).	CiscoWorks Server	The CiscoWorks Server simplifies the Web integration of third-party and other Cisco management tools.

3.1.3.4.1 Imagen de la *pantalla principal de gestión (Figura 1)*, donde se visualiza la parte principal de la ATN Argentina (los ACCs y aeropuertos principales), para la que se utiliza enlaces HDLC terrestres, satelitales o la suma de ambos, así como el estado general de cada sitio involucrado y el de los mencionados enlaces (verde = normal, distintas tonalidades de rojo = problemas).

3.1.3.4.1.1 Las figuras insertas en los enlaces indican si el proveedor es *terrestre* (TECO significa Telecom, TASA significa Telefónica, ANILLO indica que es por radio enlace, SDCA indica que es vía central telefónica) o bien si es *satelital* (indicado como SES, empresa prestataria). Para el caso de Ezeiza, se indican asimismo los seriales ocupados para cada enlace.

3.1.3.4.1.2 Respecto a la nomenclatura, la misma es del tipo XXXX-EE-AAA-NN, donde:



AMHS: código del proyecto por el cual ingresó el elemento..

EE – tipo de equipo, acorde a las siguientes abreviaciones.

- FW = Firewall
- LX = LAN Extender
- MD = Módem telefónico (PSTN)
- RT = Router
- SV = Servidor de aplicaciones (Applications server)
- SW = Switch Ethernet (Ethernet switch)
- TE = Terminal.
- TS = Servidor de referencia de tiempo (Time Server)
- WL = Dispositivo de acceso wireless (Wireless Access Point)

AA – Airport Code: according to airports international or local codification

- Ezeiza = EZE
- Aeroparque = AER
- Córdoba = CBA
- Mendoza = DOZ
- Resistencia = SIS
- Mar del Plata = MDP
- Tandil= DIL
- Bariloche = BAR
- Ushuaia = USU

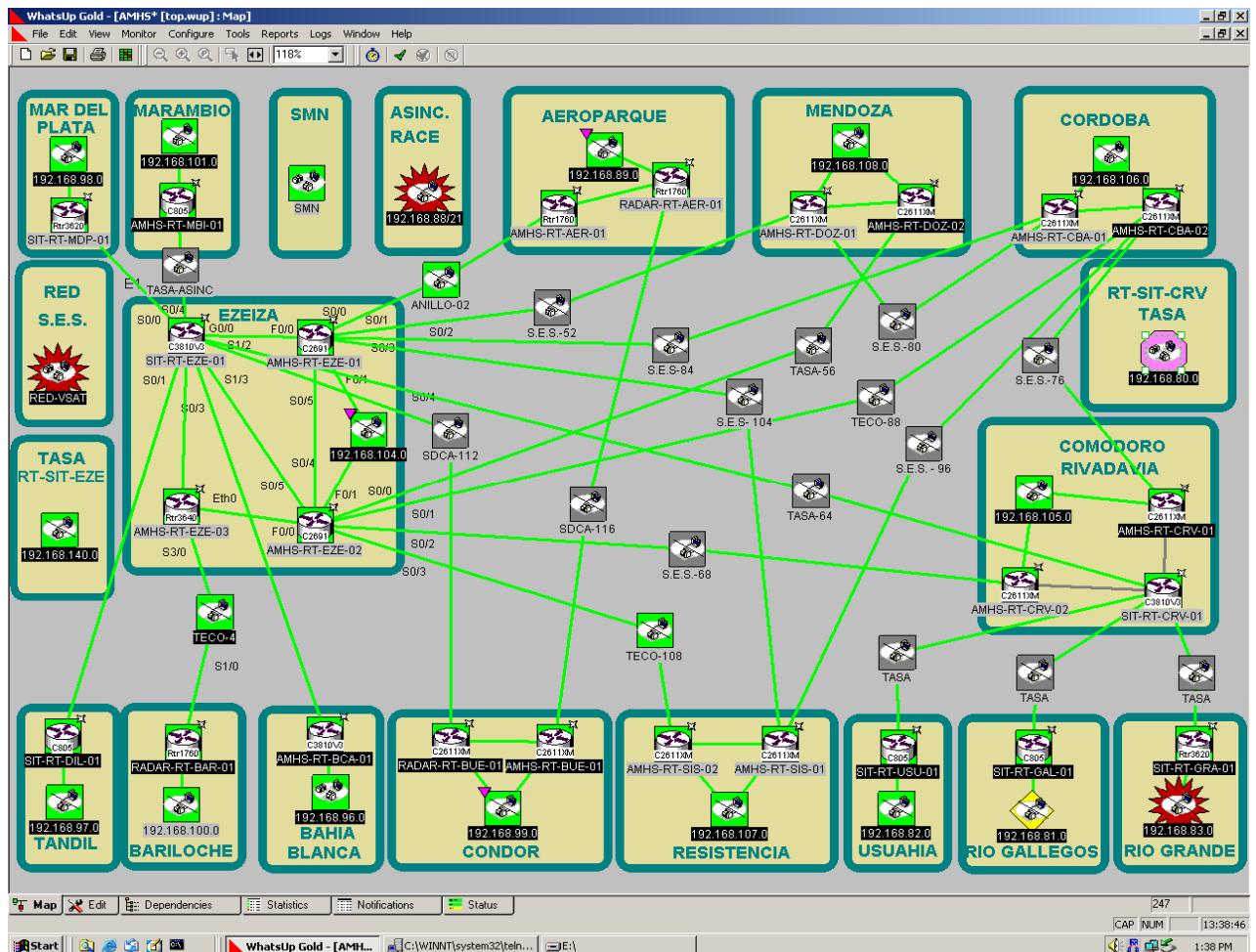


Figura 1

3.1.4.3.2 Imagen de un ACC (Córdoba) (Figura 2), donde se aprecia un escenario que se repite en el resto de los ACC, o sea doble router para la WAN, doble switch y doble LAN para las terminales correspondiente al mismo y conexión duplicada (vía wireless y LAN extender) con los switches del área aeropuerto, el que también posee su doble LAN. Cliqueando en "Terminales COC" se accede a la imagen de las terminales del ámbito ACC exclusivamente, mientras que idéntico procedimiento se realiza para visualizar y gestionar las "Terminales Aeropuerto".

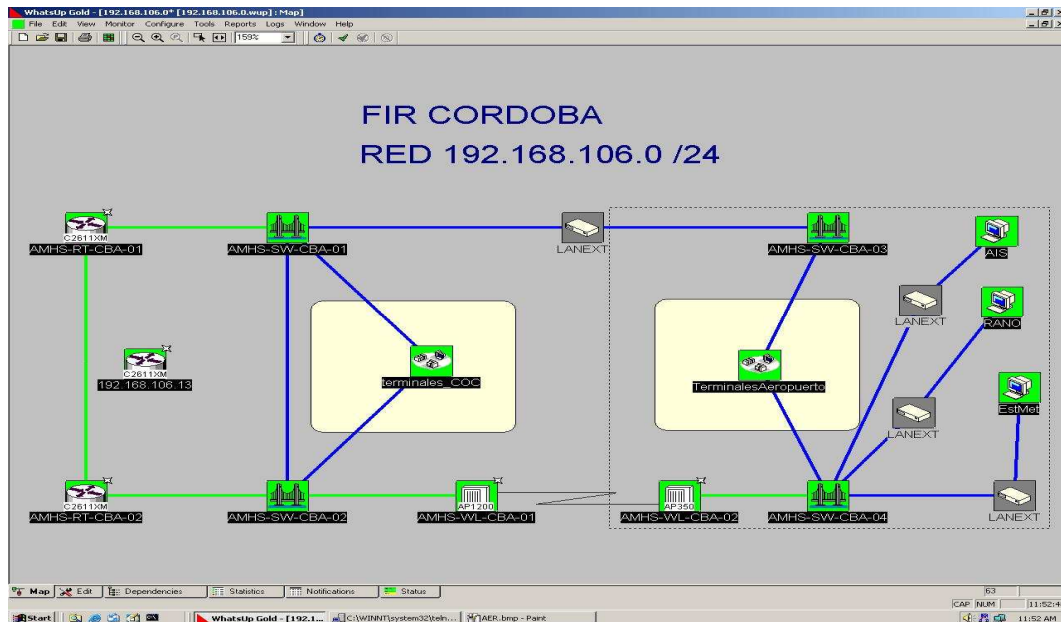


Figura 2

3.1.4.3.3 Imagen del funcionamiento integrado con el Servicio Meteorológico Nacional (Figura 3), donde se aprecia la utilización del gateway AFTN, un router en cada extremo, doble enlace (uno terrestre mediante un canal asincrónico a 19200 bds mediante central telefónica y uno satelital mediante un PTT), una Terminal AMHS, el dispositivo que procesa la información meteorológica ("Ch") y las interconexiones con otros centros meteorológicos de la región (OMM-SLLP, OMM-SGAS, OMM – SPIM), mediante REDDIG.

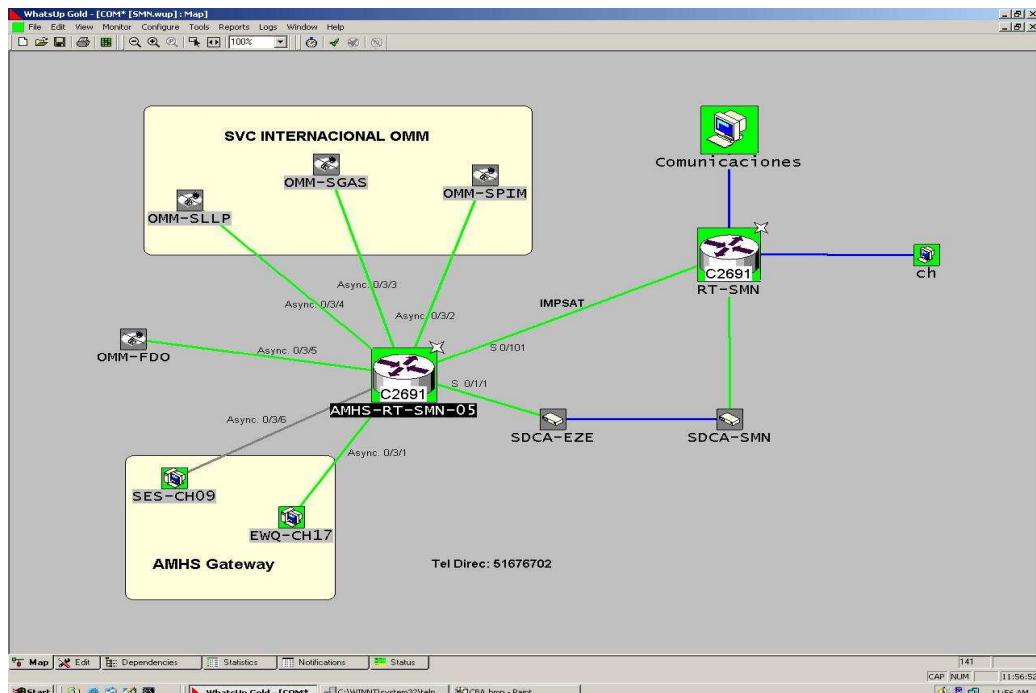


Figura 3

3.1.4.3.4 Imagen de un sector de la FIR Comodoro Rivadavia (Figura 4), donde se aprecian 6 pequeños aeropuertos (todos enlazados con el ACC en forma terrestre), donde se identifica su rango de direcciones IP, cada uno de ellos con una Terminal AMHS, mientras que 3 de ellos disponen de una Terminal del servicio SAVIMA (Sistema de Visualización Meteorológica Aeronáutica), cuyo servidor central se haya ubicado en en Servicio Meteorológico nacional, sito en la ciudad de Buenos Aires.

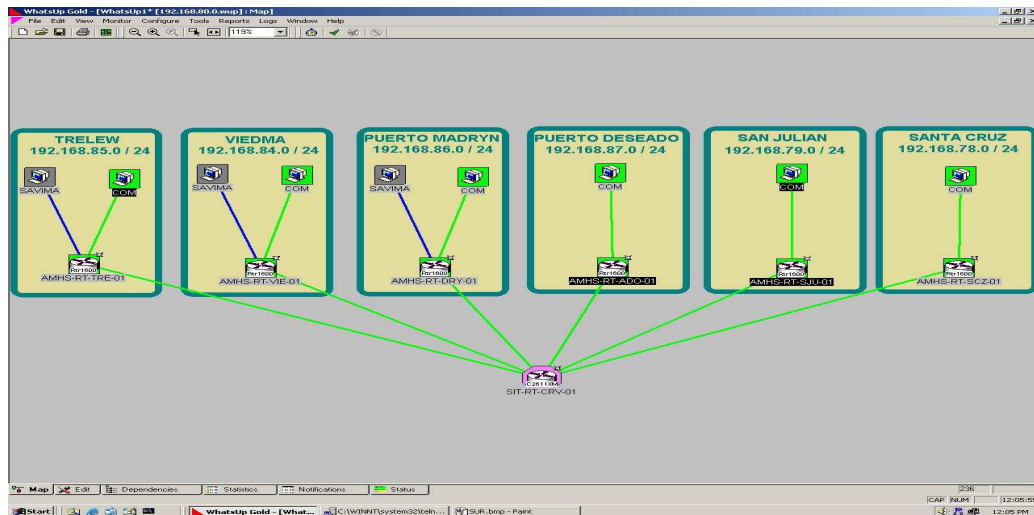


Figura 4

3.1.4.3.5 Imagen de un aeropuerto importante (Aeroparque Jorge Newbery – Buenos Aires) (Figura 5), de donde parten la mayoría de los vuelos nacionales, donde se aprecia el doble acceso a la WAN (ambas terrestres, una por radio enlace a 2MBps y otra por central telefónica a 64KBps), 3 terminales AMHS cercanas (Plan de Vuelo 1 y 2, Oficina Meteorológica Aeronáutica) y una remota vía wireless (Estación Meteorológica), así como una Terminal del servicio SAVIMA.

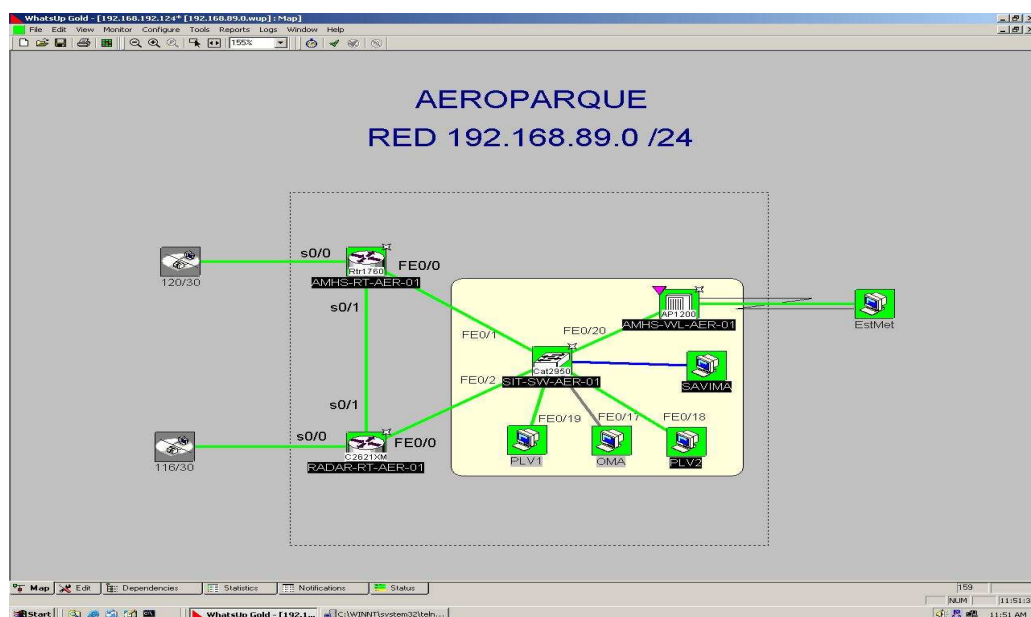


Figura 5

3.1.4.3.6 Imagen de *un aeropuerto pequeño* (Tandil) (Figura 6), donde se aprecia el acceso simple a la WAN (terrestre, 64KBits), 1 terminal AMHS (Comunicaciones) y una Terminal del servicio SAVIMA.

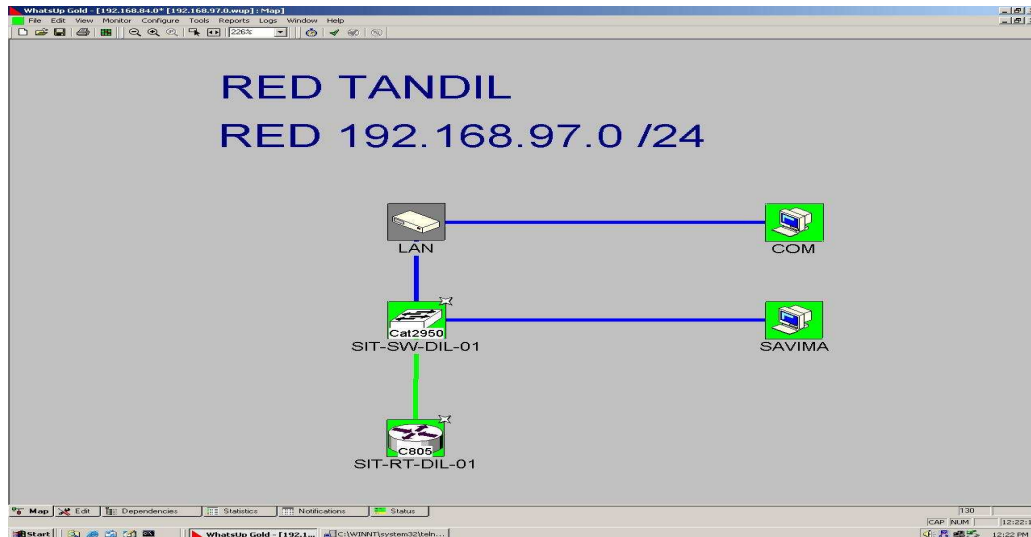


Figura 6

3.1.4.3.7 Imagen de una pantalla secundaria donde se muestra el estado de red y de cada una de las terminales AMHS, de una parte de los pequeños aeropuertos que acceden en su totalidad mediante VSAT (Figura 7). El número indicado a la derecha del nombre de cada lugar identifica el tercer octeto de la dirección IP (192.168.xxx.yyy).

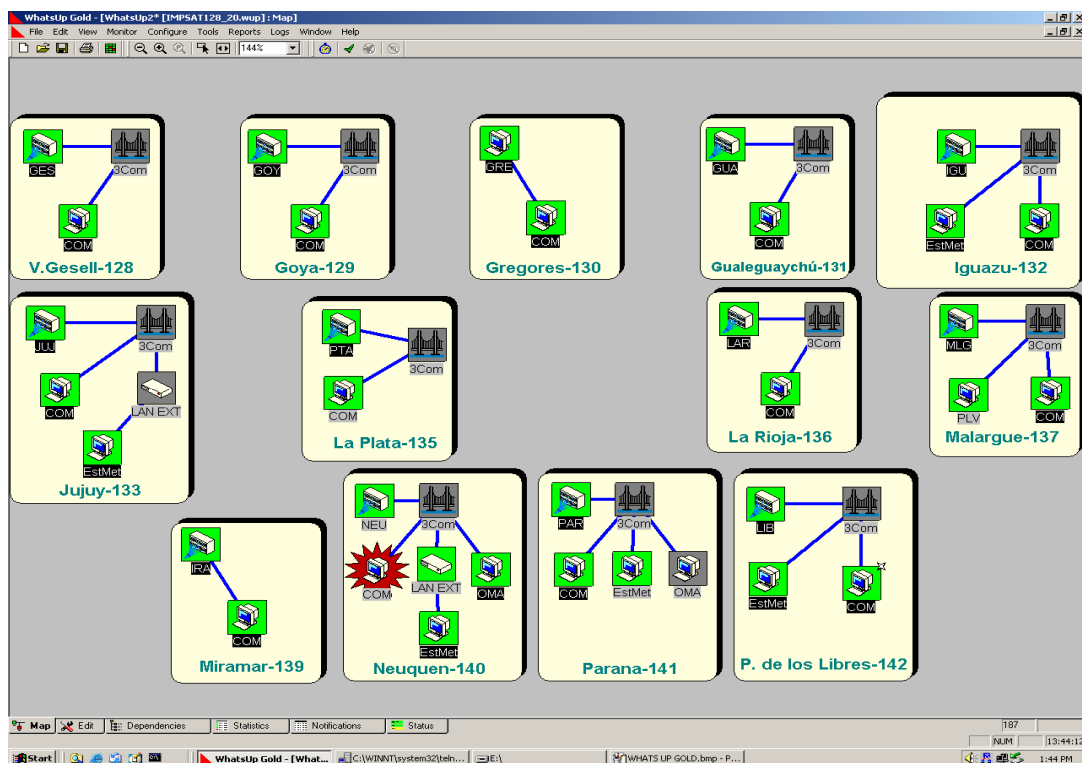


Figura 7

3.2 Servicio de Navegación

Servicios convencionales

3.2.1 Lista de servicios actual, donde se indica además el año de puesta en operación.

Lugar	Frec. KHz/ Mhz	Equipo	Coordenadas		Cat.	Cat. ILS	Cobertura	Potencia	VOR / ILS	DME	L/NDB	Observ.
BAHIA BLANCA	114.300	VOR/ DME	3843 S	06209 W	Nac.		160		2004	2004		
	109.700	ILS/ DME	3844 S	06209 W	Nac.	1			1978	2008		-
BASE MARAMBIO	345.00	NDB	6415 S	5638 W	Nac.		250	1000			2000	
	330.00	L	6414 S	5636 W	Nac.		25	100			2000	
	117.000	VOR/ DME	6414 S	05637 W	Nac.		200		2006	2006		
BUENOS AIRES / AEROPARQUE	260.00	L	3431 S	5828 W	Nac.		25	100			2003	
	280.00	L	3433 S	5826 W	Nac.		25	100			2005	
	375.00	L	3435 S	5822 W	Nac.		50	100			2005	
	109.500	ILS/ DME	3434 S	05824 W	OACI	2			1995	1995		MM / OM
BUENOS AIRES / EZEIZA	116.500	VOR/ DME	3449 S	05832 W	OACI		200		1990	2006		
	110.100	ILS/ DME	3449 S	05831 W	OACI	3 - A			1997	1997		11/29 IM / MM / OM
	108.700	ILS/ DME	3448 S	05832 W	OACI	2			2006	2006		17/35 MM / OM
	330.00	L	3448 S	5838 W	OACI		25	80			2006	
	237.00	L	3451 S	5831 W	Nac.		25	100			1983	
	270.00	L	3453 S	5830 W	Nac.		25	80			2006	
	305.00	L	3449 S	5834 W	Nac.		25	80			1999	
CATAMARCA	282.00	L	2836 S	6544 W	Nac.		25	50			1999	
	114.300	VOR/ DME	2835 S	06545 W	Nac.		200		1981	1983		
IGUAZU	310.00	L	2545 S	5427 W	Nac.		50	50			1999	
IGUAZU	114.100	VOR/ DME	2544 S	05429 W	OACI		95		1985	2001		
IGUAZU	110.900	ILS/ DME	2544 S	05429 W	OACI	1			2001	2001		MM
CERES	115.500	VOR/ DME	2952 S	06150 W	OACI		205		1991	1999		
CHAPELCO	265.00	NDB	4005 S	7109 W	Nac.		100	100			1990	
	117.000	VOR/ DME	4003 S	07105 W	Nac.		200		1997	1996		

CHILECITO	116.500	VOR	2913 S	06726 W	Nac.		200		1993			
CHOELE CHOEL	113.400	VOR/ DME	3916 S	06537 W	Nac.		200		1998	1998		
COMODORO RIVADAVIA	260.00	L	4547 S	6722 W	Nac.		25	80			1986	
	280.00	L	4547 S	6726 W	Nac.		25	80			1995	
	117.500	VOR/ DME	4546 S	06722 W	OACI		200		1998	1998		
	110.300	ILS/ DME	4547 S	06729 W	Nac.	2			2004	2004		MM / OM
CORDOBA	262.00	L	3117 S	6412 W	Nac.		25	25			2006	
	114.500	VOR/ DME	3119 S	06412 W	OACI		135		1991	2006		
	110.300	ILS/ DME	3120 S	06412 W	OACI	3 - A			1998	1998		IM / MM / OM
CORDOBA / EAM	242.00	L	3128 S	6417 W	Nac.		25	80			1996	
	108.700	ILS/ DME	3126 S	06416 W	Nac.	-		-	2006	2006		
CORRIENTES	305.00	L	2728 S	5846 W	Nac.		25	100			2004	
	115.400	VOR/ DME	2726 S	05846 W	OACI		50		1996	1996		
	109.700	ILS	2727 S	05846 W	Nac.	2			1996			MM
EL CALAFATE	385.00	NDB	5017 S	7203 W	Nac.		50	100			1996	
	114.700	VOR/ DME	5017 S	07203 W	Nac.		200		2000	2000		
EL PALOMAR	315.00	L	3435 S	5837 W	Nac.		25	80			1995	
	115.200	VOR/ DME	3437 S	05837 W	Nac.		200		2004	1998		
	110.500	ILS/ DME	3436 S	05837 W	Nac.	2			1997	1997		OM
EL TURBIO	205.00	NDB	5137 S	7213 W	Nac.		60	100			1989	
ESQUEL	260.00	L	4254 S	7107 W	Nac.		30	25			1969	
	275.00	L	4252 S	7104 W	Nac.		50	100			1980	
	117.800	VOR/ DME	4253 S	07106 W	Nac.		150		1985	1982		
	109.700	ILS/ DME	4255 S	07109 W	Nac.	2			1996	1996		MM / OM
FORMOSA	115.600	VOR/ DME	2612 S	05814 W	OACI		180		1983	1985		
	110.900	ILS/ DME	2613 S	05814 W	Nac.	2			1997	1997		
	300.00	L	2613 S	5815 W	Nac.		50	25			1969	
GENERAL PICO	112.200	VOR	3542 S	06345 W	Nac.		200		1992			
	285.50	NDB	3541 S	6345 W	OACI		155	500			1991	
	307.00	L	3543 S	6345 W	Nac.		25	100			1975	

GENERAL ROCA	275.00	NDB	3558 S	6736 W	Nac.		50	100			1991	
GOBERNADOR GREGORES	360.00	NDB	4847 S	7010 W	Nac.		100	500			2002	
GRAL. BELGRANO	115.600	VOR	3545 S	05828 W	Nac.		200		1991			
GUALEGUAYCHU	113.200	VOR/ DME	3300 S	05837 W	OACI		150		1984	1999		
JOSE DE SAN MARTIN	250.00	NDB	4404 S	7026 W	Nac.		150	500			1988	
JUJUY	315.00	L	2428 S	6503 W	Nac.		25	100			1999	
	330.00	L	2425 S	6504 W	Nac.		25	100			1999	
	112.900	VOR/ DME	2424 S	06505 W	OACI		205		2001	2001		
	110.100	ILS/ DME	2423 S	06506 W	OACI	1			1980	2008		MM / OM
JUNIN	220.00	NDB	3433 S	6057 W	OACI		230	500			1945	
	345.00	L	3432 S	6056 W	Nac.		25	100			1985	
	116.100	VOR	3432 S	06056 W	OACI		110		1991			
LA PLATA	250.00	NDB	3458 S	5754 W	OACI		100	150			1948	
	113.700	VOR/ DME	3459 S	05754 W	OACI		200		1990			
LA RIOJA	410.00	NDB	2923 S	6647 W	Nac.		150	1000			1999	
	307.00	L	2921 S	6647 W	Nac.		25	100			1980	
	113.500	VOR	2923 S	06648 W	Nac.		110		1981			
	110.100	ILS/ DME	2923 S	06648 W	Nac.	2			1995	1996		
LABOULAYE	116.300	VOR	3409 S	06322 W	OACI		110		1991			
MALARGUE	320.00	L	3529 S	6935 W	Nac.		25	50			1985	
	117.200	VOR/ DME	3529 S	06935 W	OACI		190		1987	2000		
MAR DEL PLATA	385.00	NDB	3756 S	5735 W	OACI		150	500			1987	
	260.00	L	3754 S	5739 W	Nac.		25	25			2006	
	280.00	L	3756 S	5736 W	Nac.		25	25			2006	
	116.200	VOR/ DME	3756 S	05735 W	OACI		95		1982	1982		
	109.500	ILS/ DME	3756 S	05733 W	OACI	2			1995	1995		MM / OM
MARCOS JUAREZ	114.700	VOR	3241 S	06210 W	OACI		110		1991			
MARIANO MORENO	395.00	L	3432 S	5848 W	Nac.		25	100			1982	
	112.900	VOR/ DME	3434 S	05847 W	Nac.		200		1997	1997		
MENDOZA	395.00	L	3251 S	6848 W	OACI		25	50			2002	

	109.900	ILS/ DME	3249 S	06847 W	OACI	2			2002	2002		MM
	114.900	VOR/ DME	3250 S	06847 W	OACI		190		1992	2006		
MONTE CASEROS	113.900	VOR/ DME	3016 S	05738 W	OACI		165		1999	1999		
NEUQUEN	332.00	L	3857 S	6816 W	Nac.		50	80			1981	
	116.700	VOR/ DME	3855 S	06812 W	Nac.		150		2001	2001		
	110.300	ILS/ DME	3857 S	06809 W	Nac.	2			1984	2008		OM
PARANA	250.00	L	3147 S	6029 W	Nac.		25	100			2001	
	116.800	VOR/ DME	3148 S	06029 W	Nac.		150		2004	2004		
	110.300	ILS/ DME	3148 S	06029 W	Nac.	1			2001	2001		MM
PASO DE LOS LIBRES	250.00	NDB	2942 S	5709 W	Nac.		100	200			1999	
	325.00	L	2940 S	5709 W	Nac.		25	100			1983	
PEHUAJO	265.00	NDB	3551 S	6152 W	Nac.		100	200			1990	
POSADAS	307.00	L	2725 S	5558 W	OACI		50	100			1984	
	114.900	VOR/ DME	2723 S	05558 W	OACI		110		1991	1995		
	109.900	ILS/ DME	2723 S	05558 W	Nac.	2			2001	2001		
PRES. ROQUE SAENZ PEÑA	205.00	NDB	2644 S	6329 W	OACI		150	500			1990	
PTO. DESEADO	210.00	NDB	4744 S	6555 W	Nac.		75	100			1995	
PUERTO MADRYN	300.00	L	4244 S	6504 W	Nac.		25	100			1990	
PUNTA INDIO	325.00	NDB	3521 S	5718 W	Nac.		150	500			1985	
	260.00	L	3520 S	5716 W	Nac.		25	80			1982	
	290.00	L	3518 S	5713 W	Nac.		25	80			1982	
	114.100	VOR/ DME	3521 S	05717 W	Nac.		110		1973	1985		
	110.900	ILS	3522 S	05718 W	Nac.	1			1979			MM / OM
QUILMES	210.00	NDB	3443 S	5814 W	Nac.		50	150			2004	
RECONQUISTA	242.00	L	2913 S	5943 W	Nac.		30	100			1990	
	117.100	VOR/ DME	2913 S	05942 W	OACI		110		1991	1982		
RESISTENCIA	285.00	NDB	2728 S	5904 W	OACI		150	500				
	262.00	L	2726 S	5903 W	Nac.		25	100			2006	
	115.100	VOR/ DME	2727 S	05904 W	OACI		135		1997	1997		
	110.300	ILS/ DME	2728 S	05904 W	OACI	2			1996	1996		

RIO CUARTO	305.00	L	3307 S	6417 W	Nac.		25	50			2004	
	114.200	VOR	3306 S	06416 W	Nac.		100		1985			
	110.900	ILS/ DME	3304 S	06415 W	Nac.	2			2004	2004		
RIO GALLEGOS	255.00	L	5136 S	6916 W	Nac.		25	100			2001	
	116.700	VOR/ DME	5137 S	06920 W	OACI		110		1992	1992		
	110.300	ILS/ DME	5137 S	06920 W	OACI	2			2001	1992		MM
RIO GRANDE	365.00	NDB	5347 S	6746 W	OACI		200	150			1979	
	265.00	L	5347 S	6743 W	Nac.		25	80			2005	
	109.500	ILS/ DME	5347 S	06746 W	OACI	1			1979	1979		MM
	117.300	VOR/ DME	5347 S	06745 W	OACI		80		2004	2004		-
RIO MAYO	290.00	NDB	4542 S	7016 W	Nac.		150	1000			1979	
ROSARIO	305.00	L	3253 S	6047 W	OACI		25	100			2002	
	109.900	ILS/ DME	3255 S	06047 W	OACI	1			2002	2002		MM
	117.300	VOR/ DME	3254 S	06047 W	OACI		200		2005	2005		
SALTA	305.00	L	2451 S	6529 W	Nac.		25	50			2006	
	340.00	L	2453 S	6532 W	Nac.		25	50			2006	
	116.700	VOR/ DME	2451 S	06528 W	OACI		110		1992	1983		
	110.300	ILS/ DME	2451 S	06529 W	OACI	1			1980	OP		MM
SAN ANTONIO DE ARECO	117.700	VOR/ DME	3413 S	05926 W	OACI		110		1991	1998		
SAN ANTONIO OESTE	220.00	NDB	4046 S	6502 W	Nac.		170	500			1997	
SAN CARLOS DE BARILOCHE	305.00	L	4109 S	7111 W	Nac.		25	100			1975	
	117.400	VOR/ DME	4108 S	07111 W	OACI		120		1985	1978		
	109.500	ILS/ DME	4109 S	07110 W	OACI	2			1995	1995		MM /OM
SAN FERNANDO	114.400	VOR/ DME	3427 S	05835 W	Nac.		150		1991	2006		
SAN JUAN	305.00	L	3133 S	6825 W	Nac.		25	100			1980	
	113.100	VOR/ DME	3134 S	06825 W	OACI		200		1981	1999		
SAN JULIAN	117.700	VOR/ DME	4919 S	06749 W	Nac.		200		2005	2005		
SAN LUIS	116.000	VOR	3316 S	06622 W	Nac.		80		1981			
SAN RAFAEL	116.900	VOR	3435 S	06823 W	OACI		90		1979			
SANTA CRUZ	245.00	NDB	5001 S	6835 W	Nac.		250	500			1982	

SANTA ROSA	300.00	L	3634 S	6416 W	Nac.		25	25			1975	
	112.500	VOR/ DME	3635 S	06416 W	Nac.		180		1999	1999		
	110.300	ILS/ DME	3634 S	6416 W	Nac.	2			1996	1996		
SANTA TERESITA	365.00	NDB	3633 S	5641 W	Nac.		150	500			1985	
SANTIAGO DEL ESTERO	330.00	L	2747 S	6419 W	Nac.		50	50			1969	
	114.800	VOR	2747 S	06419 W	Nac.		90		1991			
SAUCE VIEJO	405.00	NDB	3143 S	6048 W	Nac.		100	500			1999	
	262.00	L	3147 S	6051 W	Nac.		25	50			1977	
	282.00	L	3144 S	6049 W	Nac.		25	50			1979	
	109.500	ILS/ DME	3140 S	06049 W	Nac.	2			1992			MM / OM
TANDIL	300.00	L	3710 S	5913 W	OACI		25	50			1975	
	255.00	L	3713 S	5914 W	Nac.		25	100			1975	
	109.900	ILS/ DME	3715 S	05914 W	Nac.	2			1980	-	-	MM / OM
	115.900	VOR/ DME	3713 S	05914 W	OACI		155		2001	2001		
TRELEW	280.00	L	4312 S	6514 W	Nac.		25	50			2000	
	115.100	VOR/ DME	4312 S	06515 W	OACI		190		1992	1980		
TUCUMAN	322.00	L	2655 S	6507 W	Nac.		50	50			1981	
	114.100	VOR/ DME	2651 S	06506 W	OACI		200		1981	1981		
	109.900	ILS/ DME	2650 S	06506 W	Nac.	2			1984	2004		MM / OM
USHUAIA	113.700	VOR	5450 S	06817 W	OACI		60		1995	-	-	
	111.300	ILS/ DME	5450 S	06819 W	Nac.	2			1998	1998		
VALLE DEL CONLARA	117.500	VOR/ DME	3222 S	06511 W	Nac.		60		2001	2001		
VIEDMA	117.100	VOR	4052 S	06260 W	OACI		155		1993			
	305.00	L	4052 S	6302 W	Nac.		25	50			1999	
VILLA GESELL	242.00	NDB	3714 S	5701 W	Nac.		50	500			1999	
	322.00	L	3715 S	5703 W	Nac.		25	100			1989	
VILLA REYNOLDS	335.00	NDB	3344 S	6523 W	OACI		150	500			2000	
	115.700	VOR/ DME	3344 S	06523 W	OACI		200		1997	1997		
	109.500	ILS/ DME	3343 S	06521 W	Nac.	2			1984	1997		MM

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

- 3.2.2 A la fecha, la Administración Aeronáutica Argentina no ha realizado ningún progreso en esta área.

3.3 Servicio de Vigilancia

Servicios convencionales

- 3.3.1 A continuación se detallan los datos principales de los radares actualmente en funcionamiento.

RADAR	TIPO	LATITUD S	LONGITUD W	AÑO INST.	COBERTURA
EZEIZA	2D + MSSR	34° 48' 36,03"	058° 32' 27,81"	1973	90/220
CORDOBA	2D + SSR	31° 19' 06,99"	064° 11' 37,34"	1982	80/180
MENDOZA	2D + MSSR	32° 49' 26,24"	068° 47' 56,47"	1994	60/180
PARANA	MSSR	31° 47' 29,43"	060° 29' 11,01"	1996	220
MAR DEL PLATA	2D + MSSR	37° 56' 23,01"	057° 34' 24,38"	1997	90/180
BARIOLOCHE	MSSR	41° 08' 43,67"	071° 09' 20,16"	2006	220
EZEIZA	MSSR	34° 49' 58,58"	058° 31' 56,16"	2007	220
NEUQUEN	MSSR	38° 57' 13,70 "	068° 08' 35,00"	2008	220
QUILMES	MSSR	34° 42' 31,45"	058° 15' 11,35"	2008	220
SANTA ROSA	MSSR	36° 35' 27,14"	064° 16' 50,06"	2008	220
CORDOBA	MSSR	31° 18' 38,50"	064° 12' 51,80"	2009	220
BAHIA BLANCA	MSSR	38° 42' 57,80"	062° 09' 58,80"	2009	220

- 3.3.1.1 **Intercambio de señales radar:** desde el año 1999 se intercambia información entre el radar de Ezeiza con el ACC Montevideo y el radar de Carrasco con el ACC de Ezeiza.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

- 3.3.2 **ADS-C:** durante el corriente año la AAA inició los trámites administrativos para licitar la provisión del servicio ADS-C para el Sector Oceánico de los FIRs Ezeiza y Comodoro Rivadavia, los que se estiman estarán disponibles para fin del año 2009 / comienzos del 2010
- 3.3.3 **ADS-B:** durante el corriente año la AAA inició los contactos para obtener a préstamo una/dos estaciones receptoras de ADS-B a fin de realizar los primeros ensayos en este terreno.

ESPACIO DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE

4 Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS

4.1 Introducción

- 4.1.1 En esta sección se describen los planes y estrategias regionales para los nuevos sistemas CNS, a efecto de que los Estados lo tomen en consideración a la hora de presentar los planes de acción para la implantación de las mejoras CNS que corresponden al Capítulo 4 de este documento.

4.2 Comunicaciones

4.2.1 Servicio Fijo Aeronáutico

- 4.2.1.3 Para la implantación de la ATN y las aplicaciones tierra-tierra de la ATN en la Región, se cuenta con el plan de encaminadores de la ATN y el plan de las aplicaciones terrestres de la ATN.
- 4.2.1.4 El plan de encaminadores de la ATN contiene información de planificación sobre los encaminadores, indicando para cada uno de estos: administración y localidad donde se encuentra el encaminador, el tipo de enrutador, conexiones correspondientes al encaminador, velocidad de los enlaces, protocolos del enlace, medio de comunicación y fecha de implantación.
- 4.2.1.5 El plan de encaminadores ATN para la Región SAM (Tabla CNS 1Ba) se encuentra como Apéndice D de la SAM I/G/3-NE/19.
- 4.2.1.6 El plan de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN para la Región SAM contempla la implantación de las aplicaciones del AMHS y AIDC. El plan contiene la administración y localidad donde se encuentra la aplicación, el tipo de aplicación tierra-tierra a implantar, las localidades a interconectar, la norma a utilizar y la fecha de implantación. El plan de aplicación tierra-tierra de la ATN se encuentra como Apéndice D a la SAM/IG/2-NE/19.

4.2.2 Servicio Móvil Aeronáutico

- 4.2.2.3 Para la implantación de los sistemas de comunicaciones para apoyar el servicio móvil aeronáutico, el GREPECAS aprobó un *Plan de actividad para la planificación e implementación de los enlaces de datos aire-tierra*. El Plan de actividad contiene orientaciones para los Estados antes de iniciar la implantación de sistemas de enlaces de datos para las comunicaciones tierra-aire.

Plan de actividad SAM para la planificación e implantación de los enlaces de datos aire-tierra

- 4.2.2.3.1 Participar en seminarios y talleres sobre enlaces de datos aire-tierra.
- 4.2.2.3.2 Revisar y actualizar el Plan regional enlaces de datos aire-tierra (Tabla CNS 2A – FASID) para obtener beneficios de las comunicaciones de datos mejorando la seguridad, la eficiencia y la capacidad, a través de la reducción de las comunicaciones de voz e implementando de manera evolutiva procesos de automatización para cumplimentar los requerimientos operacionales coordinados y armonizados con el sistema mundial ATM.
- 4.2.2.3.3 Evaluar la capacidad y necesidad de modernización de los centros de control y de la flota de aeronaves que opera en la FIR y en el espacio aéreo respectivo para implementar los enlaces de datos aire-tierra en conformidad con los requerimientos operacionales, las SARPS y las orientaciones de la OACI, incorporando la planificación de la implantación de la mencionada capacidad.
- 4.2.2.3.4 Establecer y participar en un programa de ensayos y demostraciones sobre sistemas y aplicaciones de enlace de datos aire-tierra.
- 4.2.2.3.5 Estudiar y evaluar los arreglos que han hecho otros Estados/Organizaciones internacionales para la implementación de los enlaces de datos, estableciendo mecanismos de cooperación sobre bases multinacionales.
- 4.2.2.3.6 En conformidad con la hoja de ruta mundial, establecer un programa regional CAR/SAM para la implementación evolutiva de los enlaces de datos aire-tierra asegurando la interoperabilidad regional e interregional para satisfacer los requerimientos del sistema ATM mundial de una manera coordinada, armoniosa y sin costuras.
- 4.2.2.3.7 Empezar y monitorear investigaciones y desarrollos de la tecnología de comunicaciones, así como efectuar el seguimiento a las SARPS y orientaciones de la OACI para la futura evolución de los enlaces de datos y sus servicios.
- 4.2.2.3.8 Estas actividades se deben desarrollar para ejecutar el programa de implantación de las aplicaciones tierra-aire abajo indicado.

Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra

- 4.2.2.4 El Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra contiene información para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra a plazo inmediato (2009-2011), a plazo intermedio (2011-2015) y largo plazo (2015 en adelante).

PROGRAMA REGIONAL CAR/SAM PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA		
TÉRMINO	METAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS
Plazo inmediato (2009-2011)	Implantar servicios de enlace de datos basados en ACARS y FANS e iniciar la utilización de VDL-Mode 2 y HFDDL en conformidad con los SARPS y las orientaciones de la OACI.	Maximizar la utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - despacho pre-salida; - despacho oceánico; - D-ATIS; - otros mensajes de información de vuelo y rutina; y - reporte automático de posición de las aeronaves.
Mediano plazo (2011-2015)		<ul style="list-style-type: none"> - puede ser intercambiada información más compleja relacionada con la seguridad, incluyendo despacho ATC.
Largo plazo (después de 2015)	Implantar enlaces de datos VDL de acuerdo su evolución futura y en conformidad con los nuevos SARPS y orientaciones de la OACI.	<ul style="list-style-type: none"> - la utilización incluirá enlace descendente de parámetros de vuelo de la aeronave para uso del sistema ATM; y - enlace ascendente de datos de tránsito para mejorar la situación del conocimiento en la cabina de pilotaje.

4.3 Servicio de Navegación

4.3.1 Para el servicio de navegación, se ha establecido una *Estrategia para la Introducción y Aplicación de las Ayudas No Visuales para la Aproximación, el Aterrizaje y Salida en las Regiones CAR/SAM*, como se indica a continuación:

- 4.3.1.3.1 continuar las operaciones ILS con el máximo nivel de servicio mientras sean aceptables desde el punto de vista operacional y económicamente ventajosas, haciendo todo lo posible para que no se niegue el acceso a los aeropuertos a las aeronaves equipadas sólo con ILS;
- 4.3.1.3.2 implantar GNSS con aumentación para las operaciones APV y de Categoría I cuando se requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso;
- 4.3.1.3.3 promover el desarrollo y la utilización de una capacidad multimodal de a bordo para el aterrizaje;
- 4.3.1.3.4 promover la utilización de operaciones APV, particularmente las que usan guía vertical GNSS para fortalecer la seguridad y el acceso; y
- 4.3.1.3.5 identificar y resolver los problemas de la viabilidad operacional y técnica para el GNSS con sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y apoyar las operaciones de Categorías II y III. Implantar el GNSS para las operaciones de Categorías II y III en los casos en que se lo requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso.

Directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM

- 4.3.2 Asimismo, GREPECAS elaboró también directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM, que se indican a continuación:
- 4.3.3 El GNSS debería introducirse de manera evolutiva, con mejoras en la capacidad GNSS que generen cada vez más ventajas y culminen en un GNSS que apoye todas las fases de vuelo. A medida que el GNSS evolucione, la planificación para eliminar las radio ayudas terrestres debería tener en cuenta los aspectos que se describen a continuación:
- 4.3.4 La infraestructura terrestre de los actuales sistemas de navegación aérea debe seguir estando disponible durante el período de transición.
 - 4.3.4.3.1 Los Estados y organizaciones internacionales pueden considerar la posibilidad de separar el tránsito según la capacidad de navegación y otorgar rutas preferentes a las aeronaves que dispongan de mejor performance de navegación cuando pueda hacerse sin reducir la capacidad del espacio aéreo.
 - 4.3.4.3.2 Antes de que se considere la eliminación de cualquier infraestructura terrestre existente, se otorgará a los usuarios un tiempo de transición razonable para permitirles equiparse con GNSS a efectos de lograr un servicio de navegación equivalente.
 - 4.3.4.3.3 A medida que se vaya introduciendo el GNSS para las operaciones en ruta, los Estados y las organizaciones internacionales deberían coordinar sus iniciativas para garantizar que se elaboren y adopten normas y procedimientos armonizados en materia de separación que se introduzcan simultáneamente en todas las regiones de información de vuelo, a lo largo de las principales corrientes de tránsito, para permitir una transición sin límites perceptibles a la navegación basada en el GNSS.
 - 4.3.4.3.4 Al planificar la transición al GNSS deberían tenerse en cuenta los siguientes asuntos:
 - 4.3.4.3.4.1 mantener o mejorar el nivel actual de seguridad;
 - 4.3.4.3.4.2 programar el suministro o adopción de un servicio GNSS, incluidos los procesos de aprobación de aeronaves y explotadores;
 - 4.3.4.3.4.3 amplitud de los actuales servicios de radionavegación de base terrestre;
 - 4.3.4.3.4.4 estrategia del plan de transición a funciones GNSS (es decir, impulsada por los beneficios u obligatoria);
 - 4.3.4.3.4.5 nivel apropiado de equipamiento de usuario con capacidad GNSS;
 - 4.3.4.3.4.6 suministro de otros servicios de tránsito aéreo (es decir, vigilancia y comunicaciones);
 - 4.3.4.3.4.7 densidad del tránsito y frecuencia de las operaciones;
 - 4.3.4.3.4.8 mitigación de los riesgos correspondientes a fallas de interferencia de radiofrecuencias y problemas ionosféricos;
 - 4.3.4.3.4.9 diseño e implantación de procedimientos; e

- 4.3.4.3.4.10 aspectos económicos generales y tiempo límite para introducir los requerimientos de aviónica necesarios.

4.4 Servicio de vigilancia

- 4.4.1 Los planes de implantación de los sistemas de vigilancia se encuentran en la Tabla CNS 4A del FASID. La planificación de los nuevos sistemas de vigilancia se encuentra en la guía de implantación de sistemas de vigilancia presentada en la Sexta Reunión del Subgrupo CNS ATM (ATM/CNS/SG/6).

- 4.4.2 A continuación se describe la Guía de Implantación de Sistemas de Vigilancia.

Evolución de la infraestructura de vigilancia

Espacio aéreo en ruta y TMA

- 4.4.3 La Vigilancia Independiente en forma de vigilancia de Radar Primario se seguirá usando en vigilancia en-ruta y en área terminal (TMA) de acuerdo con los requisitos locales de seguridad específicos para cada país.

Corto Plazo (hasta 2011)

- 4.4.4 Entre 2008 y 2011, el principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de SSR y SSR Modo S, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra). Se continuará con la implantación de SSR monopulso, adaptable al Modo S, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico. El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

Mediano Plazo (2011-2015)

- 4.4.5 A partir de 2010, se implantará la vigilancia elemental SSR Modo S en las TMA de alta densidad, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.
- 4.4.6 Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra a partir de 2010 para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.
- 4.4.7 Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.
- 4.4.8 Se debería hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

- 4.4.9 Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.
- 4.4.10 Cada Estado/Territorio/Organización debería investigar y notificar la política de su Administración con respecto al uso compartido de datos ADS-B con sus vecinos y las metas cooperativas.
- 4.4.11 El plan para el uso compartido de datos ADS-B debería basarse en la selección de centros por pares, el análisis de los beneficios y la formulación de propuestas para el uso de la ADS-B para cada par de centros/ciudades, con miras a mejorar la capacidad de vigilancia.
- 4.4.12 Con el fin de apoyar el plan regional ADS-C y ADS-B, los Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales, así como la entidad que representa a los usuarios del espacio aéreo, deberían organizarse y brindar la siguiente información: un punto de contacto focal, su respectivo plan de implantación, incluyendo un cronograma, e información acerca de sus sistemas de comunicación aire-tierra y de automatización.
- 4.4.13 La tecnología de enlaces de datos ADS-B que será utilizada para las señales espontáneas ampliadas Modo S 1,090 MHz (1090 ES). Se podría iniciar el uso compartido de datos ADS-B.
- 4.4.14 El SSR Modo A/C y el SSR Modo S seguirán siendo los principales elementos de vigilancia para la aproximación, en ruta y áreas terminales.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

- 4.4.15 La mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil alrededor de 2015. Los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. Estos SSR que cumplen su ciclo de vida serán reemplazados por el uso continuado de la ADS-B con la técnica 1090 ES y los planes para iniciar la implantación de la ADS-B con nuevos enlaces de datos para cumplir los requisitos del sistema mundial ATM.

Operaciones aeroportuarias

Corto Plazo (hasta 2011)

- 4.4.16 La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie.
- 4.4.17 La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

Mediano Plazo (2011-2015)

- 4.4.18 El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica. Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

- 4.4.19 La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

Sistemas de a bordo*Corto Plazo (hasta 2011)*

- 4.4.20 De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2011 en este asunto.
- 4.4.21 La proporción de aeronaves equipadas es también fundamental para la instalación de los sistemas ADS-C y ADS-B, para los que se requiere que el ANSP y los usuarios de aeronaves coordinen periódicamente, por lo menos, la siguiente información: la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión, la cantidad y el nombre de las líneas aéreas que han equipado aeronaves para ADS-C y ADS-B, el tipo de aeronaves equipadas, la categorización de los datos sobre exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

ESPACIO DEJADO EN BLANCO INTENCIONALMENTE

5 Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM)

5.1 Introducción

5.1.1 En párrafos subsiguientes se detallan los planes particulares de la Administración Aeronáutica Argentina respecto a las mejoras a introducir en el campo CNS.

Antes de ello, merece mencionarse que se modificará la estructura de Centros de Control, de acuerdo a:

Configuración actual

FIR	ACC	Sistema FDP+FDR
Ezeiza	Ezeiza	Automatizado
Resistencia	Resistencia	Manual
Córdoba	Córdoba	Automatizado
Mendoza	Mendoza	Manual
Comodoro Rivadavia	Comodoro Rivadavia	Manual

Configuración futura

FIR	ACC	Sistema FDP+FDR
Ezeiza	Ezeiza	Automatizado existente
Resistencia		
Córdoba	Córdoba	Automatizado existente
Mendoza		
Comodoro Rivadavia	Comodoro Rivadavia	Automatizado a instalarse

5.2 Comunicaciones

5.2.1 Servicio fijo aeronáutico

5.2.1.3 *Servicios convencionales*

5.2.1.3.1 **Servicio Oral ATS:**

5.2.1.3.1.1 **PBX:** todos los aeropuertos controlados (y otros que no lo son) ya disponen del servicio Oral ATS, por lo que la única variación esperada respecto a este servicio es que el mismo sea montado en su totalidad sobre la ATN nacional, situación originalmente prevista de culminarse para mediados de 2010.

5.2.1.3.1.2 **VCS:** se preve agregar voice switching en los sitios y fechas que se indica a continuación

Sitio	Año previsto
Resistencia	2010
Comodoro Rivadavia	2010
Mendoza	2011

5.2.1.4 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

5.2.1.4.1 **Servicio AMHS:** Durante el transcurso del presente año ANAC procederá a habilitar otros dos MTA (en Córdoba y Comodoro Rivadavia), concluyendo con ello el Proyecto AMHS original.

5.2.1.4.1 **AIDC:** se espera que al final del mediano plazo el servicio esté activo, al menos, entre los siguientes extremos (otras conexiones dependerán exclusivamente del grado de avance de otras administraciones):

ACC 1	ACC2
Ezeiza	Córdoba
Ezeiza	Comodoro Rivadavia
Ezeiza	Montevideo
Ezeiza	Santiago (Chile)
Córdoba	Santiago (Chile)
Ezeiza	Curitiba

5.2.2 Servicio móvil aeronáutico

5.2.2.3 Servicios convencionales

5.2.2.3.1 Tabla proyectada:

Lugar	Frec.	Servicio	Coordenadas		Cat.	Cobertura (NM)	Año Instalac.	Observaciones
ALTO RIO SENGUERR	118,100	FIS	4501 S	07048 W	Nac.	(*)	1974	
ANCASTI	126,500	AC/U	2832 S	06537 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
ANDALGALA	125,100	AC/U	2737 S	06620 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
BAHIA BLANCA	131,100	AOC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)		
	124,800	AC/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	2010	TMA
	125,200	AC/U	3844 S	06209 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	121,900	SMC	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	2010	
	118,100	TWR/APP/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	119,150	TWR/APP/L	3844 S	06209 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
BASE MARAMBIO	118,100	TWR	6414 S	05636 W	Nac.	(*)	2000	O/R
	118,500	TWR	6414 S	05636 W	Nac.	(*)	2000	O/R
BELL VILLE	122,100	FIS	3229 S	06240 W	Nac.		Proyec.	Canal Principal
BELL VILLE	122,750	FIS	3229 S	06240 W	Nac.		Proyec.	Canal Auxiliar
BERNARDO DE IRIGOYEN	122,100	FIS	2617 S	05340 W	Nac.	(*)		Canal Principal

	118,100	FIS	2617 S	05340 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
BOLIVAR	122,100	FIS	3611 S	06105 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
BOLIVAR	122,350	FIS	3611 S	06105 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
BUENOS AIRES / AEROPARQUE	127,600	ATIS	3434 S	05825 W	ICAO	110	1997	
	121,900	SMC	3434 S	05825 W	ICAO	110	1997	
	131,550	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110		ARINC
	131,725	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110		SITA
	130,950	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,050	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,100	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,200	AOC	3434 S	05825 W	Nac.		Proyec.	
	131,250	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,425	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,450	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,500	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,650	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,800	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	131,950	AOC	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	129,300	CLRD	3434 S	05825 W	Nac.	110	1997	
	118,250	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Auxiliar - (APP opera desde ACC Ezeiza)
	128,850	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Auxiliar - (APP opera desde ACC Ezeiza)
	118,850	TWR	3434 S	05825 W	Nac.	110	2002	Canal Principal - (APP opera desde ACC Ezeiza)
BUENOS AIRES / EZEIZA	134,500	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	124,100	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	Control EZEIZA Radar (FIR Sector Sur)
	125,900	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIRES (Sector Este) - Canal Principal
	125,300	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIRES (Sector Sur) - Canal Auxiliar
	124,900	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIRES (Sector Sur) - Canal Principal
	119,900	APP/L	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	APP EZEIZA - Canal Principal
	121,100	APP/L	3449 S	05832 W	ICAO		Proyec.	
	127,100	GP	3449 S	05832 W	ICAO		Proyec.	FLIGHT DATA - GP
	127,900	GP	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	RECOMENDADO

135,500	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
124,700	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO		Proyec.	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
125,200	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
126,950	GP	3449 S	05832 W	Nac.		Proyec.	FLIGHT DATA - GP
133,550	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	TMA BAIREZ (Sector Este) - Canal Auxiliar
133,950	AC/U	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	TMA BAIREZ (Sector Norte) - Canal Auxiliar
131,550	AOC	3449 S	05832 W	Nac.			ARINC
131,725	AOC	3449 S	05832 W	Nac.			SITA
131,100	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,125	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,150	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,200	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,225	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,300	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,325	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,350	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,400	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,525	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,600	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,625	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,675	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,700	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,750	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,825	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,850	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,875	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,900	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,925	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
131,950	AOC	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	
119,500	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP Aeroparque J. Newbery - Canal Auxiliar

	120,600	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP Aeroparque J. Newbery - Canal Principal
	120,450	APP/L	3449 S	05832 W	Nac.	110	2002	APP EZEIZA - Canal Auxiliar
	127,800	ATIS	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	
	121,750	SMC	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	-
	118,050	TWR	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Canal Auxiliar
	118,600	TWR	3449 S	05832 W	Nac.	110	1994	Canal Principal
CATAMARCA	131,100	AOC	2835 S	06545 W	Nac.	(*)		
	118,100	TWR	2836 S	06545 W	Nac.	(*)	2009	Canal Auxiliar
	118,150	TWR	2835 S	06545 W	Nac.	(*)	2009	Canal Principal
CATARATAS DEL IGUAZU	121,800	SMC	2544 S	05428 W	Nac.		Proyec.	
	124,300	AC/U	2544 S	05428 W	Nac.	110	1998	Control RESISTENCIA
	127,700	ATIS	2544 S	05428 W	Nac.		2010	
	131,725	AOC	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		SITA
	131,100	AOC	2544 S	05428 W	Nac.	(*)		
	118,300	TWR/APP	2544 S	05428 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	120,700	TWR/APP	2544 S	05428 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
CERES	126,500	AC/U	2952 S	06152 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
CHACHARRAMENDI	125,200	AC/U	3720 S	06539 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	124,700	AC/U	3720 S	06539 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
CHAPELCO	131,950	AOC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	131,100	AOC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	122,750	FIS	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,300	FIS	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	121,700	SMC	4005 S	07108 W	Nac.	(*)		
	118,200	TWR/APP/L	4005 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,600	TWR/APP/L	4005 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
CHOELE CHOEL	122,300	FIS	3917 S	06537 W	Nac.	(*)		
	125,200	AC/U	3917 S	06537 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	124,700	AC/U	3917 S	06537 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	122,250	FIS	3917 S	06537 W	Nac.	(*)		

CLORINDA	118,500	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	118,900	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,100	FIS	2518 S	05744 W	Nac.	(*)		Coord. Tráfico Asunción
COMODORO RIVADAVIA	125,500	AC/U	4547 S	06728 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	125,700	AC/U	4547 S	06728 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	124,300	AC/L	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	TMA
	126,700	GP	4547 S	06728 W	ICAO		Proyec.	
	131,550	AOC	4547 S	06728 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	4547 S	06728 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	
	131,400	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	
	131,950	AOC	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	
	122,100	FIS	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	
	120,800	TWR/APP/I	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	119,900	TWR/APP/I	4547 S	06728 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
CONCORDIA	118,300	TWR	3118 S	05800 W	Nac.	(*)		
	134,500	AC/U	3124 S	05801 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3124 S	05801 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	122,100	FIS	3118 S	05800 W	Nac.	(*)		
CORDOBA	118,300	TWR	3119 S	06412 W	ICAO	110	2008	Canal Principal
	123,650	AC/U	3119 S	06412 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	123,700	AC/U	3119 S	06412 W	ICAO		Proyec.	
	125,100	AC/U	3119 S	06412 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	126,500	AC/U	3119 S	06412 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	127,500	ATIS	3119 S	06412 W	ICAO	110	2008	-
	128,250	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Norte) - Canal Auxiliar
	128,800	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Sur) - Canal Auxiliar
	124,650	AC/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	TMA (Sector Sur) - Canal Principal
	131,550	AOC	3119 S	06412 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	3119 S	06412 W	Nac.			SITA

	131,100	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,125	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,225	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	
	131,425	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,525	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,700	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,800	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,900	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	119,650	APP/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	120,650	APP/L	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Principal
	129,300	CLRD	3119 S	06412 W	Nac.	110		-
	122,100	FIS	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	121,750	SMC	3119 S	06412 W	Nac.	110		
	118,550	TWR	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	119,450	TWR	3119 S	06412 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	122,950	FIS	3126 S	06415 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
	122,400	FIS	3126 S	06415 W	Nac.	110	2008	Canal Principal
CORDOBA - EAM	121,900	SMC	3127 S	06417 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR	3127 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	120,700	TWR	3127 S	06417 W	Nac.		Proyec.	Canal Principal
	120,600	TWR	3127 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
CORRIENTES	118,300	TWR	2727 S	05846 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	131,100	AOC	2727 S	05846 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2727 S	05846 W	Nac.	(*)		
	119,550	TWR	2727 S	05846 W	Nac.		Proyec.	Canal Auxiliar
	118,850	TWR	2727 S	05846 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
CURUZU CUATIA	118,300	FIS	2946 S	05759 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	FIS	2946 S	05759 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
CUTRAL-CO	131,100	AOC	3856 S	06916 W	Nac.	(*)		

	122,800	FIS	3856 S	06916 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	122,300	FIS	3856 S	06916 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
EL BOLSON	118,400	FIS	4157 S	07132 W	Nac.	(*)	1984	
EL CALAFATE	125,700	AC/U	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	131,725	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	131,400	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	131,950	AOC	5017 S	07203 W	Nac.			
	122,650	FIS	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Auxiliar
	122,500	FIS	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Principal
	121,800	SMC	5017 S	07203 W	Nac.	110		
	118,200	TWR/APP/L	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Auxiliar
	119,950	TWR/APP/L	5017 S	07203 W	Nac.	110	2000	Canal Principal
EL MAITEN	118,400	FIS	4202 S	07110 W	Nac.	(*)	1974	
EL PALOMAR	120,300	TWR	3437 S	05837 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,900	TWR	3437 S	05837 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
EL TURBIO	118,100	FIS	5137 S	07213 W	Nac.	(*)	1974	-
ESQUEL	125,500	AC/U	4254 S	07108 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	4254 S	07108 W	Nac.	(*)		
	118,800	TWR/APP/I	4254 S	07108 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,100	TWR/APP/I	4254 S	07108 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
FORMOSA	124,300	AC/U	2611 S	05810 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	119,100	TWR/APP	2613 S	05814 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	131,100	AOC	2613 S	05814 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2613 S	05814 W	Nac.	(*)		
	119,000	TWR/APP	2613 S	05814 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
FRIAS	125,100	AC/U	2838 S	06607 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
GOB. GORDILLO	118,100	FIS	3020 S	06618 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,500	FIS	3020 S	06618 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
GOB. GREGORES	118,100	FIS	4847 S	07010 W	Nac.	(*)	1970	

GOYA	119,700	TWR	2906 S	05913 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,100	TWR	2906 S	05913 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
GRAL. PICO	119,000	FIS	3542 S	06346 W	Nac.	(*)		
GRAL. ROCA	119,400	FIS	3900 S	06737 W	Nac.	(*)	1984	PROVISIONAL
	131,100	AOC	3900 S	06737 W	Nac.	(*)		
GUALEGUAYCHU	131,100	AOC	3300 S	05837 W	Nac.	(*)		
	118,400	TWR/APP/L	3300 S	05837 W	Nac.	(*)	1974	
INGENIERO JACOBACCI	122,450	FIS	4119 S	06935 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	122,300	FIS	4119 S	06935 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
JOSE DE SAN MARTIN	118,100	FIS	4403 S	07027 W	Nac.	(*)	1984	
JUJUY	118,700	TWR/APP/L	2424 S	06506 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	131,100	AOC	2424 S	06506 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP/L	2424 S	06506 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
JUNIN	134,500	AC/U	3432 S	06056 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3432 S	06056 W	Nac.	110	2002	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	118,800	FIS	3432 S	06056 W	Nac.	(*)	1984	
LA PLATA	119,300	TWR/APP/L	3458 S	05754 W	Nac.	(*)	1984	
LA POSTA	123,650	AC/U	3137 S	06452 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	126,500	AC/U	3137 S	06452 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
LA RIOJA	131,100	AOC	2923 S	06648 W	Nac.	(*)		
	119,150	TWR/APP/L	2923 S	06648 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	118,450	TWR/APP/L	2923 S	06648 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
LAS LOMITAS	124,300	AC/U	2443 S	06036 W	Nac.	110	1998	Control RESISTENCIA
MALARGUE	126,600	AC/U	3530 S	06934 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	118,100	TWR/APP/I	3530 S	06934 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	123,650	AC/U	3530 S	06934 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	118,250	TWR/APP/I	3530 S	06934 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
MAQUINCHAO	125,500	AC/U	4115 S	06842 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control COM. RIVADAVIA (FIR Sector Norte)
MAR DEL PLATA	124,100	AC/U	3756 S	05734 W	ICAO	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)

	120,500	APP/L	3756 S	05734 W	ICAO	(*)		-
	124,400	AC/L	3756 S	05734 W	Nac.	(*)	2010	TMA
	125,200	AC/U	3756 S	05734 W	Nac.	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)		
	121,700	SMC	3756 S	05734 W	Nac.	(*)	2010	
	118,200	TWR	3756 S	05734 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	118,750	TWR	3756 S	05734 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
MARCOS JUAREZ	126,500	AC/U	3241 S	06209 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	118,600	FIS	3241 S	06209 W	Nac.	(*)	1974	
MARIANO MORENO	118,550	TWR/APP	3434 S	05847 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	119,700	TWR/APP	3434 S	05847 W	Nac.	(*)		Canal Principal
MENDOZA	126,600	AC/U	3250 S	06848 W	ICAO	110	1998	Control MENDOZA
	124,200	AC/L	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Principal TMA / AC/L
	131,550	AOC	3250 S	06848 W	Nac.			ARINC
	131,725	AOC	3250 S	06848 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,225	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,425	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,700	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	122,100	FIS	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar TMA / AC/L
	121,950	SMC	3250 S	06848 W	Nac.	110		
	118,650	TWR/APP	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar
	126,100	AC/U	3250 S	06848 W	ICAO		Proyec.	
	128,800	AC/U	3250 S	06848 W	ICAO		Proyec.	
	134,700	AC/L	3250 S	06848 W	Nac.		Proyec.	
	123,650	AC/U	3250 S	06848 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	127,600	ATIS	3250 S	06848 W	Nac.		Proyec.	
	119,900	TWR/APP	3250 S	06848 W	Nac.	110	1999	Canal Principal

MIRAMAR	122,250	FIS	3814 S	05752 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,100	FIS	3814 S	05752 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	119,600	TWR/APP	3814 S	05752 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,450	TWR/APP	3814 S	05752 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
MONTE CASEROS	118,500	FIS	3016 S	05738 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,700	FIS	3016 S	05738 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
MONTE QUEMADO	125,100	AC/U	2548 S	06253 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	125,100	AC/U	2548 S	06253 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
MORON	121,800	SMC	3439 S	05839 W	Nac.	(*)		
	119,250	TWR	3439 S	05839 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,500	TWR	3439 S	05839 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
NECOCHEA	118,100	FIS	3829 S	05849 W	Nac.	(*)	1984	
NEUQUEN	119,300	TWR/APP/I	3857 S	06809 W	ICAO	(*)	2009	
	125,200	AC/U	3857 S	06809 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,725	AOC	3857 S	06809 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	
	131,150	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	
	123,700	AC/L	3857 S	06809 W	Nac.		2009	TMA
	124,700	AC/U	3857 S	06809 W	Nac.		2009	EAVA - Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,950	AOC	3857 S	06809 W	Nac.	(*)	2009	
	127,650	ATIS	3857 S	06809 W	Nac.		2009	
	122,300	FIS	3857 S	06809 W	Nac.		Proyec.	Canal Principal
	122,950	FIS	3857 S	06809 W	Nac.		Proyec.	Canal Auxiliar
	121,800	SMC	3857 S	06809 W	Nac.			
	118,850	TWR/APP/I	3857 S	06809 W	Nac.		2009	Canal Auxiliar
	119,800	TWR/APP/I	3857 S	06809 W	Nac.		2009	Canal Principal
OLAVARRIA	118,100	FIS	3653 S	06014 W	Nac.	(*)	1974	
ORAN	118,500	FIS	2309 S	06420 W	Nac.	(*)		
PARANA	131,000	AOC	3148 S	06029 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP/I	3148 S	06029 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,600	TWR/APP/I	3148 S	06029 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal

PASO DE LOS LIBRES	124,300	AC/U	2943 S	05705 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	120,300	APP/L	2941 S	05709 W	ICAO	(*)	1984	Canal Principal
	118,100	TWR/APP	2941 S	05709 W	ICAO	(*)		Servicio HX - Canal Auxiliar TWR
	131,100	AOC	2941 S	05709 W	Nac.	(*)		
	118,500	TWR/APP	2941 S	05709 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
PEHUAJO	125,200	AC/U	3550 S	06152 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	124,100	AC/U	3550 S	06152 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)
	118,500	TWR	3550 S	06152 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,350	TWR	3550 S	06152 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
PERITO MORENO	118,100	FIS	4632 S	07059 W	Nac.	(*)	1974	
	125,700	AC/U	4632 S	07059 W	ICAO		Proyec.	EAVA - Control COM. RIVADAVIA (FIR Sector Sur)
PETREL	118,100	FIS	6328 S	05621 W	Nac.	(*)	1974	
PIEDRA DEL AGUILA	125,200	AC/U	3955 S	07003 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	124,700	AC/U	3955 S	07003 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
POSADAS	124,300	AC/U	2723 S	05557 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	131,100	AOC	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	1974	
	118,500	TWR/APP/L	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	2010	Canal Auxiliar
	120,100	TWR/APP/L	2723 S	05558 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	131,950	AOC	2723 S	05558 W	Nac.	(*)	1974	
PRES. ROQUE SAENZ PEÑA	124,300	AC/U	2648 S	06026 W	Nac.	110		Control RESISTENCIA
	118,900	FIS	2645 S	06030 W	Nac.	(*)		
PUERTO DESEADO	118,300	FIS	4744 S	06554 W	Nac.	(*)	1984	
PUERTO MADRYN	125,500	AC/U	4246 S	06506 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	118,500	TWR/APP/L	4246 S	06506 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	119,500	TWR/APP/L	4246 S	06506 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
PUNTA INDIO	121,900	SMC	3521 S	05717 W	Nac.	(*)		
	130,800	TWR	3521 S	05717 W	Nac.	(*)		
QUILMES	122,200	FIS	3442 S	05815 W	Nac.	(*)	1984	
	122,950	FIS	3442 S	05815 W	Nac.		Proyec.	
RECONQUISTA	124,300	AC/U	2913 S	05941 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA

	118,500	TWR/APP	2913 S	05941 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,000	TWR/APP/L	2913 S	05941 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RESISTENCIA	124,300	AC/U	2727 S	05903 W	ICAO	110	1998	Control RESISTENCIA
	125,700	AC/U	2727 S	05903 W	ICAO	110		
	118,700	TWR	2727 S	05903 W	ICAO	110	2008	Canal Principal
	131,100	AOC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	120,400	APP/I	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	TMA - Canal Auxiliar
	119,400	APP/I	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	TMA - Canal Principal
	126,200	AC/U	2727 S	05903 W	ICAO		Proyec.	
	127,850	ATIS	2727 S	05903 W	Nac.	110		-
	121,950	SMC	2727 S	05903 W	Nac.	110		
	118,100	TWR	2727 S	05903 W	Nac.	110	2008	Canal Auxiliar
RINCON DE LOS SAUCES	123,650	AC/U	3723 S	06854 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	125,200	AC/U	3723 S	06854 W	Nac.		2009	EAVA - Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	126,600	AC/U	3723 S	06854 W	Nac.		2009	EAVA - Control MENDOZA
RIO CUARTO	126,500	AC/U	3306 S	06416 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	123,650	AC/U	3306 S	06416 W	Nac.		Proyec.	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3306 S	06416 W	Nac.	(*)		
	118,700	TWR/APP/I	3306 S	06416 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,750	TWR/APP/I	3306 S	06416 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RIO GALLEGOS	125,700	AC/U	5137 S	06919 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	119,100	TWR/APP/L	5137 S	06919 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	124,700	AC/U	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	2010	TMA
	131,550	AOC	5137 S	06919 W	Nac.			ARINC
	121,950	SMC	5137 S	06919 W	Nac.		Proyec.	
	120,400	TWR/APP/I	5137 S	06919 W	Nac.		2010	Canal Principal
	118,800	TWR/APP/I	5137 S	06919 W	Nac.		2010	Canal Auxiliar
	131,100	AOC	5137 S	06919 W	Nac.	(*)		
	131,400	AOC	5137 S	06919 W	Nac.	(*)		
	122,750	FIS	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar

	122,100	FIS	5137 S	06919 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
RIO GRANDE	125,700	AC/U	5347 S	06745 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,300	TWR/APP/I	5347 S	06745 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	131,100	AOC	5347 S	06745 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	5347 S	06745 W	Nac.	(*)		
	120,200	TWR/APP/I	5347 S	06745 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
RIO MAYO	125,700	AC/U	4542 S	07015 W	Nac.	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,100	FIS	4542 S	07015 W	Nac.	(*)	1974	
ROSARIO	118,700	TWR/APP/L	3254 S	06047 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal
	135,500	AC/U	3254 S	06047 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	131,725	AOC	3254 S	06047 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,525	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,700	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,900	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	3254 S	06047 W	Nac.	(*)		
	119,750	TWR/APP/L	3254 S	06047 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
RUFINO	134,500	AC/U	3417 S	06243 W	Nac.	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3417 S	06243 W	Nac.	110	2002	EZEIZA (FIR Sector Norte)
SALTA	118,400	TWR/APP/I -AC/L	2452 S	06529 W	ICAO	(*)	2010	Canal Auxiliar - TMA
	128,850	TWR/APP/I -AC/L	2452 S	06529 W	ICAO	(*)	2010	Canal Principal - TMA
	131,725	AOC	2452 S	06529 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	131,250	AOC	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
	122,100	FIS	2452 S	06529 W	Nac.	(*)		
SAN ANTONIO OESTE	118,400	FIS	4045 S	06502 W	Nac.	(*)	1974	
SAN CARLOS DE BARILOCHE	119,100	TWR/APP/L	4109 S	07109 W	ICAO	110	1999	Canal Principal
	131,725	AOC	4109 S	07109 W	Nac.			SITA
	118,100	TWR	4109 S	07109 W	ICAO		Proyec.	

	131,100	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	
	131,225	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	131,400	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	131,950	AOC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	127,900	ATIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	
	122,850	FIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar
	122,300	FIS	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Principal
	121,800	SMC	4109 S	07109 W	Nac.	110		
	118,650	TWR/APP/L	4109 S	07109 W	Nac.	110	1999	Canal Auxiliar
SAN FERNANDO	131,425	AOC	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	
	121,650	SMC	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	
	119,000	TWR	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	Canal Auxiliar
	120,050	TWR	3427 S	05835 W	Nac.	110	2006	Canal Principal
SAN JUAN	126,600	AC/U	3134 S	06825 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	123,650	AC/U	3134 S	06825 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	118,050	TWR/APP/L	3134 S	06825 W	Nac.		Proyec.	- Canal Auxiliar
	131,100	AOC	3134 S	06825 W	Nac.	(*)		
	119,300	TWR/APP/L	3134 S	06825 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	119,350	TWR/APP/L	3134 S	06825 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
SANJUANCITO	126,500	AC/U	2422 S	06601 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
SAN JULIAN	125,700	AC/U	4918 S	06748 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Sur)
	118,100	FIS	4918 S	06748 W	Nac.	(*)	1974	
SAN JUSTO	118,950	TWR	3444 S	05836 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	TWR	3444 S	05836 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SAN LUIS	131,100	AOC	3316 S	06621 W	Nac.	(*)		
	118,900	TWR/APP	3316 S	06621 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	118,400	TWR/APP	3316 S	06621 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
SAN RAFAEL	131,100	AOC	3435 S	06824 W	Nac.	(*)		
	118,200	TWR/APP	3435 S	06824 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,100	TWR/APP	3435 S	06824 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal

SANJUANCITO	125,100	AC/U	2422 S	06601 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
SANTA CRUZ	118,600	TWR/APP	5001 S	06835 W	Nac.	(*)	1974	
SANTA ROSA	125,200	AC/U	3635 S	06417 W	Nac.	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	131,100	AOC	3635 S	06417 W	Nac.	(*)		
	119,700	TWR/APP	3635 S	06417 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,300	TWR/APP	3635 S	06417 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
SANTA TERESITA	122,100	FIS	3633 S	05643 W	Nac.	(*)	1974	
SANTIAGO DEL ESTERO	131,100	AOC	2746 S	06419 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2746 S	06419 W	Nac.	(*)		
	118,800	TWR/APP	2746 S	06419 W	Nac.	(*)	2010	Canal Auxiliar
	118,700	TWR/APP	2746 S	06419 W	Nac.	(*)	2010	Canal Principal
SAUCE VIEJO	135,500	AC/U	3143 S	06049 W	ICAO	110	1998	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	135,500	AC/U	3143 S	06049 W	ICAO	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		
	131,100	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		-
	131,225	AOC	3143 S	06049 W	Nac.	(*)		
	118,450	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	120,100	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	2009	Canal Auxiliar
	118,950	TWR	3143 S	06049 W	Nac.	(*)	2009	Canal Principal
SIERRA GRANDE	122,100	FIS	4136 S	06521 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
	118,100	FIS	4136 S	06521 W	Nac.	(*)	1984	PROVISIONAL
SUSQUES	125,100	AC/U	2326 S	06630 W	Nac.	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	126,500	AC/U	2326 S	06630 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
TANDIL	124,100	AC/U	3714 S	05914 W	ICAO	110	1998	EZEIZA (FIR Sector Sur)
	120,900	AC/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)		TMA
	125,200	AC/U	3714 S	05914 W	Nac.	110	2002	Control EZEIZA (FIR Sector Sur)
	118,500	TWR/APP/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	119,400	TWR/APP/L	3714 S	05914 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal - (Canal Auxiliar TMA)
TARTAGAL	125,100	AC/U	2237 S	06348 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)

	126,500	AC/U	2237 S	06348 W	Nac.		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	119,100	TWR/APP/L	2237 S	06348 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	118,600	TWR/APP/L	2237 S	06348 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
TRELEW	131,725	AOC	4313 S	06516 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	4313 S	06516 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	4313 S	06516 W	Nac.	(*)		
	122,900	FIS	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1974	Canal Auxiliar
	122,100	FIS	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	1974	Canal Principal
	120,650	TWR/APP/I	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	2009	Canal Auxiliar
	118,700	TWR/APP/I	4313 S	06516 W	Nac.	(*)	2009	Canal Principal
TUCUMAN	125,100	AC/U	2650 S	06506 W	ICAO	110	1998	Control CORDOBA (FIR Sector Norte)
	131,725	AOC	2650 S	06506 W	Nac.			SITA
	131,100	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	131,150	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	122,500	FIS	2650 S	06506 W	Nac.	(*)		
	118,350	TWR/APP	2650 S	06506 W	Nac.	(*)	2009	Canal Auxiliar
	119,500	TWR/APP	2650 S	06506 W	Nac.	(*)	2009	Canal Principal
USHUAIA	131,100	AOC	5451 S	06818 W	Nac.	(*)		
	131,700	AOC	5451 S	06818 W	Nac.	(*)		
	122,100	FIS	5451 S	06818 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar TWR
	118,100	TWR/APP	5451 S	06818 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal
VALLE DEL CONLARA	122,650	FIS	3223 S	06511 W	Nac.	(*)		Canal Auxiliar
	122,100	FIS	3223 S	06511 W	Nac.	(*)		Canal Principal
	118,850	TWR/APP	3223 S	06511 W	Nac.	(*)	2000	Canal Auxiliar
	119,950	TWR/APP	3223 S	06511 W	Nac.	(*)	2000	Canal Principal
VIEDMA	125,500	AC/U	4052 S	06300 W	ICAO	110	1998	Control COM. RIV. (FIR Sector Norte)
	131,100	AOC	4052 S	06300 W	Nac.	(*)		
	131,950	AOC	4052 S	06300 W	Nac.	(*)		

	118,300	TWR/APP	4052 S	06300 W	Nac.	(*)	1984	-
VILLA DOLORES	118,100	FIS	3157 S	06509 W	Nac.	(*)	1974	
VILLA GESELL	131,100	AOC	3714 S	05701 W	Nac.	(*)		
	131,225	AOC	3714 S	05701 W	Nac.	(*)		
	119,000	TWR/APP	3714 S	05701 W	Nac.	(*)	1984	
VILLA REYNOLDS	126,600	AC/U	3344 S	06523 W	Nac.	110	1998	Control MENDOZA
	123,650	AC/U	3344 S	06523 W	NAT		2009	EAVA - Control CORDOBA (FIR Sector Sur)
	122,100	FIS	3344 S	06523 W	Nac.	(*)		
	118,100	TWR/APP	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	118,500	TWR/APP/I	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Auxiliar
	119,300	TWR/APP/I	3344 S	06523 W	Nac.	(*)	1984	Canal Principal

Referencias	(*)	Sin determinar
	2009	En instalación o habilitación
	2010	Equipos disponibles para instalar
	2010	Provisión e instalación prevista
	Proy.	Sin fecha de instalación

5.2.2.4 Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.2.4.1 **CPDLC continental:** la ANAC, en su plan de renovación del equipamiento, ha adquirido inicialmente 32 equipos de VHF Rohde & Schwarz serie 4200, los que disponen de la capacidad de agregarle el módulo digital, a fin de ser instalados en 15 aeropuertos durante los años 2009 y 2010 (los del Aeropuerto Neuquen ya han sido habilitados)..

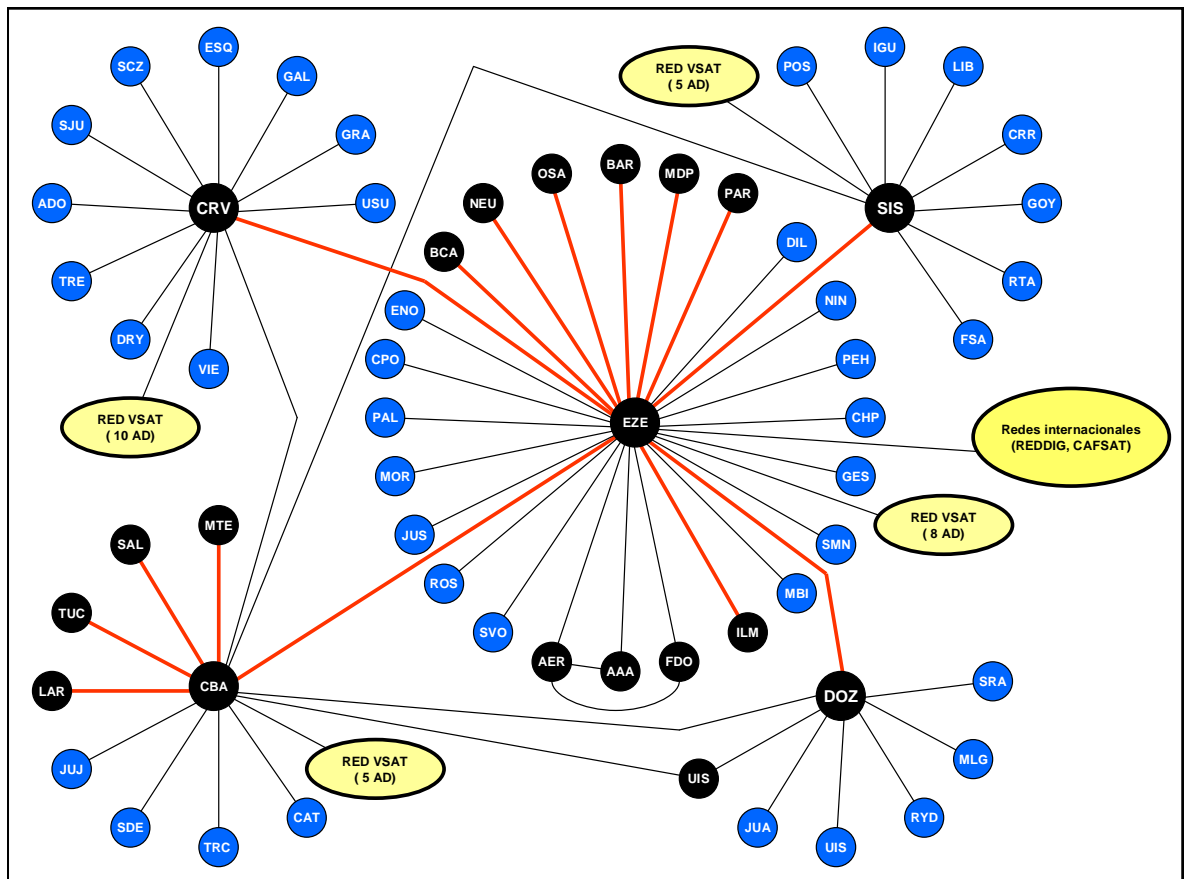
5.2.2.4.2 Se espera realizar los primeros ensayos de VDL durante el período 2010-2012 y, en función de los resultados obtenidos y de la disponibilidad en la aviónica asociada, comenzar el desarrollo nacional. A la fecha no se puede predecir que porcentaje del territorio estará cubierto por este servicio al final del 2015

5.2.3 Servicio de Radiodifusión

5.2.3.1 **ATIS:** a los existentes a la fecha (Ezeiza, Aeroparque, Córdoba, Bariloche, Neuquén y Resistencia), se agregarán similares en *Río Gallegos, Cataratas del Iguazú, Mendoza y Rosario.*

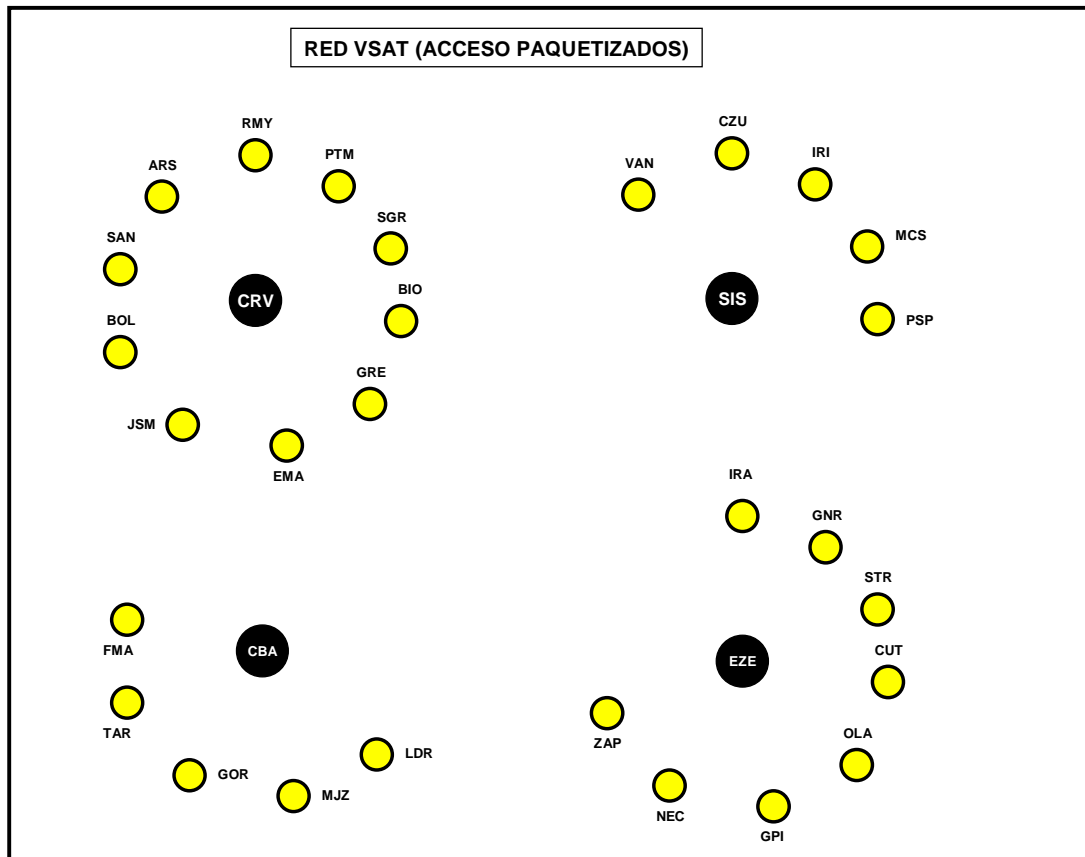
5.2.3.2 **D-ATIS:** en el mediano plazo se preve la instalación del servicio (al menos) en los aeropuertos de Aeroparque, Ezeiza y Córdoba.

- 5.2.3.3 **VOLMET:** en virtud de la reunificación de ACC citada en el Capítulo 5.1, solamente se preve la actualización del equipamiento correspondiente al ACC Comodoro Rivadavia.
- 5.2.3.4 **D-VOLMET:** a la fecha esta administración no dispone de planes para implementar este servicio.
- 5.2.4 Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea**
- 5.2.4.1.1 Durante 2010 y 2011 se optimizará la ATN, hasta llegar a la siguiente configuración final, de manera tal que **todos** los servicios operativos (*a excepción de la operación de los VHF remotos*) estarán montados sobre ella:
- 5.2.4.1.2 Parte 1: presentará el siguiente esquema:.



Con respecto a los VHF remotos, durante 2010 se iniciarán los primeros ensayos de funcionamiento sobre la red IP y, de acuerdo al resultado de ello, se comenzará a su integración de la red.

- 5.2.4.1.3 Parte 2: utilizando accesos paquetizados (*solamente para aeródromos no controlados*), presentando el siguiente esquema final



5.3 Servicio de Navegación

5.3.1 Servicios convencionales

5.3.1.1 A continuación se presenta la tabla que contiene las radioayudas actuales que continuarán funcionando, las que serán reemplazadas y las que se agregarán:

Lugar	Frec. MHz	Equipo	Coordenadas		Cat.	ILS Cat.	VOR / DME Cobertura	Potencia	Instalación VOR / ILS	Instalación DME	L/NDB	Observ.
BAHIA BLANCA	114,300	VOR/ DME	3843 S	06209 W	Nac.		200		2004	2004		
	109,700	ILS/ DME	3844 S	06209 W	Nac.	1			1978	2007		-
BASE MARAMBIO	345.00	NDB	6415 S	5638 W	Nac.		150	1000			2000	
	330.00	L	6414 S	5636 W	Nac.		25	100			2000	
	117,000	VOR/ DME	6414 S	05637 W	Nac.		200		2006	2006		
BUENOS AIRES / AEROPARQUE	260.00	L	3431 S	5828 W	Nac.		25	100			2005	
	280.00	L	3433 S	5826 W	Nac.		25	100			2005	
	375.00	L	3435 S	5822 W	Nac.		25	100			2003	
	109,500	ILS/ DME	3434 S	05824 W	OACI	2			1995	1995		MM / OM

BUENOS AIRES / EZEIZA	116,500	VOR/ DME	3449 S	05832 W	OACI		200		1990	2008		
	110,100	ILS/ DME	3449 S	05831 W	OACI	3 A			1997	1997		IM / MM / OM
	108,700	ILS/ DME	3448 S	05832 W	OACI	2			2006	2006		MM / OM
	330.00	L	3448 S	5838 W	OACI		25	100			1983	
	237.00	L	3451 S	5831 W	Nac.		25	100			2006	
	270.00	L	3453 S	5830 W	Nac.		25	100			2006	
	305.00	L	3449 S	5834 W	Nac.		25	100			1999	
CATAMARCA	282.00	L	2836 S	6544 W	Nac.		25	50			1999	
	114,300	VOR/ DME	2835 S	06545 W	Nac.		200		1981	1983		
	109,100	ILS	2835 S	06545 W	NAC	1			Proy.	Proy.		
IGUAZU	310.00	L	2545 S	5427 W	Nac.		25	100			1999	
	114,100	VOR/ DME	2544 S	05429 W	OACI		190		1985	2001		
	110,900	ILS/ DME	2544 S	05429 W	OACI	1			2001	2001		MM
CERES	115,500	VOR/ DME	2952 S	06150 W	OACI		200		1991	1999		
CHAPELCO	265.00	NDB	4005 S	7109 W	Nac.		100	100			1990	
	117,000	VOR/ DME	4003 S	07105 W	Nac.		200		1997	1996		
CHILECITO	116,500	VOR	2913 S	06726 W	Nac.		190		1993			
CHOELE CHOEL	113,400	VOR/ DME	3916 S	06537 W	Nac.		200		1998	1998		
COMODORO RIVADAVIA	260.00	L	4547 S	6722 W	Nac.		25	50			1986	
	280.00	L	4547 S	6726 W	Nac.		25	100			1995	
	117,500	VOR/ DME	4546 S	06722 W	OACI		200		1998	1998		
	110,300	ILS/ DME	4547 S	06729 W	Nac.	1			2004	2004		MM / OM
CORDOBA	262.00	L	3117 S	6412 W	Nac.		25	100			2006	
	114,500	VOR/ DME	3119 S	06412 W	OACI		200		1991	2006		
	110,300	ILS/ DME	3120 S	06412 W	OACI	2			1998	1998		MM / OM
CORDOBA / EAM	242.00	L	3128 S	6417 W	Nac.		25	100			1996	
	108,700	ILS/ DME	3126 S	06416 W	Nac.	1		-	2008	2008		
CORRIENTES	305.00	L	2728 S	5846 W	Nac.		25	100			2004	
	115,400	VOR/ DME	2726 S	05846 W	OACI		190		1996	1996		
	109,700	ILS	2727 S	05846 W	Nac.	1			1996	Proy.		MM
EL CALAFATE	385.00	NDB	5017 S	7203 W	Nac.		50	100			1996	
	114,700	VOR/ DME	5017 S	07203 W	Nac.		200		2000	2000		
	108,900	ILS/DME	S/Datos	S/Datos	NAC	1			Proy.	Proy.		
EL PALOMAR	315.00	L	3435 S	5837 W	Nac.		25	100			1995	
	115,200	VOR/ DME	3437 S	05837 W	Nac.		190		2004	1998		
	110,500	ILS/ DME	3436 S	05837 W	Nac.	1			1997	1997		OM

ESQUEL	260.00	L	4254 S	7107 W	Nac.		25	100			1969	
	275.00	L	4252 S	7104 W	Nac.		25	100			1980	
	117,800	VOR/ DME	4253 S	07106 W	Nac.		190		1985	1982		
	109,700	ILS/ DME	4255 S	07109 W	Nac.	1			1996	1996		MM / OM
FORMOSA	115,600	VOR/ DME	2612 S	05814 W	OACI		190		1983	1985		
	110,900	ILS/ DME	2613 S	05814 W	Nac.	1			1997	1997		
	300.00	L	2613 S	5815 W	Nac.		25	100			1969	
GENERAL PICO	112,200	VOR	3542 S	06345 W	Nac.		200		1992	Proy.		
	285.50	NDB	3541 S	6345 W	OACI		70	500			2000	
	307.00	L	3543 S	6345 W	Nac.		25	100			1983	
GENERAL ROCA	275.00	NDB	3558 S	6736 W	Nac.		50	100			1991	
GOBERNADOR GREGORES	360.00	NDB	4847 S	7010 W	Nac.		70	500			2002	
GOYA	345.00	L	2905 S	5912 W	NAC		25	-	-	-	Proy.	-
GRAL. BELGRANO	115,600	VOR	3545 S	05828 W	Nac.		200		1991	Proy.		
GUALEGUAYCHU	113,200	VOR/ DME	3300 S	05837 W	OACI		200		1984	1999		
JOSE DE SAN MARTIN	250.00	NDB	4404 S	7026 W	Nac.		70	500			1988	
JUJUY	315.00	L	2428 S	6503 W	Nac.		25	100			1999	
	330.00	L	2425 S	6504 W	Nac.		25	100			1999	
	112,900	VOR/ DME	2424 S	06505 W	OACI		200		2001	2001		
	110,100	ILS/ DME	2423 S	06506 W	OACI	1			1980	2007		MM / OM
JUNIN	220.00	NDB	3433 S	6057 W	OACI		70	500			1988	
	345.00	L	3432 S	6056 W	Nac.		25	100			1985	
	116,100	VOR	3432 S	06056 W	OACI		200		1991	Proy.		
LA PLATA	250.00	NDB	3458 S	5754 W	OACI		70	150			1998	
	113,700	VOR/ DME	3459 S	05754 W	OACI		200		1990	Proy.		
LA RIOJA	410.00	NDB	2923 S	6647 W	Nac.		190	1000			1999	
	307.00	L	2921 S	6647 W	Nac.		25	100			1980	
	113,500	VOR	2923 S	06648 W	Nac.		190		1981	Proy.		
	110,100	ILS/ DME	2923 S	06648 W	Nac.	1			1995	1995		
LABOULAYE	116,300	VOR	3409 S	06322 W	OACI		200		1991	Proy.		
MALARGUE	320.00	L	3529 S	6935 W	Nac.		25	100			1985	
	117,200	VOR/ DME	3529 S	06935 W	OACI		190		1987	2000		
MAR DEL PLATA	385.00	NDB	3756 S	5735 W	OACI		70	500			1987	
	260.00	L	3754 S	5739 W	Nac.		25	100			2006	
	280.00	L	3756 S	5736 W	Nac.		25	100			2006	
	116,200	VOR/ DME	3756 S	05735 W	OACI		190		1982	1982		
	109,500	ILS/ DME	3756 S	05733 W	OACI	1			1995	1995		MM / OM

MARIANO MORENO	395.00	L	3432 S	5848 W	Nac.		25	100			1975	
	112,900	VOR/DME	3434 S	05847 W	Nac.		200		1997	1997		
MARCOS JUAREZ	114,700	VOR	3241 S	06210 W	OACI		200		1991	Proy.		
MENDOZA	395.00	L	3251 S	6848 W	OACI		25	100			2002	
	109,900	ILS/ DME	3249 S	06847 W	OACI	1			2002	2002		MM
	114,900	VOR/DME	3250 S	06847 W	OACI		200		1992	2006		
MONTE CASEROS	113,900	VOR/DME	3016 S	05738 W	OACI		200		1999	1999		
NEUQUEN	332.00	L	3857 S	6816 W	Nac.		25	100			1982	
	116,700	VOR/DME	3855 S	06812 W	Nac.		200		2001	2001		
	110,300	ILS/ DME	3857 S	06809 W	Nac.	1			1984	2007		OM
PARANA	250.00	L	3147 S	6029 W	Nac.		25	100			2001	
	116,800	VOR/DME	3148 S	06029 W	Nac.		200		2004	2004		
	110,300	ILS/ DME	3148 S	06029 W	Nac.	1			2001	2001		MM
PASO DE LOS LIBRES	250.00	NDB	2942 S	5709 W	Nac.		70	200			1999	
	325.00	L	2940 S	5709 W	Nac.		25	100			1983	
PEHUAJO	265.00	NDB	3551 S	6152 W	Nac.		100	200			1990	
POSADAS	307.00	L	2725 S	5558 W	OACI		25	100			1984	
	114,900	VOR/DME	2723 S	05558 W	OACI		200		1991	1982		
	109,900	ILS/ DME	2723 S	05558 W	Nac.	1			1995	1995		
PRES. ROQUE SAENZ PEÑA	205.00	NDB	2644 S	6329 W	OACI		70	500			1990	
PUERTO DESEADO	210.00	NDB	4744 S	6555 W	Nac.		70	100			1995	
PUERTO MADRYN	300.00	L	4244 S	6504 W	Nac.		25	100			1990	
	116,100	VOR/DME	4244 S	06504 W	NAC		200		Proy.	Proy.		
	108,700	ILS/DME	S/Datos	S/Datos	NAC	1			Proy.	Proy.		
PUNTA INDIO	325.00	NDB	3521 S	5718 W	Nac.		70	500			1985	
	260.00	L	3520 S	5716 W	Nac.		25	100			1982	
	290.00	L	3518 S	5713 W	Nac.		25	100			1982	
	114,100	VOR/DME	3521 S	05717 W	Nac.		190		1981	1981		
	110,900	ILS	3522 S	05718 W	Nac.	1			1979	Proy.		MM / OM
QUILMES	210.00	NDB	3443 S	5814 W	Nac.		70	150			2004	
RECONQUISTA	242.00	L	2913 S	5943 W	Nac.		25	100			1990	
	117,100	VOR/DME	2913 S	05942 W	OACI		200		1991	1982		
RESISTENCIA	285.00	NDB	2728 S	5904 W	OACI		70	500			2000	
	262.00	L	2726 S	5903 W	Nac.		25	100			2006	
	115,100	VOR/DME	2727 S	05904 W	OACI		200		1997	1997		
	110,300	ILS/ DME	2728 S	05904 W	OACI	1			1996	1996		
RIO CUARTO	305.00	L	3307 S	6417 W	Nac.		25	100			2004	

	114,200	VOR	3306 S	06416 W	Nac.		190		1985	Proy.		
	110,900	ILS/ DME	3304 S	06415 W	Nac.	1			2004	2004		
RIO GALLEGOS	255.00	L	5136 S	6916 W	Nac.		25	100			2001	
	116,700	VOR/ DME	5137 S	06920 W	OACI		200		1992	2008		
	110,300	ILS/ DME	5137 S	06920 W	OACI	1			2001	2001		MM
RIO GRANDE	365.00	NDB	5347 S	6746 W	OACI		200	150			1979	
	265.00	L	5347 S	6743 W	Nac.		25	100			2005	
	109,500	ILS/ DME	5347 S	06746 W	OACI	1			1979	1979		MM
	117,300	VOR/ DME	5347 S	06745 W	OACI		190		2004	2005		-
RIO MAYO	290.00	NDB	4542 S	7016 W	Nac.		70	1000			1979	
RIO TURBIO	205.00	NDB	5137 S	7213 W	Nac.		70	100			1989	
ROSARIO	305.00	L	3253 S	6047 W	OACI		25	100			2002	
	109,900	ILS/ DME	3255 S	06047 W	OACI	1			2002	2002		MM
	117,300	VOR/ DME	3254 S	06047 W	OACI		200		2005	2005		
SALTA	305.00	L	2451 S	6529 W	Nac.		25	100			2006	
	340.00	L	2453 S	6532 W	Nac.		25	100			2006	
	116,700	VOR/ DME	2451 S	06528 W	OACI		200		1992	2008		
	110,300	ILS/ DME	2451 S	06529 W	OACI	1			1980	2006		MM
SAN ANTONIO DE ARECO	117,700	VOR/ DME	3413 S	05926 W	OACI		200		1991	1998		
SAN ANTONIO OESTE	220.00	NDB	4046 S	6502 W	Nac.		70	500			1997	
SAN CARLOS DE BARILOCHE	305.00	L	4109 S	7111 W	Nac.		25	100			1947	
	117,400	VOR/ DME	4108 S	07111 W	OACI		190		1985	1978		
	109,500	ILS/ DME	4109 S	07110 W	OACI	1			1995	1995		MM /OM
SAN FERNANDO	114,400	VOR/ DME	3427 S	05835 W	Nac.		200		1991	2006		
	109,100	ILS	3427 S	05835 W	NAC	1			Proy.	Proy.		
SAN JUAN	305.00	L	3133 S	6825 W	Nac.		25	100			1980	
	113,100	VOR/ DME	3134 S	06825 W	OACI		190		1981	1999		
	110,300	ILS	3134 S	06825 W	NAC	1			Proy.	Proy.		
SAN JULIAN	117,700	VOR/ DME	4919 S	06749 W	Nac.		200		2005	2005		
	375.00	L	4919 S	6748 W	NAC		25	-	-	-	Proy.	-
SAN LUIS	116,000	VOR	3316 S	06622 W	Nac.		190		1981	Proy.		
	108,900	ILS	S/Datos	S/Datos	NAC	1			Proy.	Proy.		
SAN RAFAEL	116,900	VOR	3435 S	06823 W	OACI		190		1979	Proy.		
SANTA CRUZ	245.00	NDB	5001 S	6835 W	Nac.		70	500			1982	
	282.00	L	5001 S	6833 W	NAC		25	100	-	-	Proy.	-
SANTA ROSA	300.00	L	3634 S	6416 W	Nac.		25	100			1975	
	112,500	VOR/ DME	3635 S	06416 W	Nac.		200		1999	1999		

	110,300	ILS/ DME	3634 S	6416 W	Nac.	1			1996	1996		
SANTA TERESITA	365.00	NDB	3633 S	5641 W	Nac.		70	500			2002	
SANTIAGO DEL ESTERO	330.00	L	2747 S	6419 W	Nac.		25	100			1969	
	114,800	VOR	2747 S	06419 W	Nac.		200		1991	Proy.		
	109,500	ILS	2746 S	06418 W	NAC	1			Proy.	Proy.		
SAUCE VIEJO	405.00	NDB	3143 S	6048 W	Nac.		70	500			1999	
	262.00	L	3147 S	6051 W	Nac.		25	50			1977	
	282.00	L	3144 S	6049 W	Nac.		25	50			1977	
	113,600	VOR/DME	3143 S	06048 W	Nac.		200		Proy.	Proy.		
	109,500	ILS/ DME	3140 S	06049 W	Nac.	1			1992	Proy.		MM / OM
TANDIL	300.00	L	3710 S	5913 W	OACI		25	100			2007	
	255.00	L	3713 S	5914 W	Nac.		25	100			1975	
	109,900	ILS/ DME	3715 S	05914 W	Nac.	1			1980	Proy.	-	MM / OM
	115,900	VOR/ DME	3713 S	05914 W	OACI		200		2001	2001		
TRELEW	280.00	L	4312 S	6514 W	Nac.		25	50			2000	
	115,100	VOR/ DME	4312 S	06515 W	OACI		200		1992	1980		
TUCUMAN	322.00	L	2655 S	6507 W	Nac.		25	100			1981	
	114,100	VOR/ DME	2651 S	06506 W	OACI		190		1981	1981		
	109,900	ILS/ DME	2650 S	06506 W	Nac.	1			1984	2004		MM / OM
USHUAIA	113,700	VOR	5450 S	06817 W	OACI		200		1995	Proy.	-	
	111,300	ILS/ DME	5450 S	06819 W	Nac.	1			1998	1998		
VALLE DEL CONLARA	117,500	VOR/ DME	3222 S	06511 W	Nac.		200		2001	2001		
VIEDMA	117,100	VOR	4052 S	06260 W	OACI		200		1993	Proy.		
	305.00	L	4052 S	6302 W	Nac.		25	50			1999	
VILLA GESELL	242.00	NDB	3714 S	5701 W	Nac.		70	500			1999	
	322.00	L	3715 S	5703 W	Nac.		25	50			1989	
VILLA REYNOLDS	335.00	NDB	3344 S	6523 W	OACI		70	500			2000	
	115,700	VOR/ DME	3344 S	06523 W	OACI		200		1997	1997		
	109,500	ILS/ DME	3343 S	06521 W	Nac.	1			1984	1997		MM

Proy.: La fecha de instalación queda sujeta a prioridades operativas y crediticias .

5.3.2 Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.3.2.1 La ANAC tiene prevista efectuar, en el mediano plazo, la instalación de tres (3) estaciones GBAS, en los aeropuertos de Ezeiza, Córdoba y Bahía Blanca.

5.4 Servicio de Vigilancia

5.4.1 Servicios convencionales

5.4.1.1 Instalaciones a ejecutarse en el **corto plazo (2009-2010)**: mantendrá la siguiente secuencia

RADAR	TIPO	LATITUD S	LONGITUD W	AÑO	COBERTURA
SAN LUIS	MSSR	33° 16' 28,30"	066° 20' 56,20"	2009	220
TUCUMAN	MSSR	26° 49' 58,20"	065° 06' 32,50"	2009	220
LA RIOJA	MSSR	29° 23' 05,30"	066° 47' 32,30"	2010	220
SALTA	MSSR	24° 50' 28,90"	065° 28' 41,50"	2010	220
MORTEROS	MSSR	30° 40' 49,90"	062° 01' 28,10"	2010	220

Instalaciones previstas en el **mediano plazo (2011-2015)**: de acuerdo a las siguientes características

RADAR	TIPO	LATITUD S	LONGITUD W	AÑO	COBERTURA
RESISTENCIA	MSSR	(*)	(*)	2011 – 2015 (*)	220
TRELEW/MADRYN	MSSR	(*)	(*)		220
COM.RIVADAVIA	MSSR	(*)	(*)		220
RIO GALLEGOS	MSSR	(*)	(*)		220
GOB. GREGORES	MSSR	(*)	(*)		220
POSADAS	MSSR	(*)	(*)		220
USHUAIA	MSSR	(*)	(*)		220
ESQUEL	MSSR	(*)	(*)		220
LAS LOMITAS	MSSR	(*)	(*)		220
MALARGUE	MSSR	(*)	(*)		220
LABOULAYE	MSSR	(*)	(*)		220
COM. RIVADAVIA	MSSR	(*)	(*)		220

(*):la posición final (y el año de instalación) serán determinados según las necesidades y requerimientos operativos emergentes.

5.4.1.2 **Intercambio de señales radar**: se prevé que al mediano plazo se intercambien, al menos, las siguientes señales:

Radar	ACC
Ezeiza	Montevideo
Carrasco	Ezeiza
Quilmes	Montevideo
Durazno	Ezeiza
Neuquén	Santiago
Mendoza	Santiago
Santiago	Mendoza
Santiago	Córdoba
La Rioja	Santiago
San Luis	Santiago
Otros Chile	Mendoza
Otros Chile	Córdoba

5.4.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

5.4.2.1 **ADS-C**: se espera disponer, en el corto plazo, del servicio en los dos (2) FIR Océánicos correspondiente al Estado.

- 5.4.2.2 **ADS-B:** en el mediano plazo (2015) se espera disponer del número suficiente de receptores de ADS-B que aseguren, en conjunción con la instalación de los radares previstos, la no existencia de "*agujeros de cubrimiento*". La información obtenida de los mismos, así como la de los radares RSMA, transitará por la ATN hasta los ACCs correspondientes.

FIN

ANEXO 1

A-1

CHILE**PLAN DE ACCION PARA LAS MEJORAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN,
NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA PARA SATISFACER LOS REQUISITOS OPERACIONALES
A CORTO Y MEDIANO PLAZO PARA LAS OPERACIONES EN RUTA Y ÁREA TERMINAL****INDICE**

1.	Objetivos	3
2.	Alcance	3
3.	Analisis y diagnóstico de la situación actual CNS	3
3.1	Comunicaciones	3
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	3
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	4
3.1.3	Servicio de radiodifusión	4
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	4
3.2	Servicio de Navegación.....	4
3.3	Servicio de Vigilancia	5
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS.....	5
4.1	Introducción	5
4.2	Comunicaciones	5
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	5
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	5
4.3	Servicio de Navegación	7
4.4	Servicio de Vigilancia	9

5.	Mejoras a introducir en los sistemas de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	11
5.1	Introducción	11
5.2	Comunicaciones	11
5.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	11
5.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	12
5.2.3	Servicio de Radiodifusión	12
5.2.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	12
5.3	Servicio de Navegación.....	12
5.4	Servicio de Vigilancia	12

1. **Objetivo**

1.1 Dentro del marco del Plan Mundial de Navegación Aérea, este plan de acción describe las acciones a emprender para la implantación de las mejoras de los sistemas CNS con el fin de apoyar las operaciones en ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.2 Para cumplir con este objetivo, se ha efectuado un análisis y diagnóstico de la situación actual de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.3 Tomando en cuenta el estado de funcionamiento de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal a corto y mediano plazo, así como los planes de implantación regionales de los nuevos sistemas CNS aprobados por el GREPECAS, se presentan los planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS en apoyo a las operaciones en ruta y área terminal.

2. **Alcance**

2.1 Este documento considera los planes de acción para las implantaciones a corto y mediano plazo, respectivamente, hasta 2010 y entre 2011 y 2015, tal como lo indican las orientaciones contenidas en el Plan Mundial de Navegación Aérea dentro del marco de este trabajo.

3. **Análisis y diagnóstico de la situación actual CNS**

3.1 **Comunicaciones**

3.1.1 **Servicio fijo aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.1.1 El Centro de Conmutación de Mensajes para el sistema AFTN se encuentra funcionando normalmente y está en plena etapa de implementación la migración de este Centro a la modalidad AMHS con nuevo equipamiento, comenzado su funcionamiento en el mes de noviembre de 2009.

3.1.1.2 La Dirección General de Aeronautica de Chile cuenta con centrales telefónicas (PBX) para uso administrativo en todos sus Aeropuertos. La Central Oral ATS instalada a nivel central está en funcionamiento normal, pero será reemplazada en diciembre de 2009 conectando las dependencias ATS de todo el país. Los aeropuertos nacionales cuentan con conmutadores de comunicaciones (VCS) para la selección de frecuencias y enlaces directos y telefónicos.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.3 En noviembre de 2009 entrará en funcionamiento un sistema AMHS, siguiendo los lineamientos acordados en el seno de la OACI.

3.1.1.4 Chile no tiene planes de implantación a corto plazo del AIDC.

Se adjunta Arquitectura del Sistema AMHS como Apéndice A.

3.1.2 **Servicio móvil aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.2.1 Se adjunta como Apéndice C, un listado con todas las estaciones VHF T/A instaladas indicando los datos disponibles a la fecha.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.2 Se encuentra implantado un servicio CPDLC, disponible en el Centro de Control Océánico ubicado en Santiago, usado prefentemente en el el espacio aéreo del Pacífico Sur.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

3.1.3.1 Se encuentra implantado un servicios de radiodifusión ATIS, para el aeropuerto Arturo Merino Benítez.

3.1.4 **Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea**

3.1.4.1 La Red Nacional de Comunicaciones es del Estado y se arrienda el servicio de transporte de las señales.

3.1.4.2 Se adjunta diagrama de la Red, como Apéndice B.

3.2 **Servicio de Navegación**

Servicios convencionales

3.2.1.1 Se adjunta como Apéndice D, un listado de radioayudas para la navegación, indicando sus características . En cuanto a la cobertura, la de los radiofaros de localización es de 25 NM; la de los VOR/DME es de 200 NM, y las de los NDB de ruta 300 NM.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.2 Chile no ha instalado sistemas GBAS.

3.2.3 Se ha publicado las siguientes Normas Aeronauticas relativas al uso de sistemas GNSS, y que se pueden encontrar en la página web www.dgac.cl ;

1. DAN 06 21 Aprobación de los explotadores que deseen utilizar procedimientos RNAV/GNSS en áreas terminales y aproximaciones de no precisión.
2. DAN 06 22 Aprobación de Aproximaciones RNP-AR (Performance de Navegación Requerida con Autorización requerida).
3. DAN 08 05 Normas para la instalación de Sistemas de Navegación GPS en aeronaves con matrícula chilena.

3.3 Servicio de Vigilancia

Servicios convencionales

3.3.1 Se adjunta como Apéndice E, una lista de todos los equipos de vigilancia instalados. En cuanto a la cobertura de estos equipos, se define que la cobertura de los MSSR es de 250 Millas Náuticas y la de los PSR es de 80 Millas Náuticas.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.3.2 Chile ha implantado un Sistema ADS-C, en el Centro de Control Oceánico, utilizado en la vigilancia de los vuelos en el área de jurisdicción en el Pacífico Sur.

4. Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS

4.1 Introducción

4.1.1 En esta sección se describen los planes y estrategias regionales para los nuevos sistemas CNS, a efecto de que los Estados lo tomen en consideración a la hora de presentar los planes de acción para la implantación de las mejoras CNS que corresponden al Capítulo 4 de este documento.

4.2 Comunicaciones

4.2.1 Servicio Fijo Aeronáutico

4.2.1.1 Para la implantación de la ATN y las aplicaciones tierra-tierra de la ATN en la Región, se cuenta con el plan de encaminadores de la ATN y el plan de las aplicaciones terrestres de la ATN.

4.2.1.2 El plan de encaminadores de la ATN contiene información de planificación sobre los encaminadores, indicando para cada uno de estos: administración y localidad donde se encuentra el encaminador, el tipo de enrutador, conexiones correspondientes al encaminador, velocidad de los enlaces, protocolos del enlace, medio de comunicación y fecha de implantación.

4.2.1.3 El plan de encaminadores ATN para la Región SAM (Tabla CNS 1Ba) se encuentra como Apéndice D de la SAM I/G/3-NE/19.

4.2.1.4 El plan de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN para la Región SAM contempla la implantación de las aplicaciones del AMHS y AIDC. El plan contiene la administración y localidad donde se encuentra la aplicación, el tipo de aplicación tierra-tierra a implantar, las localidades a interconectar, la norma a utilizar y la fecha de implantación. El plan de aplicación tierra-tierra de la ATN se encuentra como Apéndice D a la SAM/IG/2-NE/19.

4.2.2 Servicio Móvil Aeronáutico

4.2.2.1 Para la implantación de los sistemas de comunicaciones para apoyar el servicio móvil aeronáutico, el GREPECAS aprobó un *Plan de actividad para la planificación e implementación de los enlaces de datos aire-tierra*. El Plan de actividad contiene orientaciones para los Estados antes de iniciar la implantación de sistemas de enlaces de datos para las comunicaciones tierra-aire.

Plan de actividad SAM para la planificación e implantación de los enlaces de datos aire-tierra

- a) Participar en seminarios y talleres sobre enlaces de datos aire-tierra.
- b) Revisar y actualizar el Plan regional enlaces de datos aire-tierra (Tabla CNS 2A – FASID) para obtener beneficios de las comunicaciones de datos mejorando la seguridad, la eficiencia y la capacidad, a través de la reducción de las comunicaciones de voz e implementando de manera evolutiva procesos de automatización para cumplimentar los requerimientos operacionales coordinados y armonizados con el sistema mundial ATM.
- c) Evaluar la capacidad y necesidad de modernización de los centros de control y de la flota de aeronaves que opera en la FIR y en el espacio aéreo respectivo para implementar los enlaces de datos aire-tierra en conformidad con los requerimientos operacionales, las SARPS y las orientaciones de la OACI, incorporando la planificación de la implantación de la mencionada capacidad.
- d) Establecer y participar en un programa de ensayos y demostraciones sobre sistemas y aplicaciones de enlace de datos aire-tierra.
- e) Estudiar y evaluar los arreglos que han hecho otros Estados/Organizaciones internacionales para la implementación de los enlaces de datos, estableciendo mecanismos de cooperación sobre bases multinacionales.
- f) En conformidad con la hoja de ruta mundial, establecer un programa regional CAR/SAM para la implementación evolutiva de los enlaces de datos aire-tierra asegurando la interoperabilidad regional e interregional para satisfacer los requerimientos del sistema ATM mundial de una manera coordinada, armoniosa y sin costuras.
- g) Empezar y monitorear investigaciones y desarrollos de la tecnología de comunicaciones, así como efectuar el seguimiento a las SARPS y orientaciones de la OACI para la futura evolución de los enlaces de datos y sus servicios.
- h) Estas actividades se deben desarrollar para ejecutar el programa de implantación de las aplicaciones tierra-aire abajo indicado.

Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra

4.2.2.2 El Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra contiene información para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra a plazo inmediato (2009-2011), a plazo intermedio (2011-2015) y largo plazo (2015 en adelante).

PROGRAMA REGIONAL CAR/SAM PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA		
TÉRMINO	METAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS
Plazo inmediato (2009-2011)	Implantar servicios de enlace de datos basados en ACARS y FANS e iniciar la utilización de VDL-Mode 2 y HFDDL en conformidad con los SARPS y las orientaciones de la OACI.	Maximizar la utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - despacho pre-salida; - despacho oceánico; - D-ATIS; - otros mensajes de información de vuelo y rutina; y - reporte automático de posición de las aeronaves.
Mediano plazo (2011-2015)		<ul style="list-style-type: none"> - puede ser intercambiada información más compleja relacionada con la seguridad, incluyendo despacho ATC.
Largo plazo (después de 2015)	Implantar enlaces de datos VDL de acuerdo su evolución futura y en conformidad con los nuevos SARPS y orientaciones de la OACI.	<ul style="list-style-type: none"> - la utilización incluirá enlace descendente de parámetros de vuelo de la aeronave para uso del sistema ATM; y - enlace ascendente de datos de tránsito para mejorar la situación del conocimiento en la cabina de pilotaje.

4.3 Servicio de Navegación

4.3.1 Para el servicio de navegación, se ha establecido una *Estrategia para la Introducción y Aplicación de las Ayudas No Visuales para la Aproximación, el Aterrizaje y Salida en las Regiones CAR/SAM*, como se indica a continuación:

- continuar las operaciones ILS con el máximo nivel de servicio mientras sean aceptables desde el punto de vista operacional y económicamente ventajosas, haciendo todo lo posible para que no se niegue el acceso a los aeropuertos a las aeronaves equipadas sólo con ILS;
- implantar GNSS con aumentación para las operaciones APV y de Categoría I cuando se requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso;
- promover el desarrollo y la utilización de una capacidad multimodal de a bordo para el aterrizaje;
- promover la utilización de operaciones APV, particularmente las que usan guía vertical GNSS para fortalecer la seguridad y el acceso; y
- identificar y resolver los problemas de la viabilidad operacional y técnica para el GNSS con sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y apoyar las operaciones de Categorías II y III. Implantar el GNSS para las operaciones de Categorías II y III en los casos en que se lo requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso.

Directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM

4.3.2 Asimismo, GREPECAS elaboró también directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM, que se indican a continuación:

4.3.3 El GNSS debería introducirse de manera evolutiva, con mejoras en la capacidad GNSS que generen cada vez más ventajas y culminen en un GNSS que apoye todas las fases de vuelo. A medida que el GNSS evolucione, la planificación para eliminar las radio ayudas terrestres debería tener en cuenta los aspectos que se describen a continuación:

4.3.4 La infraestructura terrestre de los actuales sistemas de navegación aérea debe seguir estando disponible durante el período de transición.

- a) Los Estados y organizaciones internacionales pueden considerar la posibilidad de separar el tránsito según la capacidad de navegación y otorgar rutas preferentes a las aeronaves que dispongan de mejor performance de navegación cuando pueda hacerse sin reducir la capacidad del espacio aéreo.
- b) Antes de que se considere la eliminación de cualquier infraestructura terrestre existente, se otorgará a los usuarios un tiempo de transición razonable para permitirles equiparse con GNSS a efectos de lograr un servicio de navegación equivalente.
- c) A medida que se vaya introduciendo el GNSS para las operaciones en ruta, los Estados y las organizaciones internacionales deberían coordinar sus iniciativas para garantizar que se elaboren y adopten normas y procedimientos armonizados en materia de separación que se introduzcan simultáneamente en todas las regiones de información de vuelo, a lo largo de las principales corrientes de tránsito, para permitir una transición sin límites perceptibles a la navegación basada en el GNSS.
- d) Al planificar la transición al GNSS deberían tenerse en cuenta los siguientes asuntos:
 - mantener o mejorar el nivel actual de seguridad;
 - programar el suministro o adopción de un servicio GNSS, incluidos los procesos de aprobación de aeronaves y explotadores;
 - amplitud de los actuales servicios de radionavegación de base terrestre;
 - estrategia del plan de transición a funciones GNSS (es decir, impulsada por los beneficios u obligatoria);
 - nivel apropiado de equipamiento de usuario con capacidad GNSS;
 - suministro de otros servicios de tránsito aéreo (es decir, vigilancia y comunicaciones);
 - densidad del tránsito y frecuencia de las operaciones;

- mitigación de los riesgos correspondientes a fallas de interferencia de radiofrecuencias y problemas ionosféricos;
- diseño e implantación de procedimientos; e
- aspectos económicos generales y tiempo límite para introducir los requerimientos de aviónica necesarios.

4.4 **Servicio de vigilancia**

4.4.1 Los planes de implantación de los sistemas de vigilancia se encuentran en la Tabla CNS 4A del FASID. La planificación de los nuevos sistemas de vigilancia se encuentra en la guía de implantación de sistemas de vigilancia presentada en la Sexta Reunión del Subgrupo CNS ATM (ATM/CNS/SG/6).

4.4.2 A continuación se describe la Guía de Implantación de Sistemas de Vigilancia.

Evolución de la infraestructura de vigilancia

Espacio aéreo en ruta y TMA

4.4.3 La Vigilancia Independiente en forma de vigilancia de Radar Primario se seguirá usando en vigilancia en-ruta y en área terminal (TMA) de acuerdo con los requisitos locales de seguridad específicos para cada país.

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.4 Entre 2008 y 2011, el principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de SSR y SSR Modo S, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra). Se continuará con la implantación de SSR monopulso, adaptable al Modo S, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico. El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

Mediano Plazo (2011-2015)

4.4.5 A partir de 2010, se implantará la vigilancia elemental SSR Modo S en las TMA de alta densidad, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.

4.4.6 Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra a partir de 2010 para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

4.4.7 Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.

4.4.8 Se debería hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS I/A.

4.4.9 Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.

4.4.10 Cada Estado/Territorio/Organización debería investigar y notificar la política de su Administración con respecto al uso compartido de datos ADS-B con sus vecinos y las metas cooperativas.

4.4.11 El plan para el uso compartido de datos ADS-B debería basarse en la selección de centros por pares, el análisis de los beneficios y la formulación de propuestas para el uso de la ADS-B para cada par de centros/ciudades, con miras a mejorar la capacidad de vigilancia.

4.4.12 Con el fin de apoyar el plan regional ADS-C y ADS-B, los Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales, así como la entidad que representa a los usuarios del espacio aéreo, deberían organizarse y brindar la siguiente información: un punto de contacto focal, su respectivo plan de implantación, incluyendo un cronograma, e información acerca de sus sistemas de comunicación aire-tierra y de automatización.

4.4.13 La tecnología de enlaces de datos ADS-B que será utilizada para las señales espontáneas ampliadas Modo S 1,090 MHz (1090 ES). Se podría iniciar el uso compartido de datos ADS-B.

4.4.14 El SSR Modo A/C y el SSR Modo S seguirán siendo los principales elementos de vigilancia para la aproximación, en ruta y áreas terminales.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

4.4.15 La mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil alrededor de 2015. Los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. Estos SSR que cumplen su ciclo de vida serán reemplazados por el uso continuado de la ADS-B con la técnica 1090 ES y los planes para iniciar la implantación de la ADS-B con nuevos enlaces de datos para cumplir los requisitos del sistema mundial ATM.

Operaciones aeroportuarias

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.16 La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie.

4.4.17 La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

Mediano Plazo (2011-2015)

4.4.18 El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica. Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

4.4.19 La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

Sistemas de a bordo*Corto Plazo (hasta 2011)*

4.4.20 De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2011 en este asunto.

4.4.21 La proporción de aeronaves equipadas es también fundamental para la instalación de los sistemas ADS-C y ADS-B, para los que se requiere que el ANSP y los usuarios de aeronaves coordinen periódicamente, por lo menos, la siguiente información: la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión, la cantidad y el nombre de las líneas aéreas que han equipado aeronaves para ADS-C y ADS-B, el tipo de aeronaves equipadas, la categorización de los datos sobre exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

5. **Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM)**

5.1 **Introducción**

5.1.1 En esta sección, los Estados colocarán todos los planes previstos en las mejoras en los servicios que se indican a continuación. A este respecto, los Estados tendrán que colocar las fechas en las cuales se tienen estimadas las implantaciones de las mejoras.

5.2 **Comunicaciones**

5.2.1 **Servicio fijo aeronáutico**

5.2.1.1 *Servicios convencionales*

- Red de Telecomunicaciones Fijas Aeronáutica (AFTN).
El Sistema de Conmutación Automática de Mensajes, cesará sus funciones con la entrada en operación del nuevo Sistema de Manejo de Mensajes ATS (AMHS).
- Servicios Orales ATS.
La Central Telefónica (PABX) HARRIS 20-20, cesará sus funciones con posterioridad a la entrada en operación de las nuevas dependencias del Centro de Control de Área Santiago (ACCS), siendo reemplazada por una PABX ALCATEL (OmniPCX Enterprise), que incluye facilidades convencionales y también IP.

5.2.1.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

Para fines del año 2009, se tiene prevista la Puesta en Marcha del Sistema AMHS, adquirido a la firma THALES AIR SYSTEMS S.A., el que integrará usuarios con Terminales propiamente AMHS (UA) y usuarios operando con el protocolo convencional ("AFTN Remanentes"), por medio de una Pasarela (Gateway), empleando en todos los casos conectividad a través de redes IP.

5.2.2 **Servicio móvil aeronáutico**

5.2.2.1 *Servicios convencionales*

No existen planes de aumento de capacidades en el corto y mediano plazo, solo renovación de equipos.

5.2.2.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

No existen planes de aumento de capacidades en el corto y mediano plazo

5.2.3 **Servicio de Radiodifusión**

A corto plazo se transitará a sistema DATIS en AMB.

5.2.4 **Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea**

5.2.4.1 Se prevee estudiar la renovación del equipamiento de la red en el mediano plazo

5.3 **Servicio de Navegación**

5.3.1 *Servicios convencionales*

5.3.2 Existen planes de renovación de equipamiento, potenciando la Zona Sur del país.

5.3.3 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

5.3.4 Se encuentra en estudio la factibilidad de implantar un sistema GBAS en algunos aeropuertos del país.

5.4 **Servicio de Vigilancia**

5.4.1 *Servicios convencionales*

5.4.2 Existen planes de renovación de equipamiento, potenciando la Zona Sur del país

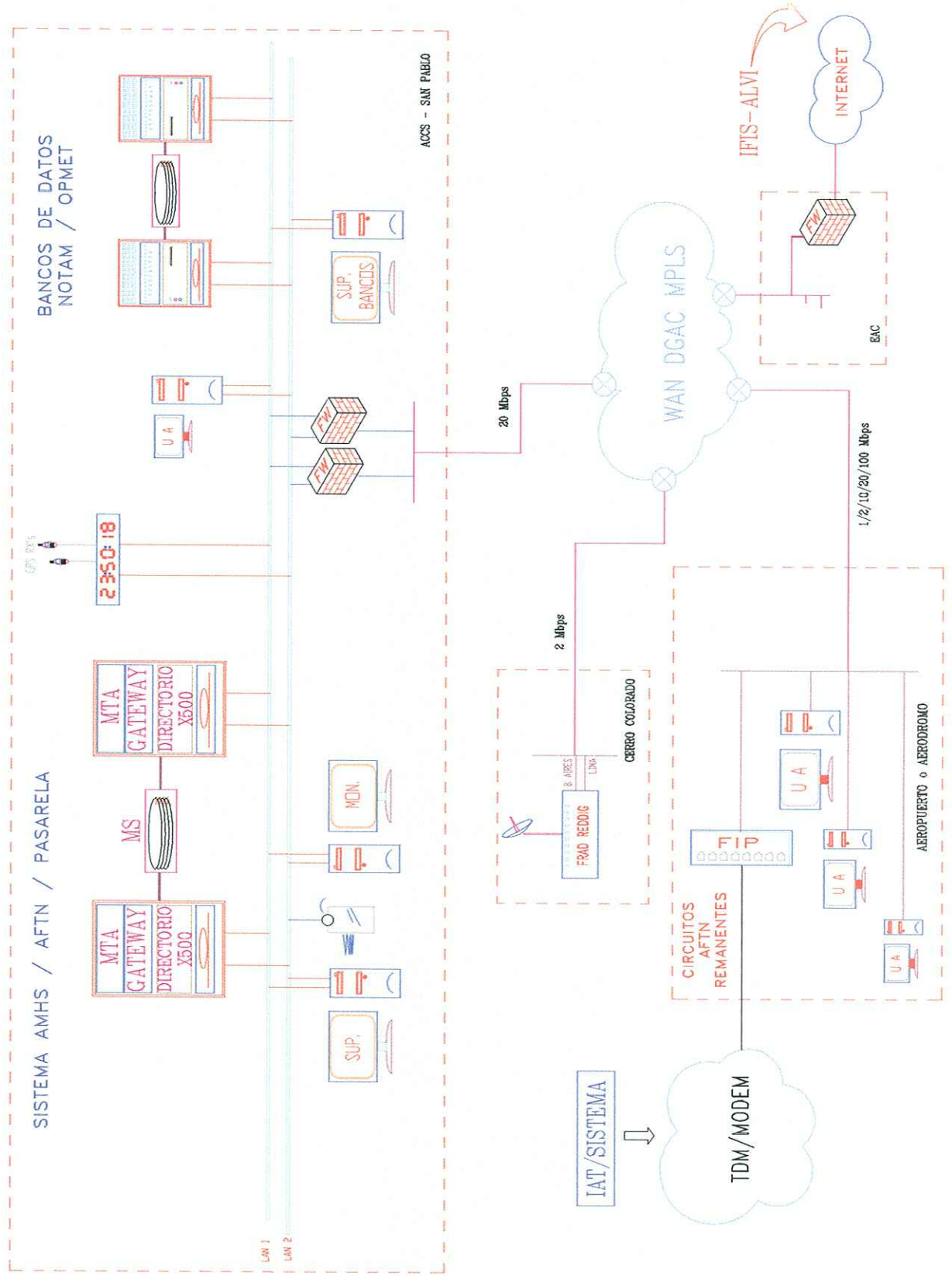
5.4.3 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

5.4.4 Se encuentra en estudio la factibilidad de implantar un sistema ADS-B en algunos aeropuertos del país. Asimismo, se encuentra en estudio la implementación de multilateración en algunos puntos seleccionados de la zona sur y en el Aeródromo de Calama.

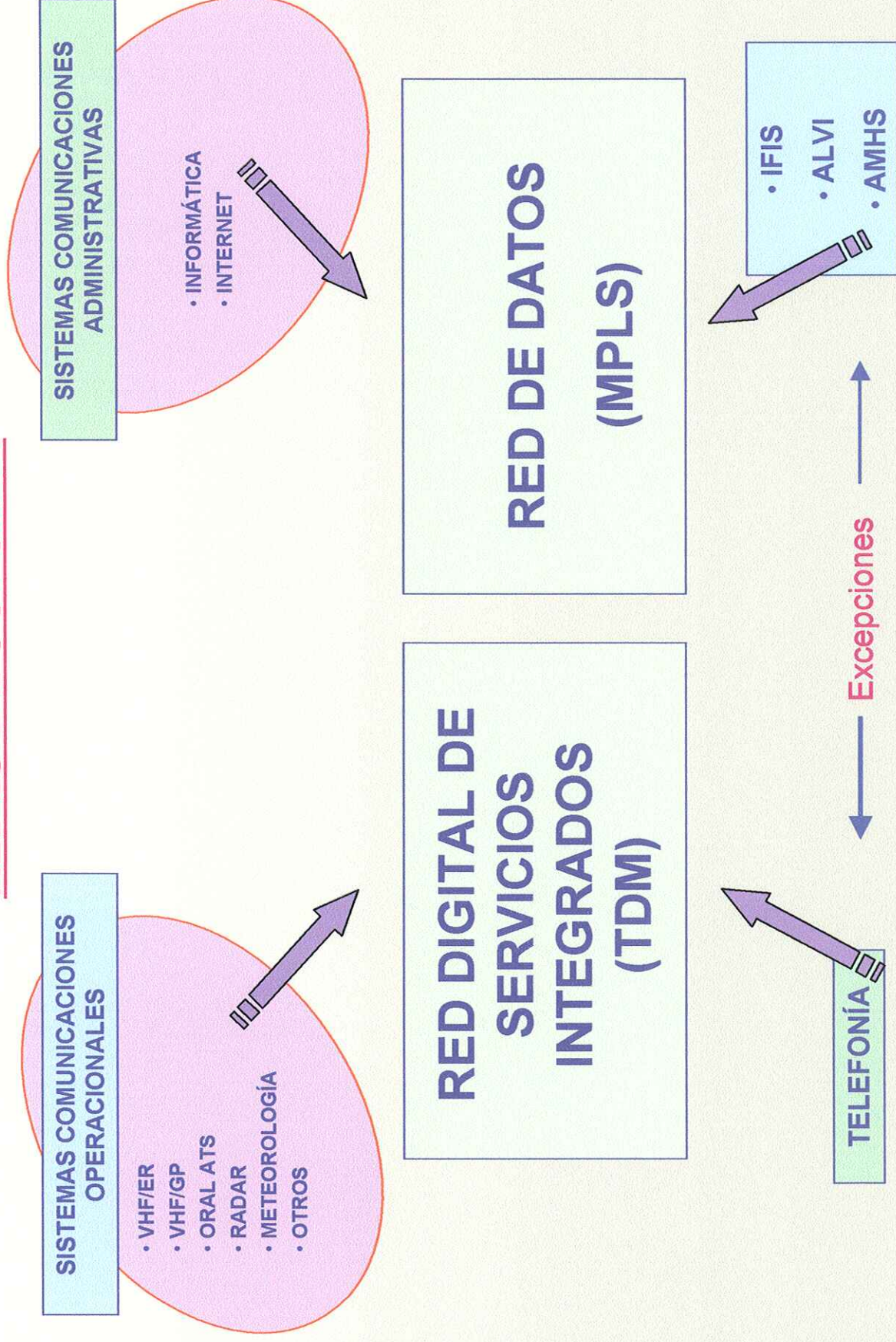
-----O-----

APENDICE A

ARQUITECTURA DEL SISTEMA AMHS



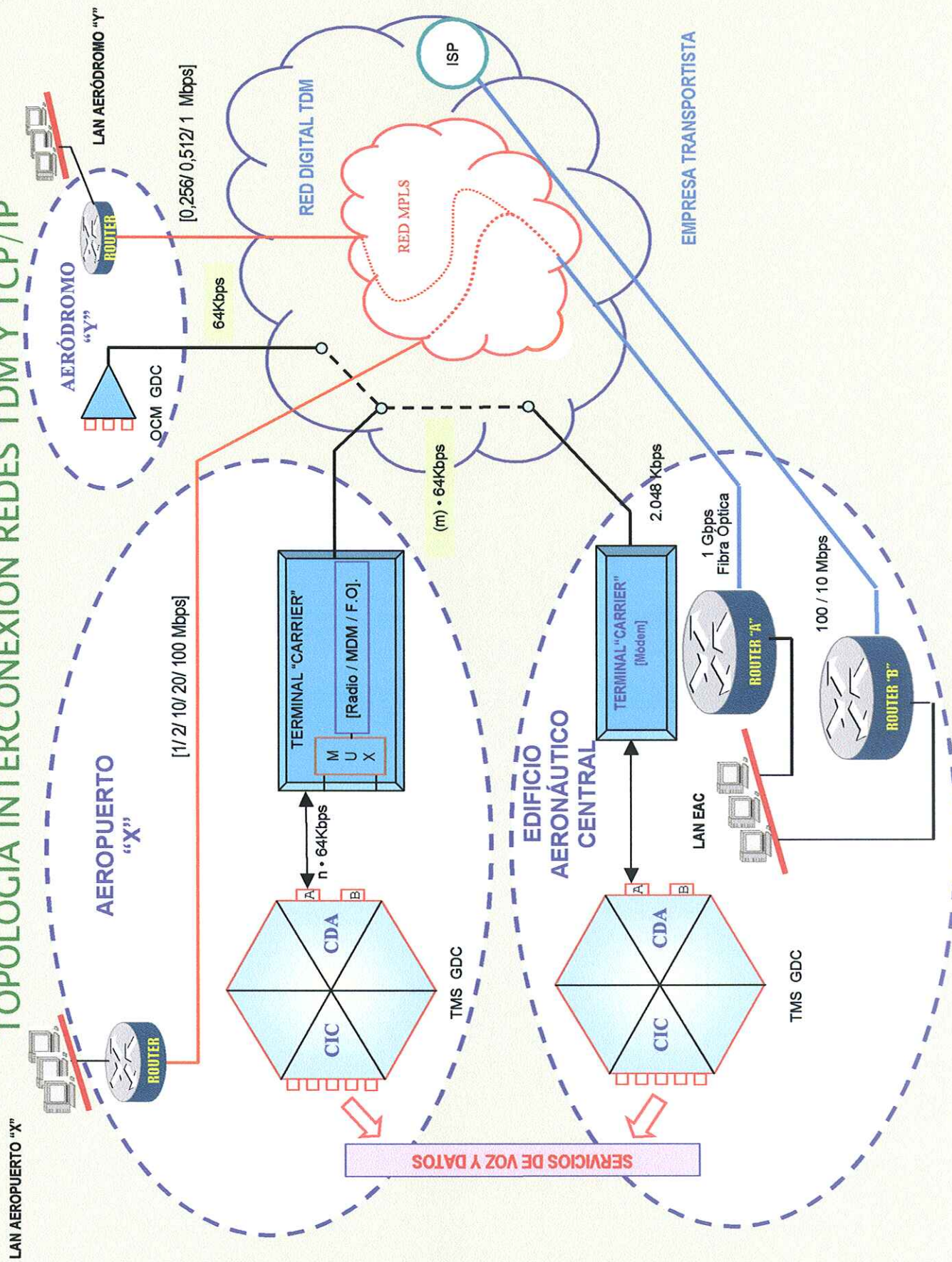
REDES DE SOPORTE



APÉNDICE B

B-2

TOPOLOGIA INTERCONEXIÓN REDES TDM Y TCP/IP



APÉNDICE C

COORDENADAS DE ESTACIONES VHF/ER

Estación	Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura (mts)	Frec. (Mhz)	COBERTURA
Cerro Carrasco	20° 55' 36"	70° 04' 21"	1592	128,7 /APP Y ACC	250 MN
Morro Mejillones	23° 06' 03"	70° 04' 21"	741	128,3/APP Y ACC	200 MN
Cerro Salado	26° 22' 56"	70° 16' 55"	1583	128,3/APP Y ACC	250 MN
Cerro Pajonales	29° 09' 56"	70° 57' 52"	1809	128,1/APP Y ACC	250 MN
Rodelillo	33° 04' 12"	71° 33' 22"	371	128,1/APP Y ACC	150 MN
Cerro Colorado	33° 23' 13"	70° 44' 11"	735	128,1/APP Y ACC	200 MN
Chillán	36° 35' 03"	72° 01' 54"	172	126,3/APP Y ACC	100 MN
Temuco	38° 46' 11"	72° 38' 09"	105	128,5/APP Y ACC	100 MN
El Tepual	41° 26' 09"	73° 05' 15"	90	128,3/APP Y ACC	50 MN
Quellón (LON)	43° 05' 24"	73° 36' 45"	145	128,3/APP Y ACC	150 MN
Puerto Aguirre (PAR)	45° 09' 16"	73° 31' 26"	280	128,3/APP Y ACC	200 MN
Cerro Divisadero (DIV)	45° 37' 36"	72° 01' 56"	1532	128,3 - 123,9/APP Y ACC	250 MN
Cerro Mirador	53° 09' 15"	71° 03' 15"	629	128,1 - 123,9/APP Y ACC	200 MN

COORDENADAS DE ESTACIONES VHF/GP

Estación	Latitud Sur	Longitud Oeste	Altura (mts)	Frec. (Mhz)	COBERTURA	FECHA
Cerro Tololo	30° 10' 12"	70° 48' 25"		127,0 AMS GP	250 MN	1994
Rodelillo	33° 04' 09"	71° 33' 24"		127,0 127,5 AMS GP	150 MN	1994
Cerro Colorado	33° 23' 28"	70° 44' 18"	735	127,0 127,5 AMS GP	250 MN	1994
Centinela (San Fernando)	34° 37' 51"	71° 00' 39"		127,5 AMS GP	250 MN	1994
El Peñon (Talca)	35° 24' 46"	71° 41' 44"		127,5 AMS GP	250 MN	1994
David Fuentes (Tacahuano)	36° 42' 42"	73° 07' 40"		127,5 AMS GP	250 MN	1994
Pailahueque	38° 09' 03"	72° 24' 45"		127,5 AMS GP	250 MN	1994
Quellón (LON)	43° 05' 24"	73° 36' 45"	145	126,9 AMS GP	150 MN	1994
Cuesta Moraga (MOR)	43° 20' 58"	72° 24' 10"	615	126,9 AMS GP	200 MN	1994
Puerto Aguirre (PAR)	45° 09' 16"	73° 31' 26"	280	126,9 AMS GP	200 MN	1994
Cerro Divisadero (DIV)	45° 37' 36"	72° 01' 56"	1532	126,9 AMS GP	250 MN	1994

COORDENADAS FRECUENCIAS TWR

AERÓDROMO	COORDENADAS		COBERTURA	FECHA DE ACTIVACION
ALTO PALENA	43° 23' 55"	71° 48' 25"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
ANTOFAGASTA	23° 26' 40"	70° 26' 42"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
ARICA	18° 28' 55"	70° 20' 19"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
BALMACEDA	45° 54' 59"	71° 41' 13"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
CALAMA	22° 29' 54"	68° 54' 13"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
CHILE CHICO	46° 34' 53"	71° 41' 12"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
CHILLAN	36° 34' 58"	72° 01' 54"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
COCHRANE	47° 14' 37"	72° 35' 05"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
CONCEPCIÓN	36° 46' 22"	73° 03' 47"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
COPIAPO	27° 15' 41"	70° 46' 45"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
COYHAIQUE	45° 35' 39"	72° 06' 22"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
CURACAVI	32°24'45" S	71°09'56" W	25 MN	2005
CURICO	34° 58' 00"	71° 12' 59"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
EL BOSQUE	33°33'35"S	70°41'25"W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
FUTALEUFU	43° 11' 09"	71° 51'02"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
IQUIQUE	20° 32' 47"	70° 10' 45"	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
ISLA DE PASCUA	27° 9' 53" S	109° 25' 18" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
ISLA REY JORGE	62° 11' 27" S	58° 59' 12" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
ISLA ROBINSON	33° 40' 00" S	78° 55' 44" W	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
LA SERENA	29° 54' 59" S	71° 11' 58" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
LAS CONDES	33°22'47"S	70°34'46"W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
LOS ANGELES	34° 24' 07"	72° 25' 32"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
LOS ANGELES	37° 24' 7" S	72° 25' 32" W	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
MARCEL MARCHANT	41°27'28"S	72°55'00"W	25 MN	2008
MELINKA	43°53'42"S	73°44'20"W	25 MN	2008
OSORNO	40° 36' 41" S	73° 03' 38" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
PORVENIR	53°15'13"	70° 19' 09"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
PUERTO MONTT	41° 26' 20" S	73° 5' 38" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
PUNTA ARENAS	53° 0' 13" S	70° 51' 13" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
QUELLON	43° 08' 12" S	73° 38' 6" W	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
QUINTERO	32°47'25"S	71°31'18"W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
RANCAGUA	34° 10' 28" S	70° 46' 32" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
SANTA BARBARA	42°50'50"S	72°47'40"W	25 MN	2009
SANTIAGO AMB	33° 23' 39" S	70° 47' 37" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
SANTO DOMINGO	33° 39' 25" S	71° 36' 45" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
SEGUNDO CORRAL	42° 05' 00"	71° 51' 50"	25 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
TEMUCO	38° 46' 1" S	72° 38' 14" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
TOTALABA	33° 27' 25" S	70° 32' 50" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
VALDIVIA	39° 38' 58" S	73° 5' 11" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD
VIÑA DEL MAR	32° 56' 59" S	71° 28' 43" W	5 MN	RESOLUCIÓN DEL AD

APÉNDICE D

RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACION

ESTACION	ID	Facilidad	FRECUENCIA			COORDENADAS GEOGRAFICAS	AÑO INST.
			KHz	MHz	CH		
ANTOFAGASTA AP Cerro Moreno	R	L	305			23 28 12 S 70 26 53 W	1984
	FAG	VOR/DME		114.9	96X	23 28 01 S 70 26 52 W	2007
ARICA/ AP Chacalluta	R	L	305			18 22 18 S 70 20 50 W	1983
	ARI	VOR/DME		116.5	112X	18 22 10 S 70 20 47 W	2001
BALMACEDA/ AD Balmaceda	BAL	NDB	390			45 55 10 S 71 41 54 W	1996
	BAL	VOR/DME		115.5	102X	45 54 47 S 71 42 45 W	2001
CALAMA/ AD EL Loa	CFL	NDB	215			22 29 37 S 68 54 11 W	1990
	LOA	VOR/DME		116.3	110X	22 30 01 S 68 52 37 W	1995
CALDERA	CLD	NDB	227			27 04 37 S 70 49 07 W	1985
CERRO SOMBRERO/ AD Franco Bianco	SOM	L	225			52 44 17 S 69 22 09 W	1986
CONCEPCION/ AP Carriel Sur	CE	(NDB) LOM	254	75		36 51 27 S 73 06 50 W	1980
	ICEP	LLZ		109.9	36X	36 45 30 S 73 03 17 W	2000
		GP		333.8			2000
	CAR	VOR/DME		114.3	90X	36 45 20 S 73 03 11 W	1983
CONSTITUCION	CTN	NDB	340			35 18 20 S 72 22 46 W	1988
COPIAPO/ AD Desierto de Atacama	DAT	VOR/DME		117.1	118X	27 16 46 S 70 46 39 W	2005
	IDAT	LLZ		110.1	38X	27 16 29 S 70 46 41 W	2005
		GP		333.4		27 15 14 S 70 46 42 W	2005
CURICO / AD General Freire	ICO	VOR/DME		114.7	94X	34 58 04 S 71 12 57 W	1983
CHILLAN/ AD Gral. Bernardo O'Higgins	CHI	NDB	411			36 35 20 S 72 01 45 W	1988
	CHI	VOR/DME		115.9	106X	36 34 59 S 72 02 09 W	2007

IQUIQUE/ AP Diego Aracena	R	L	298			20 30 47 S 70 10 48 W	1984
	UCU	NDB	368			20 34 16 S 70 11 00 W	1988
	IQQ	VOR/DME		113.3	80X	20 22 29 S 70 10 21 W	2001
	IIQQ	LLZ /DME		109.9	36X	20 33 11 S 70 10 56 W	Fabricado 1980 inst. 2001
		GP		333.8		20 31 22 S 70 10 46 W	Fabricado 1980 inst. 2001
ISLA DE PASCUA / AP Mataverí	R	L	305			27 09 22 S 109 26 26 W	1983
	IIPA	LLZ		110.3	40X	27 10 04 S 109 25 01 W	1995
		GP		335.0			1995
	IPA	NDB	280			27 09 04 S 109 25 27 W	Se desactiva 31. Dic. 2009
	IPA	VOR/DME		117.1	118X	27 09 50 S 109 24 21 W	1995
ISLA REY JORGE / AD Tte. Rodolfo Marsh Martín	IRJ	NDB	360			62 11 58 S 58 57 41 W	1993
	IRJ	VOR/DME		113.3	80X	62 11 27 S 58 58 57 W	1993
ISLA ROBINSON CRUSOE	IRC	NDB	293			* 33 37 00 S 78 50 12 W	1989
LA SERENA / AD La Florida	SER	L	305			29 54 32 S 71 13 01 W	1983
	SER	T-VOR/DME		116.5	112X	29 54 56 S 71 11 49 W	1983
LOS ANGELES	MAD	VOR		112.9		37 24 24 S 72 25 29 W	1991
MEJILLONES	MJL	NDB	240			23 06 33 S 70 26 35 W	1985
OSORNO / AD Cañal Bajo - Carlos Hott Siebert	OSO	VOR/DME		116.5	112X	40 36 57 S 73 03 22 W	1983
	OSO	L	225			40 37 52 S 73 02 55 W	1984
PORVENIR / AD Capitán Fuentes Martínez	CFM	L	340			53 14 48 S 70 21 08 W	1990
PUERTO AGUIRRE	PAR	VOR/DME		114.9	96X	45 09 33 S 73 31 21 W	1995
PUERTO MONTT/ AP El Tepual	ON	LMM	305	75		41 27 38 S 73 05 41 W	1980
	TEP	NDB	400			41 26 16 S 73 05 14 W	1990
	IMON	LLZ		110.1	38X	41 25 33 S 73 05 37 W	1995
		GP		334.4			1995
	MON	VOR/DME		115.7	104X	41 25 45 S 73 05 31 W	2004

PUERTO NATALES	PNT	VOR/DME		115.9	106X	51 44 06 S 72 26 53 W	1995
PUERTO WILLIAMS AD	PWL	DVOR/		114.9	96X	54 55 46.6 S 67 37 16.2 W	2007
PUNTA ARENAS/ AP Pdte. Carlos Ibañez del Campo	NAS	NDB	270			53 00 37 S 70 51 50 W	1995
	AS	LMM	300		75	53 00 02 S 70 49 16 W	1986
	NAS	VOR/DME		114.1	88X	53 00 13 S 70 51 13 W	2004
	INAS	LLZ		109.9	36X	53 00 04 S 70 52 48 W	2000
		GP		333.8			2000
QUINTERO	ERO	NDB	384			32 44 20 S 71 29 48 W	1991
SANTIAGO / AP Arturo Merino Benítez	UE	L OM	220	75		33 18 18 S 70 47 24 W	L1982/OM2009
	AMB	DVOR DME RWY 17L		116.1	108X	33 25 11 S 70 47 04 W	2008
	IUEL	LLZ RWY 17L		110.3	40X	33 24 30 S 70 47 06 W	1995
		GP RWY 17L		335.0		33 22 44 S 70 47 06 W	1995
	PDH	DVOR DME RWY 17R/35L		117.2		33 24 53 S 70 48 05 W	2005
	IMER	LLZ RWY 17R		111.1	48X	33 24 29 S 70 48 06 W	2005
		GP RWY 17R		331.7		33 22 28 S 70 48 17 W	2005
SANTO DOMINGO	SNO	NDB	355			33 39 04 S 71 36 46 W	1987
	DGO	DVOR/DME		112.3	70X	33 39 26 S 71 36 52 W	2008
	ISNO	LLZ		109.9		33 39 35 S 71 37 16 W	Fabricado 1980 inst. 2005
		GP		333.8		33 39 21 S 70 36 47 W	Fabricado 1980 inst. 2005
TABON	TBN	DVOR/DME		113.9	86X	32 55 06 S 70 50 14 W	1992
TALAGANTE	TAL	NDB	240			33 40 59 S 70 55 58 W	1989
TEMUCO / AD Maquehue	R	L	305			38 46 27 S 72 39 29 W	1984
	TCO	NDB	360			38 46 00 S 72 36 53 W	1985
	TCO	VOR/DME		114.1	88X	38 45 59 S 72 37 51 W	1982
TONGOY	TOY	NDB	260			30 34 17 S 71 28 47 W	2004
	TOY	VOR/DME		115.5	102X	30 16 35 S 71 28 25 W	2004

VALDIVIA/ AD Pichoy	VLD	NDB	208			39 43 20 S 73 05 01 W	1986
	VLD	DVOR/DME		114.5	92X	39 40 16 S 73 05 08 W	2001
VENTANAS	VTN	DVOR/DME		113.3	80X	32 44 19 S 71 29 46 W	2001
VIÑA DEL MAR/ AD Viña del Mar	SAL	L	390			32 59 08 S 71 32 02 W	sin/información
	IVDM	LLZ		110.7	44X	32 56 39 S 71 28 13 W	sin/información
		ILS / LMM		75		32 57 37 S 71 29 42 W	sin/información
		ILS GP/DME		330.2		32 57 12 S 71 28 58 W	sin/información
	VDM	VOR/DME		114.9		32 56 43 S 71 28 26 W	sin/información

APÉNDICE E

RED DE RADARES

UNIDAD	UBICACIÓN	COORDENADAS		PRIMARIO	SECUNDARIO	Año Inst.
				MODELO		
Iquique	Cerro Carrasco	20° 55' 55" S	70° 04' 37" W		CMSSR 401	2001
Antofagasta	Cerro Salar	23° 25' 43" S	70° 25' 14" W		CMSSR 401	2008
Chañaral	Cerro Salado	26° 22' 46" S	70° 16' 50" W		CMSSR 401	2006
Vallenar	Cerro Pajonales	29° 09' 56" S	70° 57' 52" W		CMSSR 401	1998
Santiago	Cerro Colorado	33° 23' 13" S	70° 44' 11" W	TRAC 2000	MSSR 970	1995
	Cerro Yervas Buenas	33° 46' 34" S	70° 59' 11" W		CMSSR 401	2005
	Aeropuerto AMB	33° 23' 39" S	70° 47' 37" W	Scanter 2001		2004
Temuco	Cerro Araucaria	38° 31' 07" S	73° 17' 01" W		CMSSR 401	2006
Puerto Montt	Ap. El Tepual	41° 26' 08" S	73° 05' 13" W	Star 2000	MSSR 970	PSR 2008 y MSSR 1997
Coyhaique	Cerro Divisadero	45° 37' 17" S	72° 01' 33" W		CMSSR 401	2004
Punta Arenas	Ap. Carlos Ibañez	53° 08' 51" S	71° 02' 49" W	Star 2000	MSSR 970S	PSR y MSSR 2008
Total				4	10	

APPENDIX C / APENDICE C

GUYANA

ACTION PLAN FOR THE IMPROVEMENT OF COMMUNICATIONS, NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS TO MEET SHORT- AND MEDIUM-TERM OPERATIONAL REQUIREMENTS FOR EN ROUTE AND TERMINAL AREA OPERATIONS

1.	Objective	2
2.	Scope	2
3.	Analysis and diagnosis of the current CNS situation.....	2
3.1	Communications	2
3.1.1	Aeronautical Fixed Service.....	2
3.1.2	Aeronautical Mobile Service	2
3.1.3	Radiobroadcasting Service.....	3
3.1.4	National communications network for the transport of air navigation services	3
3.2	Navigation Service.....	3
3.3	Surveillance Service	4
4.	GREPECAS-approved regional plans and guidelines in the	
5.	implementation of new ICAO CNS systems	
6.		
7.	Improvements in the Communications, Navigation and Surveillance systems.....	4
7.1	Background.....	4
7.2	Communications	4
7.2.1	Aeronautical Fixed Service.....	4
7.2.2	Aeronautical Mobile Service	5
7.3	Navigation Service.....	5
7.4	Surveillance Service	6

1. **Objective**

1.1 This action plan describes the actions to take for the improvement of CNS systems, with the aim of supporting short- and medium-term en route and terminal area operations, within the framework of the Air Navigation Global Plan.

1.2 To comply with this objective, an analysis and diagnosis has been made of the CNS systems currently supporting short- and medium-term en route and terminal area operational requirements.

1.3 Taking into account the status of operation of the CNS systems supporting short- and medium-term en route and terminal area operational requirements, as well as the new regional CNS systems implementation plans approved by GREPECAS, following are the action plans for the improvement of CNS systems in support of en route and terminal area operations.

2. **Scope**

2.1 This document takes into consideration the action plans for short- and medium-term implementation, respectively, up to 2010 and between 2011 and 2015, as indicated in the guidelines contained in the Air Navigation Global Plan.

3. **Analysis and diagnosis of the current CNS situation**

3.1 **Communications**

3.1.1 **Aeronautical Fixed Service**

Conventional services

3.1.1.1 Guyana does not count with an AFTN switch. The system implemented is currently on the REDDIG platform and has two direct ports connected to Manaus; the other being Maiquetia, however simultaneous connection is not being accomplished at the moment. The system was installed in 2003.

3.1.1.2 Guyana does not have a central PBX system which encompasses commercial telephone lines, however, the office and ATS facilities intercom system is on a PBX system. The VHF frequency selection systems (VCS), is a digital system with two controller working positions in the Tower and ACC, configured for switching between main and standby transmitters and receivers, directly linked to the ATS recorder, all channels are being recorded with capability of displaying weather information and time along with direct inter-facility communication.. the system was installed in 1997..

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.1.1.3 Guyana does not have ATN applications implemented.

3.1.2 **Aeronautical Mobile Service**

Conventional services

3.1.2.1 Cheddi Jagan International Airport – Timehri

ACC –	128.6MHz 063004N581519W coverage satisfactory except for the southern most boundary.(supplemented by HF) Installed 1982
EMG	121.5Mhz 063004N581519W Coverage satisfactory. Installed 1982
FIC	124.2Mhz 063004N581519W Coverage inadequate, moreso in the lower airspace, supplemented by HF. Installed 2002
	6730.5khz 063004N581519W Satisfactory coverage. Used by domestic operators
	8855Khz 063004N581519W Satisfactory coverage. Used for international operations
Timehri Approach –	119.4Mhz 063004N581519W - coverage satisfactory within defined airspace. Installed 1982
TWR –	118.3Mhz 063004N581519W – coverage satisfactory within defined airspace. Installed 1982
GND –	121.7 Mhz 063004N581519W – coverage satisfactory Installed 1982
EMG	121,5Mhz 063004N581519W Coverage satisfactory. Installed 1982

Ogle International Airport

TWR	118.55Mhz 064826.679N0580620.26W Coverage satisfactory within defined airspace. Installed
GND	121.9Mhz 064826.679N0580620.26W Coverage satisfactory within defined airspace. Installed

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.1.2.2 CPDLC, VDL, HF DL and VDL.not implemented

3.1.3 **Radiobroadcasting service**

3.1.3.1 ATIS, D-ATIS, VOLMET not implemented

3.1.4 **National communications network for the transport of air navigation services**

3.1.4.1 Under this section, States will describe the domestic network's configuration, whether it is owned by the aeronautical administration, or leased.

3.2 **Navigation Service**

Conventional services

Cheddi Jagan International Airport – Timehri

TIM VOR 062932.137N0581527.540W
250NM coverage/45000ft
Installed 2002

Services under the ICAO CNS/ATM concept

- 3.2.1 GBAS systems not installed.
Use of GPS for IFR navigation

3.3 **Surveillance Service**

Conventional services

No surveillance systems installed

Services under the ICAO CNS/ATM concept

- 3.3.1 ADS-C systems, multilateration or ADS-B. not implemented

4. **GREPECAS-approved regional plans and guidelines in the implementation of new ICAO CNS systems**

5. **Improvements in the Communications, Navigation and Surveillance systems**

5.1 **Background**

- 5.1.1.1 Plans for the improvements in the services are indicated hereunder. In this respect, Guyana estimates the following dates for their implementation.

5.2 **Communications**

5.2.1 **Aeronautical Fixed Service**

5.2.1.1 *Conventional services*

Short Term

The procurment of the AMHS/AFTN Gateway Type II system will have the capability of ATN applications, AIDC and OLDI. It will be configured for interconnectivity to the ATM system for display of flight data and automatic strip printing.

5.2.1.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

Installation of the AMHS system

Medium term

Connectivity with Suriname and Timehri Met office.

Long Term

Connections with other airports

Aeronautical Mobile Service

5.2.1.3 *Conventional services*

The VCS inclusive of VHF transmitters and receivers will be replaced. PBX for inter facility communications and CO lines. It will allow for the switching of all voice communications in ATC

5.2.1.4 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

Short term

Cheddi Jagan International Airport

Installation of new VCCS with VHF transmitters and receivers

Ogle International Airport

Installation of VCS with new VHF transmitters and receivers

Medium Term

Installation of OLDI for national system

Installation of ATIS – Cheddi Jagan International Airport

Long Term

Installation of OLDI – international

Installation of repeater stations for VHF coverage in the lower airspace

5.3 **Navigation**

5.3.1 *Conventional services*

Procurement of DME to be co-located with the VOR, ILS/DME
Installation of DME.

5.3.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

Short Term

Installation of ILS/DME

Medium term

Installation of VOR to be used as secondary en-route aid.

Optimise use of GNSS

Long term

Procure and install GBAS

5.4 **Surveillance**

5.4.1 *Conventional services*

Seek necessary information for RADAR data sharing.

5.4.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

Medium Term

Installation of ADS-B

Long Term

Make necessary arrangement for RADAR data sharing

X

Ms. C. Heeralall
Director Air Navigation Services

APPENDIX D / APENDICE D

SURINAME

ACTION PLAN FOR THE IMPROVEMENT OF COMMUNICATIONS, NAVIGATION AND SURVEILLANCE SYSTEMS TO MEET SHORT- AND MEDIUM-TERM OPERATIONAL REQUIREMENTS FOR EN ROUTE AND TERMINAL AREA OPERATIONS

INDEX

1.	Objective	3
2.	Scope	3
3.	Analysis and diagnosis of the current CNS situation	3
3.1	Communications	3
3.1.1	Aeronautical Fixed Service.....	3
3.1.2	Aeronautical Mobile Service	4
3.1.3	Radiobroadcasting Service.....	4
3.1.4	National communications network for the transport of air navigation services	4
3.2	Navigation Service.....	4
3.3	Surveillance Service	5
4.	GREPECAS-approved regional plans and guidelines in the implementation of new ICAO CNS systems	5
4.1	Background.....	5
4.2	Communications	5
4.2.1	Aeronautical Fixed Service.....	5
4.2.2	Aeronautical Mobile Service	5
4.3	Navigation Service.....	7
4.4	Surveillance Service	8

5.	Improvements in the Communications, Navigation and Surveillance systems.....	11
5.1	Background.....	11
5.2	Communications	11
5.2.1	Aeronautical Fixed Service.....	11
5.2.2	Aeronautical Mobile Service	11
5.2.3	Radiobroadcasting Service.....	12
5.2.4	National communications network for the transport of air navigation services	12
5.3	Navigation Service.....	12
5.4	Surveillance Service	12

1. **Objective**

1.1 This action plan describes the actions to take for the improvement of CNS systems, with the aim of supporting short- and medium-term en- route and terminal area operations, within the framework of the Air Navigation Global Plan.

1.2 To comply with this objective, an analysis and diagnosis has been made of the CNS systems currently supporting short- and medium-term en-route and terminal area operational requirements.

1.3 Taking into account the status of operation of the CNS systems supporting short- and medium-term en-route and terminal area operational requirements, as well as the new regional CNS systems implementation plans approved by GREPECAS, following are the action plans for the improvement of CNS systems in support of en-route and terminal area operations.

2. **Scope**

2.1 This document takes into consideration the action plans for short- and medium-term implementation, respectively, up to 2010 and between 2011 and 2015, as indicated in the guidelines contained in the Air Navigation Global Plan.

3. **Analysis and diagnosis of the current CNS situation**

3.1 **Communications**

3.1.1 **Aeronautical Fixed Service**

Conventional services

3.1.1.1 AFTN message switch: Server operating in single configuration and only one client terminal (ACC) in the LAN is operational.

AFTN network configuration: PVC with SBMN and SVCA implemented and operating satisfactorily. The PVC with SYGC is implemented but not operational due to lack of stand-alone terminal in Guyana.

Date of installation: November 1995.

3.1.1.2 No PBX installed.

VHF frequency selection: Analogic VCS with three (3) Controller Working Positions interfacing the radio frequencies for ACC, APP, TWR, SMC and EMG.

Date of installation: November 1995

ATS oral service through REDDIG: Switched circuits with Georgetown-, Amazonico- and Rochambeau ACC and one (1) direct circuit with Piarco ACC operating satisfactorily.

Date of installation: September 2003

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.1.1.3 No ATN ground applications implemented.

3.1.2 **Aeronautical Mobile Service**

Conventional services

3.1.2.1 Site: Zanderij/ Johan A. Pengel Int'l Airport

AC/U- 123.9 MHz; N 05:26:17.3 W055:12:13.1; satisfactory coverage within the assigned FIR upper level but inconvenient coverage in the low level space.
APP/I- 120.0 MHz; N 05:27:24.5 W055:12:03.1; satisfactory coverage within defined space.

TWR- 118.5 MHz; N 05:27:24.5 W055:12:03.1; satisfactory coverage within defined space.

SMC- 121.9 MHz; N 05:27:24.5 W055:12:03.1; satisfactory coverage within defined space.

EMG- 121.5 MHz; N 05:27:24.5 W055:12:03.1; satisfactory coverage within defined space.

Date of installation: November 1995

Site: Paramaribo/ Zorg en Hoop Airport

TWR- 118.7 MHz; N 05:48:40.6 W 055:11:14.4; satisfactory coverage within defined space. NAT

Date of installation: July 2009

Site: Nickerie/ Majoor H.Fernandes Airport

TWR- 118.7 MHz; N 05:57:22.4 W 057:02:25.1; satisfactory coverage within defined space. NAT

Date of installation: February 1997

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.1.2.2 No CPDLC, VDL, HFDL and VDL systems implemented.

3.1.3 **Radiobroadcasting service**

3.1.3.1 No radiobroadcasting service implemented.

3.1.4 **National communications network for the transport of air navigation services**

3.1.4.1 No national communication network implemented.

3.2 **Navigation Service**

Conventional services

3.2.1 Site: Zanderij/ Johan A. Pengel Int'l Airport.

VOR- N 05:27:02.2 W 055:11:03.6; coverage 200NM /45000ft ,without inconveniences.
VOR/DME- N 05:27:02.2 W 055:11:03.6; coverage 200NM/45000ft
ILS/Localizer- N 05:27:10.6 W 055:10:14.7; satisfactory coverage within defined space. II*
ILS/GP- N 05:27:06.0 W 055:12:03.3; satisfactory coverage within defined space.
ILS/MM- N 05:27:09.8 W 055:12:42.0

Date of installation of VOR,VOR/DME and ILS: November 1995

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.2.2 No GBAS installed.

Use of GPS as Primary Means of IFR Navigation Aid in FIR Paramaribo for En-route purposes is approved by way of regulations.

3.3 **Surveillance Service**

Conventional services

3.3.1 No surveillance service available.

Services under the ICAO CNS/ATM concept

3.3.2 No ADS-C systems, multilateration or ADS-B implemented.

4. **GREPECAS-approved regional plans and guidelines in the implementation of new ICAO CNS systems**

4.1 **Background**

4.1.1 This section will describe the regional plans and strategies for the new CNS systems, with the aim that States take them under consideration when presenting the action plans for CNS improvements pertaining to Chapter 4 of this document.

4.2 **Communications**

4.2.1 **Aeronautical Fixed Service**

4.2.1.1 For the implementation of ATN and of ATN ground applications in the Region, there is an ATN router plan and an ATN ground applications plan.

4.2.1.2 The ATN router plan contains information on the planning of routers, indicating the following for each: administration and location where the router is found, type of router, connections corresponding to the router, speed of the links, communications means and date of implementation..

4.2.1.3 The ATN router plan for the SAM Region (Table CNS 1Ba) is shown in Appendix D to SAM I/G/3-WP/19.

4.2.1.4 The ATN ground applications implementation plan for the SAM Region takes under consideration AMHS and ADC implementation. The plan contains the administration and location where the application is found, the type of ground application to implement, the sites to interconnect, the standard to use and the date of implementation. The ATN ground application plan is shown in Appendix D to SAM/IG/2-WP/19.

4.2.2 **Aeronautical Mobile Service**

4.2.2.1 For the implementation of communications systems in support of the aeronautical mobile service, GREPECAS approved an *Activity plan for the planning and implementation of air-ground data links*. The Plan contains guidelines for States before starting with the implementation of ground-air communications data link systems.

SAM activity plan for the planning and implementation of air-ground data links

- a) Participate in air-ground data link seminars and workshops.
- b) Review and update the air-ground data link regional plan (FASID Table CNS 2A) to obtain communications benefits by improving safety, efficiency and capacity, through the reduction of voice communications and implementing automation processes to comply with the operational requirements in coordination and harmony with the ATM global system.
- c) Evaluate the capacity and modernization need of the control centres and aircraft fleet operating in the respective FIR and airspace, to implement air-ground data links in conformity with operational requirements, ICAO SARPs and guidelines, and incorporating the respective implementation planning.
- d) Establish and participate in a trial and demonstration programme on air-ground data link systems and applications.
- e) Study and evaluate the arrangements made by other States/International organizations for the implementation of data links, by establishing multinational cooperation mechanisms.
- f) In conformity with the global roadmap, establish a CAR/SAM programme for the evolutionary implementation of air-ground data links, ensuring regional and interregional interoperability to meet global ATM system requirements in a coordinate, harmonious and seamless manner.
- g) Undertake and monitor investigations and developments on communications technology, as well as follow-up on ICAO SARPs and guidelines on the future evolution of data links and its services.
- h) These activities should be developed to carry out the below indicated air-ground applications programme.

Regional programme for the implementation of air-ground data links

4.2.2.2 The regional programme for the implementation of air-ground data links contains information of the implementation of air ground data links in the immediate (2009-2011), medium (2011-2015) and long term (2015 and onwards).

CAR/SAM PROGRAMME FOR THE IMPLEMENTATION OF AIR-GROUND DATA LINKS		
TERM	GOALS	SERVICES
Immediate (2009-2011)	Implement ACARS and FANS based data link services and start the use of VDL-Mode 2 and HFDL in conformity with ICAO SARPs and guidelines.	Maximize the use of: - pre-departure dispatch; - oceanic dispatch; - D-ATIS; - other flight and routine information messages; and - aircraft automatic position reporting.
Medium (2011–2015)		- more complex information related with security, including ATC dispatch, can be exchanged.
Long (after 2015)	Implement VDL data links in accordance with its future evolution and in conformity with the new ICAO SARPs and guidelines.	- The use will include descending flight parameter link, for use of the ATM system; and - ascending traffic data link, to improve awareness at the pilot cabin.

4.3 Navigation Service

4.3.1 For the navigation service, a *CAR/SAM Strategy for the Introduction and Application of Non Visual Aids for Approach, Landing and Departure* , as indicated hereunder:

- a) maintain the ILS as the ICAO standard precision approach and landing system as long as necessary and as long as it remains operationally acceptable and economically beneficial, doing everything possible to not deny access to airports to aircraft equipped only with ILS;
- b) implement GNSS with augmentation as required for APV and Category I operations where operationally required and technically feasible and economically beneficial, taking into account GNSS evolution;
- c) promote the development and use of a multi-modal airborne landing capability;
- d) promote the use of APV operations, particularly those using GNSS vertical guidance, to enhance safety and accessibility; and

- e) identify and resolve operational and technical feasibility issues for GNSS with ground-based augmentation system (GBAS) to support Category II and III operations; Implement GNSS for Category II and III operations where operationally required and economically beneficial.

Guidelines for transition to satellite navigation systems in the CAR/SAM regions

4.3.2 GREPECAS also elaborated guidelines for the transition to CAR/SAM satellite navigation, as follows:

4.3.3 GNSS should be introduced in an evolutionary manner, with improvements in GNSS capability generating increasing benefits, and culminating in GNSS supporting all phases of flight. As GNSS evolves, the planning for the removal of ground-based navigation aids should take account of the issues described below.

4.3.4 the ground infrastructure for current navigation systems must remain available during the transition period.

- a) States/regions can consider segregating traffic according to navigation capability and granting preferred routes to aircraft with better navigation performance where this can be done without reducing airspace capacity;
- b) before any existing ground infrastructure is considered for removal, users shall be given reasonable transition time to allow them to equip with GNSS to attain equivalent navigation service;
- c) as GNSS is introduced for enroute operation, States/regions should coordinate to ensure that harmonized separation standards and procedures are developed and introduced concurrently in all flight information regions along major traffic flows to allow for a seamless transition to GNSS-based navigation;
- d) In planning the transition to GNSS, the following issues must be considered:
 - maintaining or improving the current level of safety;
 - schedule for provision and/or adoption of a GNSS service, including aircraft and operator approval processes;
 - extent of existing ground-based radio navigation services;
 - strategy for transition schedule to GNSS capability (i.e. benefits-driven or mandatory);
 - appropriate level of user equipage with GNSS capability;
 - provision of other air traffic services (i.e. surveillance and communications);
 - density of traffic/frequency of operations;

- mitigation of risks associated with radio frequency interference failures and ionospheric issues;
- design and implementation of procedures; and
- over-all economics and lead times to introduce aircraft avionics requirements.

4.4 **Surveillance Service**

4.4.1 The surveillance systems implementation plans are found in FASID Table CNS 4A. The planning for the new surveillance systems is in the surveillance systems implementation guide presented at the sixth meeting of the ATM/CNS Subgroup (ATM/CNS/SG/6).

4.4.2 Following is a description of the surveillance systems implementation guide.

Surveillance infrastructure evolution

En-Route and TMA airspace

4.4.3 Independent Surveillance, in the form of Primary Surveillance Radar still be used in En-Route Surveillance and Terminal Maneuvering Area (TMA) based on local country specific security requirements.

Short term (until 2011)

4.4.4 From 2008 to 2011, co-operative surveillance, in the form of SSR and SSR Mode S, will still be the main means of surveillance and will be extensively used for air traffic surveillance by civil agencies for TMA and En-Route services within coverage of (ground based) interrogator station(s). Implementation of monopulse SSR, adaptable to Mode S, in medium- and high-traffic en route and terminal areas will continue. Use of ADS-B (ES Mode S receivers) will begin to provide surveillance for en-route and terminal areas not covered with radar and to strengthen surveillance in areas covered with SSR Modes A/C and S.

Medium term (2011-2015)

4.4.5 SSR Mode S elementary surveillance will be implemented from 2010 onwards in high density TMAs in order to improve secondary radar performances. Since there will still exist legacy aircrafts that will not be able to reply on mode S, a mixed mode interrogation will be required up to 2015.

4.4.6 Ground implementation for ADS-B (based on ES Mode S receivers) will increase from 2011 onwards to fill en route and terminal areas not covered with radar and to strengthen surveillance in areas covered with SSR Modes A/C and S.

4.4.7 Depending on the percentage of ADS-B equipped aircrafts, wide area multilateration (WAM) implementation should be considered as a possible transition path to ADS-B environment in a shorter timeframe.

4.4.8 ADS-C surveillance should be operationally used in all oceanic and remote airspace associated with FANS 1/A capacities.

4.4.9 Surveillance Data Processing and Distribution systems based on surveillance server technology will have to be progressively upgraded, in order to merge legacy radar data information contained in the ADD and/or from Multilateration position calculations and promote data sharing between States using TCP/IP patterns.

4.4.10 Each State/Territory/Organization should investigate and report their Administration's policy in respect to the ADS-B data sharing with their neighbors and from cooperative goals.

4.4.11 The ADS-B data sharing plan should be based on selecting centres by pairs and analyzing the benefits and formulating proposals for the ADS-B use for each pair of centre/city with the purpose to improve the surveillance capacity.

4.4.12 To support the ADS-C and ADS-B regional plan, the States/Territories/International organizations, as well as the entity representing the airspace users, should organized and provide the following information; a focal point of contact, its respective implementation plan, including a time-table, and information on its air-ground communications and automation systems.

4.4.13 The ADS-B data links technology that will be used for the Mode S 1,090 MHz extended squitter (1090 ES). ADS-B data sharing could be initiated.

4.4.14 SSR Mode A/C and SSR Mode S will continue to be the main surveillance elements for approach, en route, and terminal areas.

Long term (until 2015-2025)

4.4.15 The majority of the SSR and SSR Mode S systems currently installed would be at the end of their operational life by 2015. SSR Mode A/C radars that have completed their life cycle by that time will not be replaced. Continuation of the ADS-B use with the 1090 ES technique and the planning initiation for the ADS-B implementation by new data links to satisfy the ATM global system requirements will fully replace those decommissioned SSRs.

Aerodrome Operations

Short term (until 2011)

4.4.16 The main technology for calculating the position of mobiles (both aircraft and vehicles) will be Surface Movement (primary) Radar.

4.4.17 Implementation of multilateration will gradually increase, where aircraft respond to SSR Mode A/C or SSR Mode S queries.

Medium term (2011-2015)

4.4.18 A-SMGCS Level I/II will provide the benefits at the aerodrome and additional information may be required by the ground systems. The most effective means of achieving this would be via ADS-B, since aircraft will already be equipped and there will be a cost-effective upgrade path for the Multilateration ground stations, although there may be an impact on the avionics. Although many Multilateration systems are configured with their own data fusion trackers as standard, a possible upgrade to existing SDPDs to support Aerodrome operations will be required.

Long term (until 2015-2025)

4.4.19 The introduction of A-SMGCS Levels III/IV at selected aerodromes will require aircrew to be presented, with an airport map and other mobiles for situational awareness and possible conflict prediction tools in the aircraft. Where airports foresee a benefit from these kinds of applications then a TIS-B service may be required to ensure a complete and consistent airport situation picture.

Aircraft systems

Short term (until 2011)

4.4.20 In accordance with ICAO requirements, all aircraft flying within CAR/SAM controlled airspace are required to be equipped with a pressure altitude reporting device. It is not foreseen that there will be significant changes for aircraft systems prior to 2011 on that matter.

4.4.21 The proportions of equipped aircrafts are also critical for the ADS-C and ADS-B deployment, for which it is required that ANSP and aircraft users periodically coordinate, at least, the following information: number of equipped aircrafts operating in the concern airspace, number and name of the airlines that have equipped aircrafts for ADS-C and ADS-B, type of equipped aircraft, categorization of the accuracy/integrity data available in the aircrafts.

5. Improvements in the Communications, Navigation and Surveillance systems

5.1 Background

5.1.1 In this section, States will indicate all plans scheduled for the improvements in the services indicated hereunder. In this respect, States will have to add estimated dates for their implementation.

5.2 Communications

5.2.1 Aeronautical Fixed Service

5.2.1.1 Conventional services

Short term

Project in execution for installation of modern state-of-the art VCS system to switch all ATS oral services (telephones and ATS network) and VHF radio communications. All functionalities needed in current ATM environment will be included.

Site: Zanderij/J.A.Pengel Int'l Airport.

Estimated date for implementation: February 2010.

5.2.1.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

Short term

Project in execution for installation of AMHS, with local network and national network connecting two other nodes through the national digital communications network's WAN leased lines. AMHS/AFTN Gateway Type II (type B) will be used for integration with the international AFTN circuits. Connection to domestic systems, FDP, AWOS, NOTAM databanks and future OPMET will be implemented.

Site: Zanderij/J.A.Pengel Int'l Airport.

Estimated date for implementation: February 2010

5.2.2 **Aeronautical Mobile Service**

5.2.2.1 *Conventional services*

Short term

Project in execution for installation of VHF radios with VDL capability for en-route and terminal area. For improvement of the coverage in low level spaces in the en-route area, a remote station will be installed on the top of Brownsberg mountain with the coordinates: N 04:56:56.7 W 055:11:01.5 at an altitude of about 500m AMSL. The coverage of the EMG radio (121.5 MHz) will be improved by installing its antennas on a higher Antenna tower (90m) than the current 30m tower. Both primary as the secondary frequencies for the ACC will be installed.

Site: Zanderij/J.A.Pengel Int'l Airport.

Estimated date for implementation: February 2010

5.2.2.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

No short term plans for implementation of services under this concept.

5.2.3 **Radiobroadcasting Services**

No short term plans for implementation of services under this concept.

5.2.4 **National communications network for the transport of air navigation services**

Short term

A multi-protocol multi-service Aeronautical Digital Network (SADNET) based on fibre optic will be installed that will provide Campus and WAN communication support and will support CNS/ATM concept applications and prepared to be integrated to VSAT networks.

Site: Zanderij/J.A.Pengel Int'l Airport.

Estimated date for implementation: February 2010

5.3 **Navigation**

5.3.1 *Conventional services*

No short term plans to improve existing services.

5.3.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

No short term plans for implementation of services under this concept.

5.4 **Surveillance**

5.4.1 *Conventional services*

Short term

An ATC Automatic Surveillance Radar system (ASR) comprising a MSSR mode S radar colocated with a PSR and an ATC radar training Simulator system will be installed.

Site: Zanderij/J.A.Pengel Int'l Airport.

Estimated date for implementation: February 2010.

5.4.2 *Services under the ICAO CNS/ATM concept*

No short term plans for implementation of services under this concept.

END