



**Cuestión 5 del
Orden del Día: Mejoras de los sistemas CNS**

ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LAS MEJORAS CNS

(Presentada por Secretaría)

Resumen	
Esta nota de estudio presenta los planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay a efecto de que los mismos, si fuera necesario, se actualicen durante la Reunión.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">- Informe reunión SAM/IG/3 (Lima, Perú, 20-24 de abril de 2009);- Informe reunión SAM/IG/4 (Lima, Perú, 19-23 de octubre de 2009); y- Informe reunión SAM IG/5 (Lima, Perú, 10-14 de mayo del 2010).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional</i> <i>D – Eficiencia</i>

1. Antecedentes

1.1 La reunión SAM/IG/3, a efecto de apoyar a los Estados en la implantación de planes para la mejoras de los sistemas CNS 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*, elaboró un modelo de plan de acción para las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo.

1.2 El plan de implantación para las mejoras CNS contiene la situación actual de los sistemas CNS en el Estado, su ubicación física (coordenadas geográficas), año de instalación y las acciones previstas para su mejora.

1.3 Los planes de acción para las mejoras CNS elaborados por los Estados de la Región permiten conocer la situación actual de los sistemas CNS como apoyo a los servicios de navegación en ruta y área terminal y las mejoras tendientes a facilitar la implantación de los servicios de navegación en ruta y área terminal previstos a corto y mediano plazo.

2. **Discusión**

2.1 Como **Apéndices A, B, C, D y E** a esta nota de estudio se presentan los planes de acción de las mejoras CNS de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, a efecto de que la Reunión proceda, si fuera necesario, con la actualización de los mismos.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información presentada;
- b) Revisar los planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS y, si fuera necesario, proceda con la actualización de los mismos; y
- c) Analizar otros asuntos relacionados al respecto que la Reunión considere necesario.

- - - - -



**DIRECCION NACIONAL DE
SERVICIOS DE NAVEGACION AEREA**

**DIRECCION DE COMUNICACIONES, NAVEGACION Y
VIGILANCIA**

**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	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 accion 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.

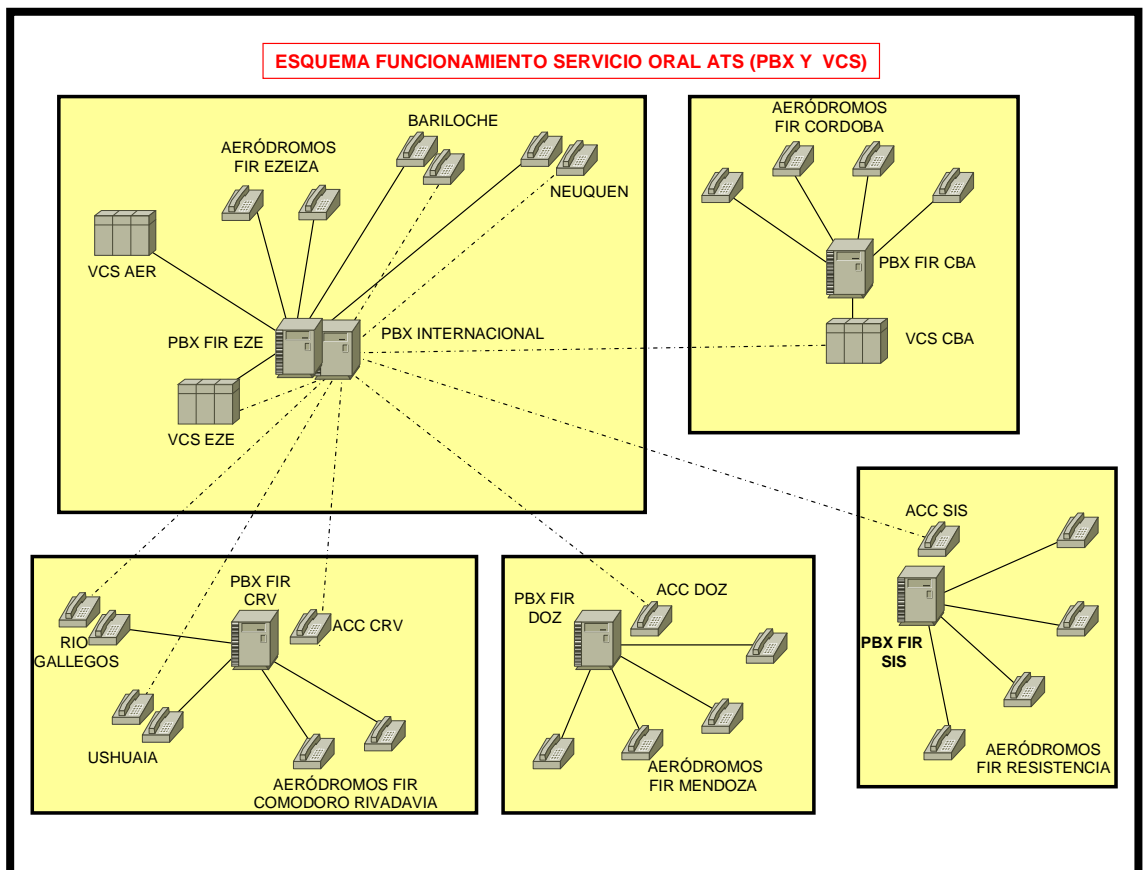
Usuarios operativos de los distintos Voice Switching (se excluyen las posiciones de Adiestramiento)

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:

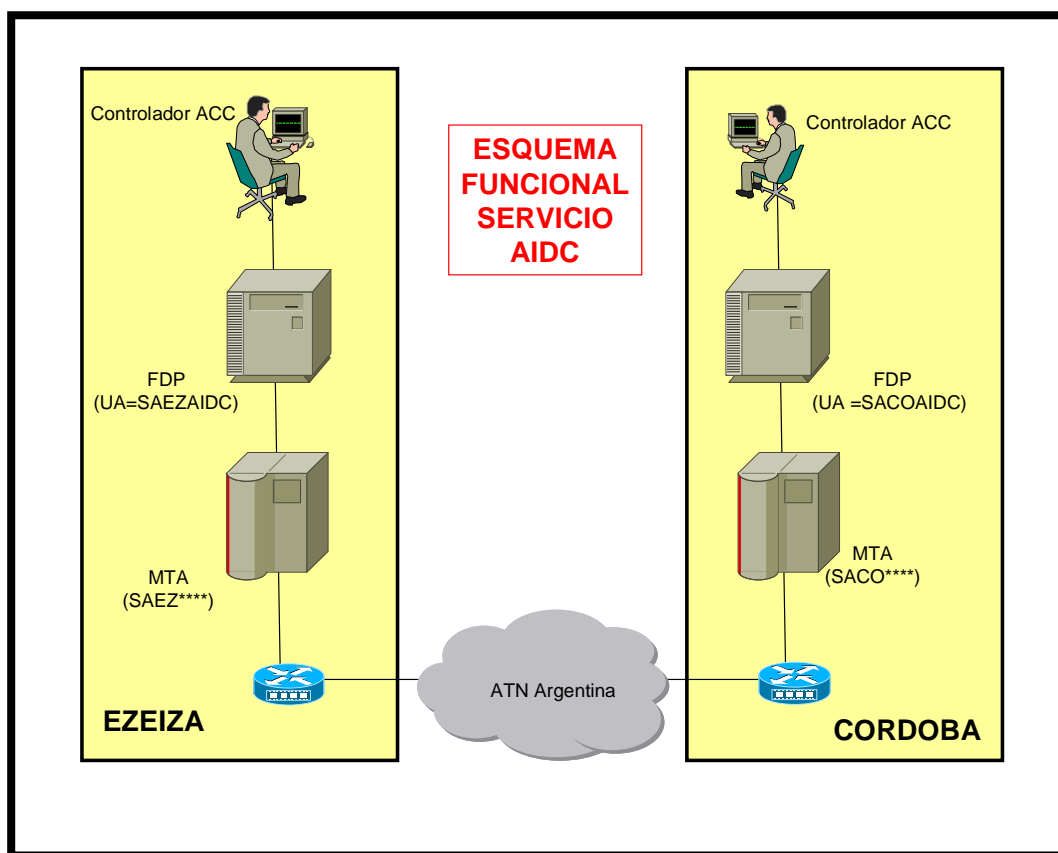
FIR Ezeiza	Adm. Aer.Arg.	2	FIR Comodoro Rivadavia	Alto Río Senguer	1	FIR Córdoba	Catamarca	1
	Aeroparque	4		Comod. Rivadav.	12		Cordoba	12
	Bahía Blanca	2		Cutral Co	1		Escuela Aviacion	1
	Bariloche	2		El Bolson	1		Fabrica de Aviones	1
	Campo de Mayo	1		El Calafate	1		Gordillo	1
	Concordia	1		El Maitén	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.

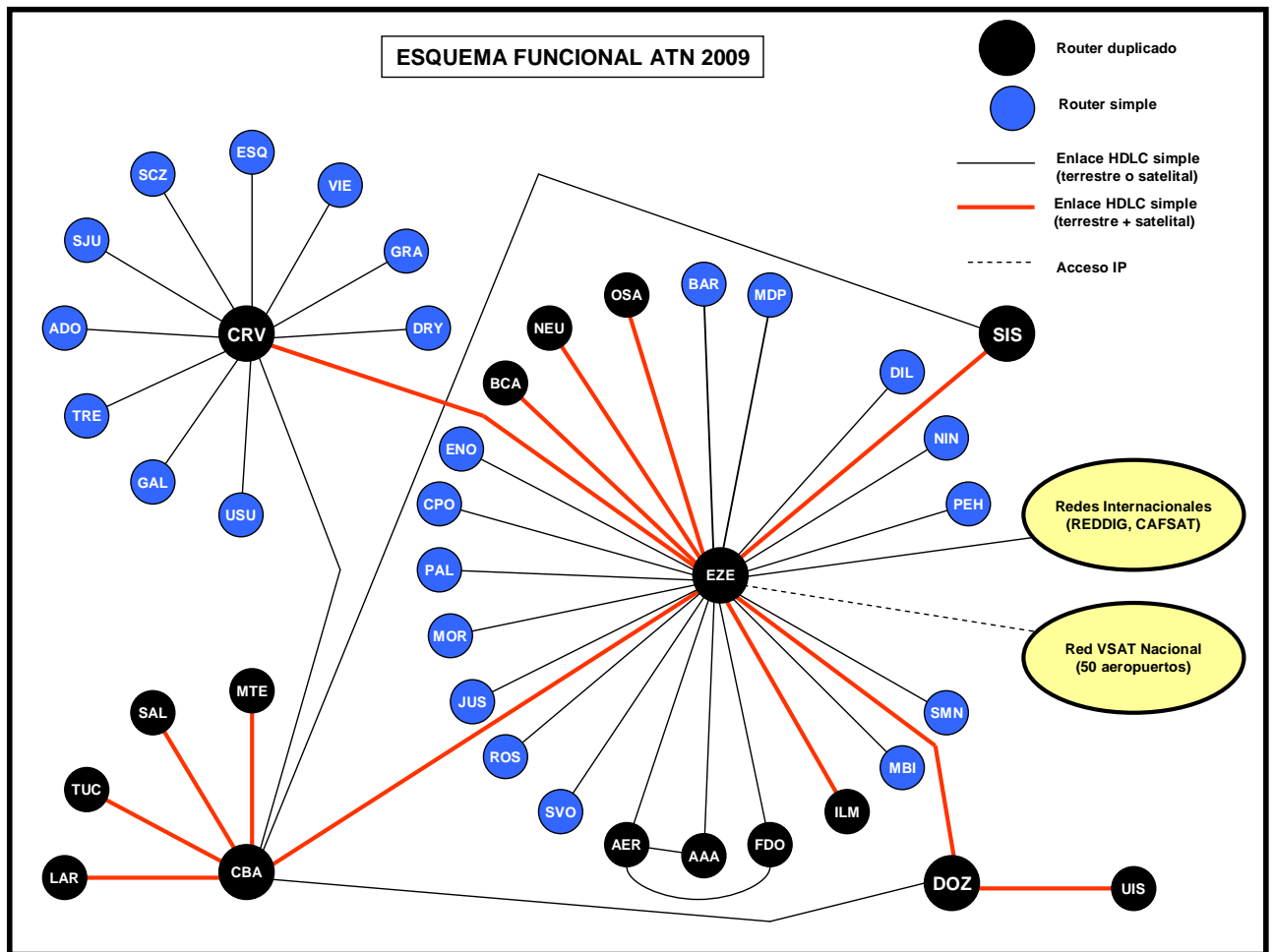
3.1.4 Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea

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).

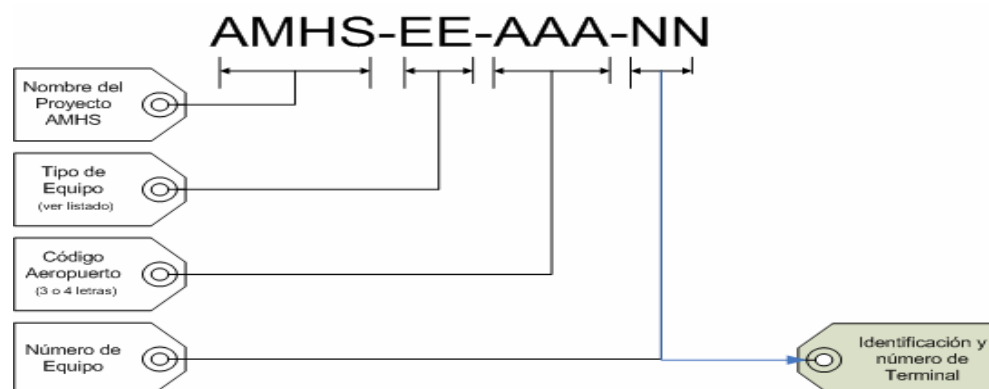
Descubrimiento de estaciones finales y teléfonos IP conectados a los puertos de switch, con identificación de la ubicación del usuario basada en su ID.	CiscoWorks Campus Manager	Las funciones de rastreo de usuario correlacionan las dirección MAC y la dirección IP con el puerto del switch; además la integración 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

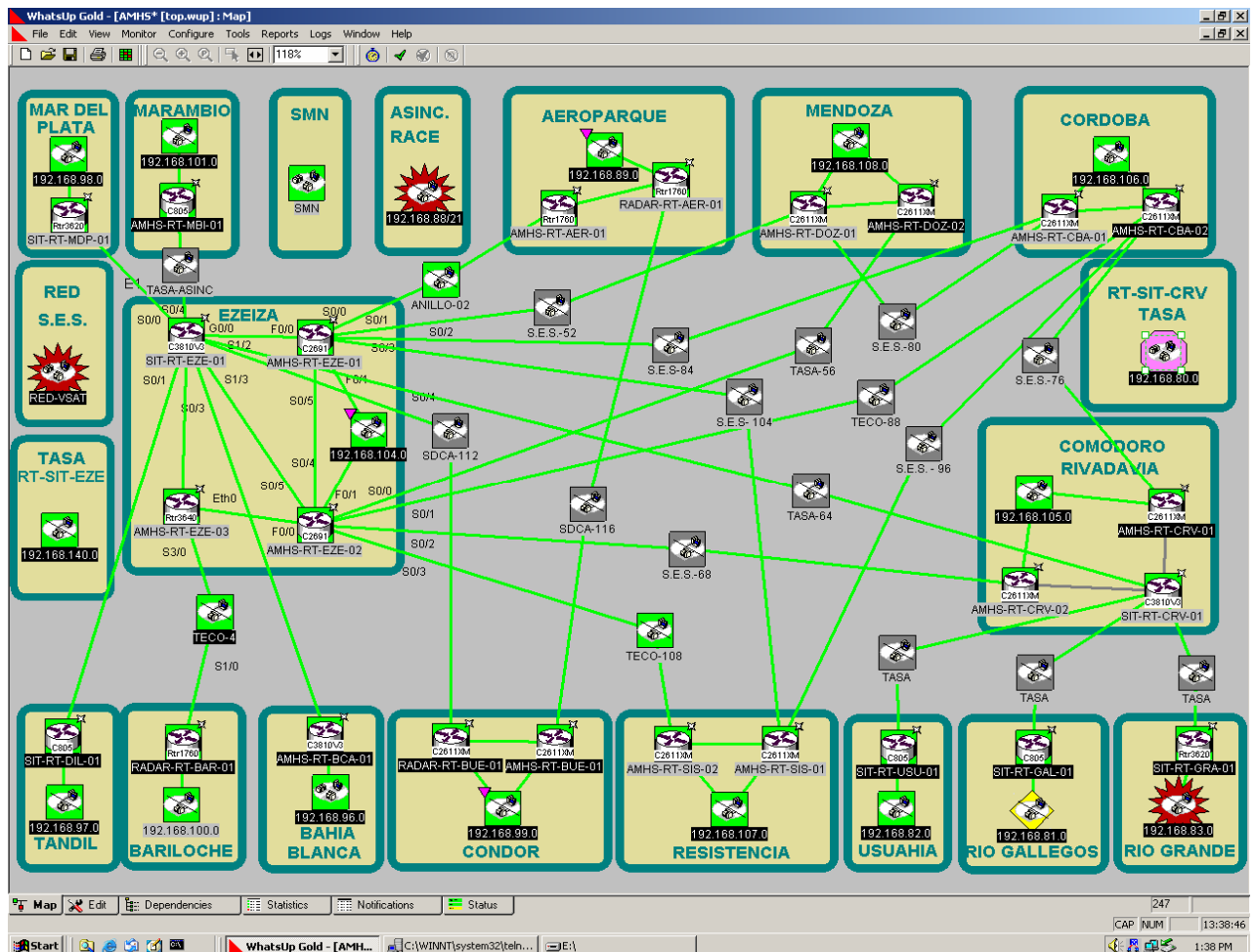


Figura 1

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".

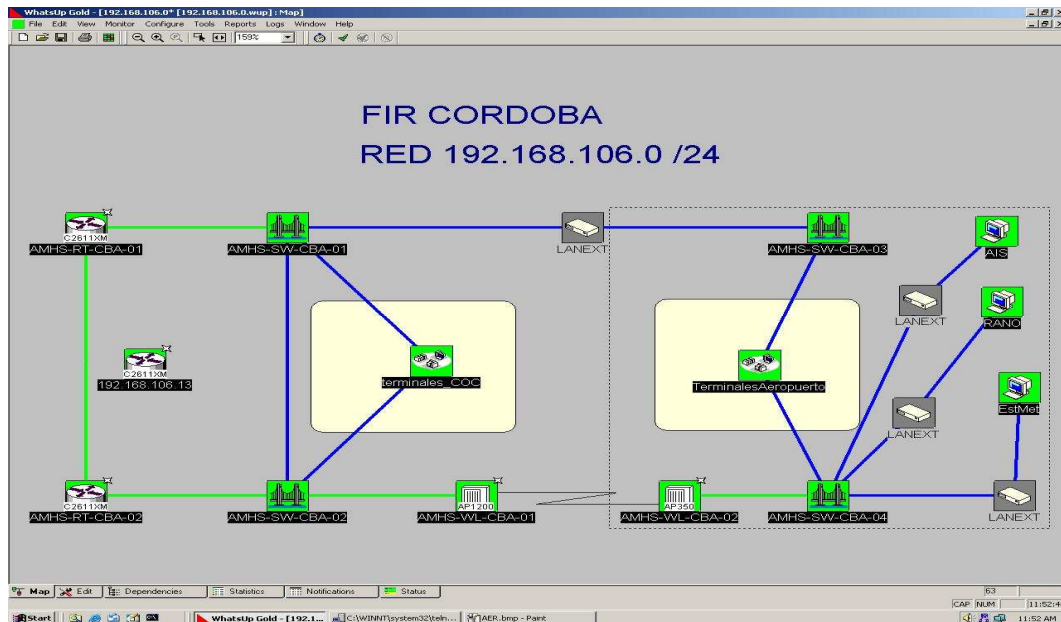


Figura 2

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.

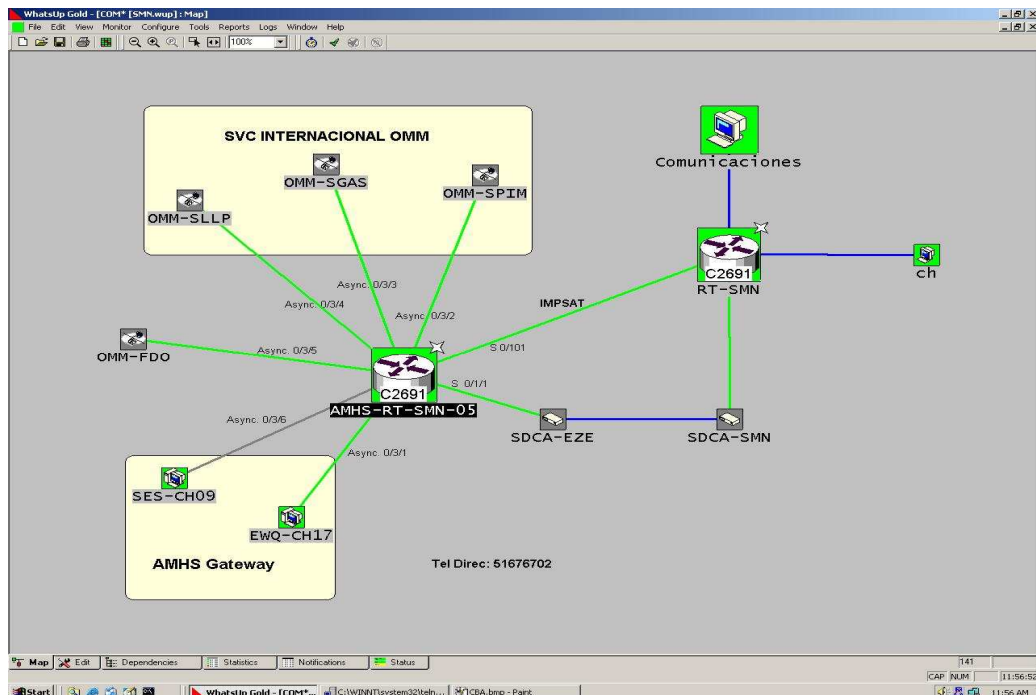


Figura 3

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.

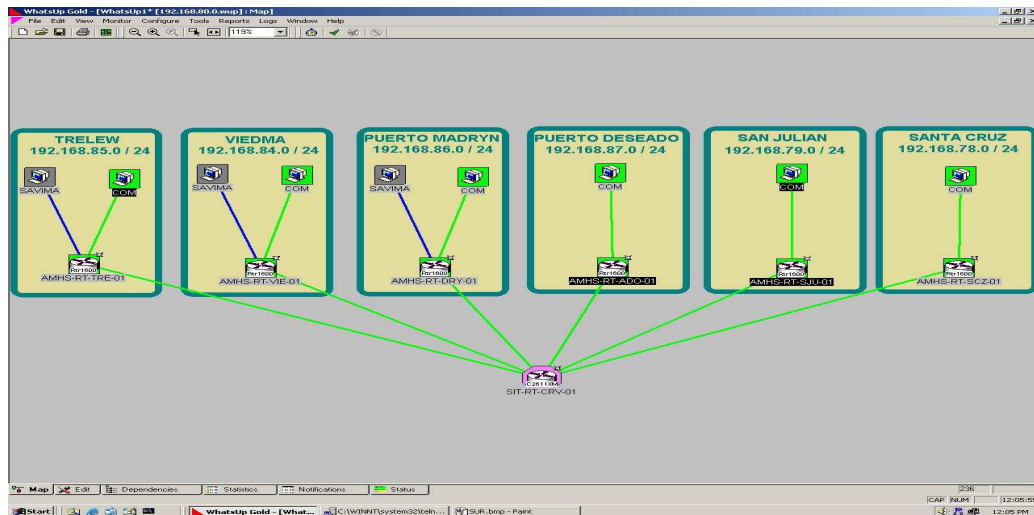


Figura 4

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.

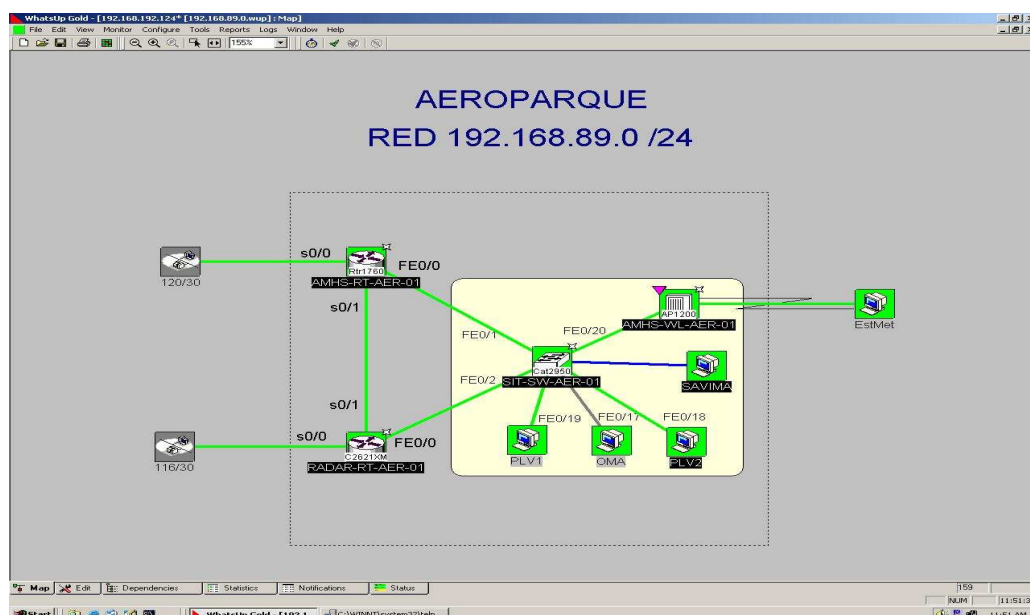


Figura 5

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.

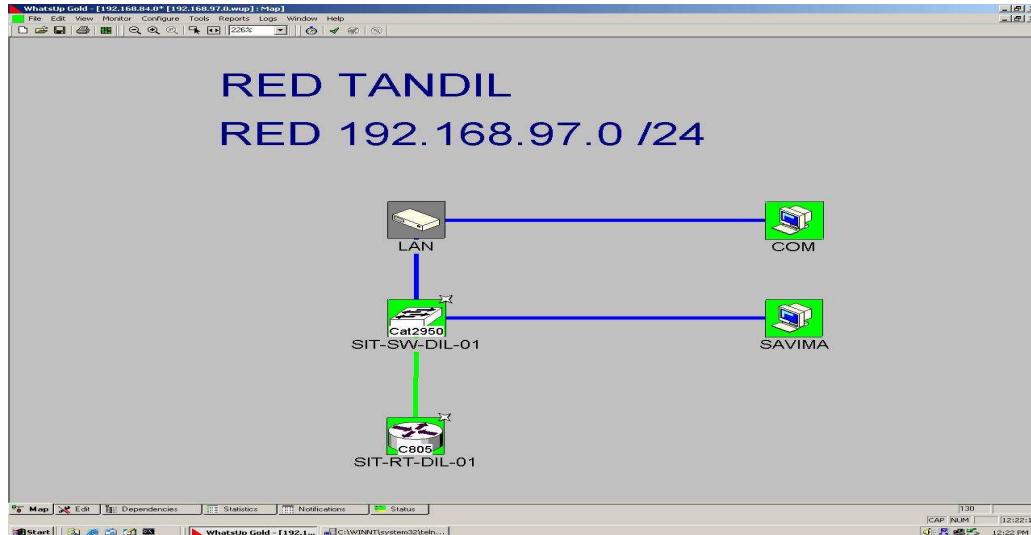


Figura 6

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).

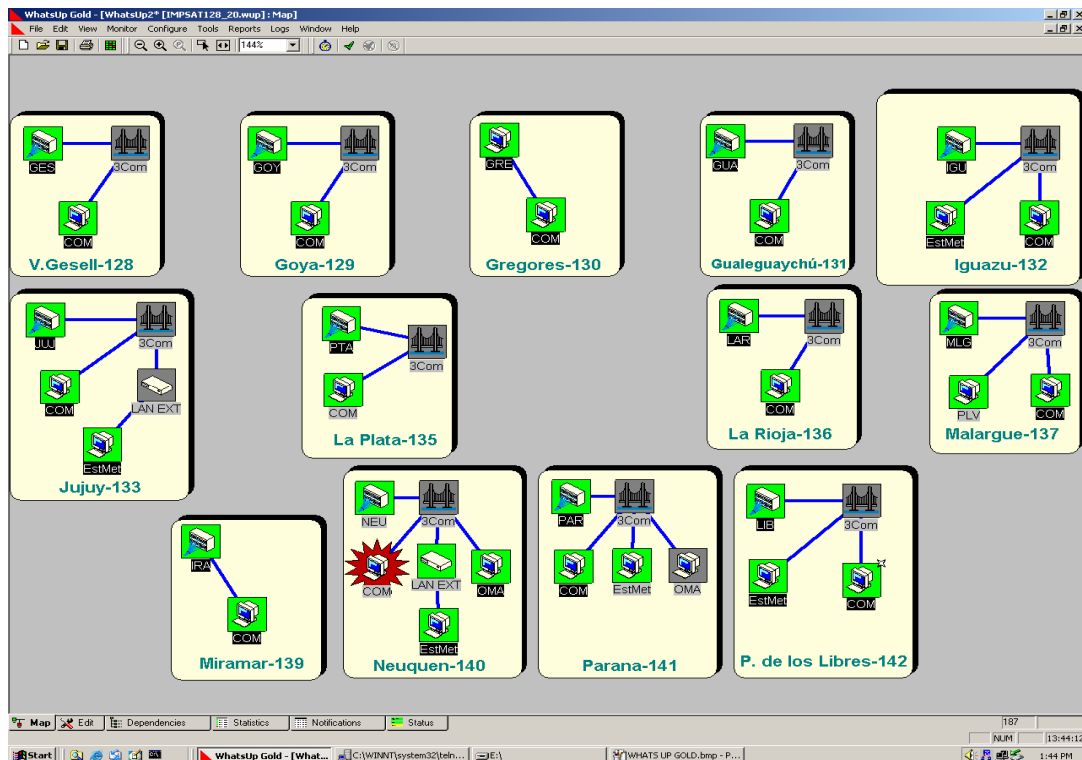


Figura 7

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 BAIRE (Sector Este) - Canal Principal
	125,300	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIRE (Sector Sur) - Canal Auxiliar
	124,900	AC/U	3449 S	05832 W	ICAO	110	1994	TMA BAIRE (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)..

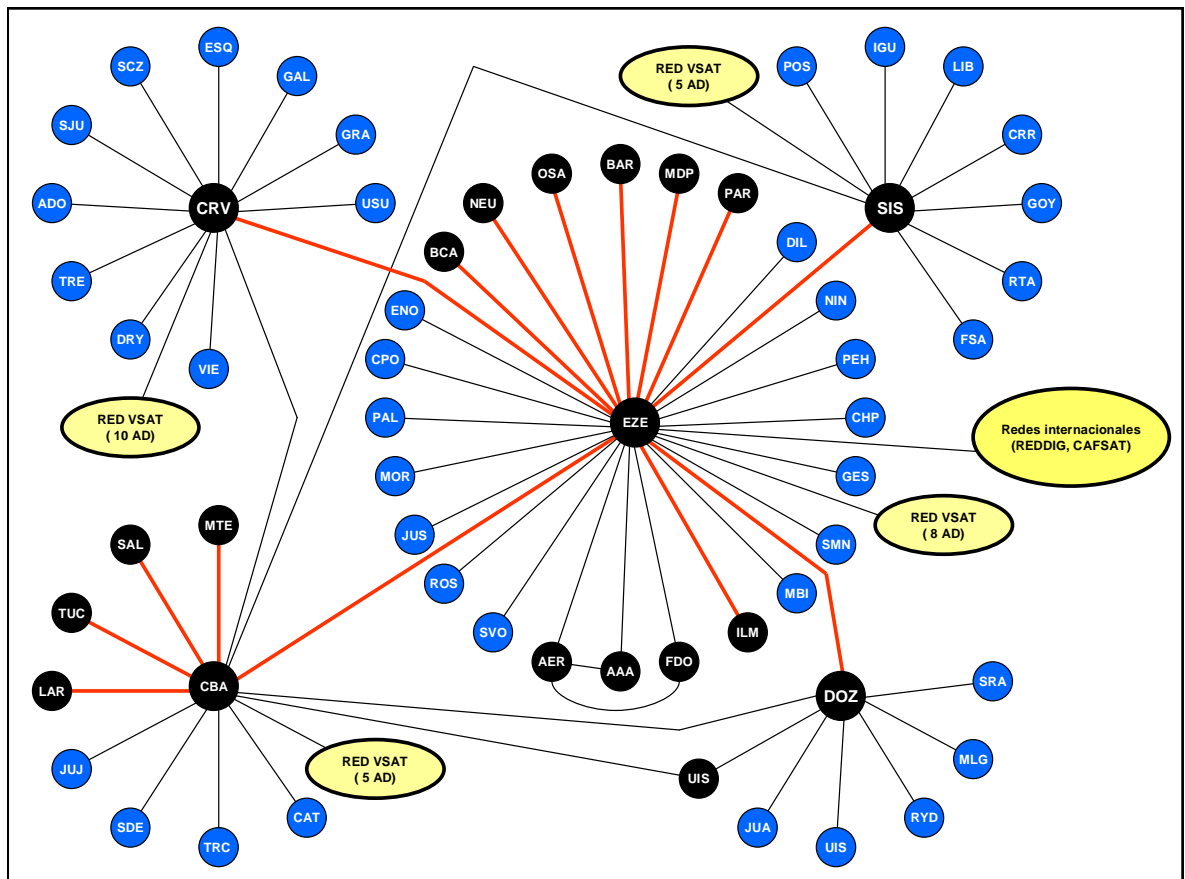
5.2.2.4.2 Se espera realizar los primeros ensayos de VDL durante el período 2010-2012 y, en función de los resultados obtenidos y de la disponibilidad en la aviónica asociada, comenzar el desarrollo nacional. A la fecha no se puede predecir que porcentaje del territorio estará cubierto por este servicio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

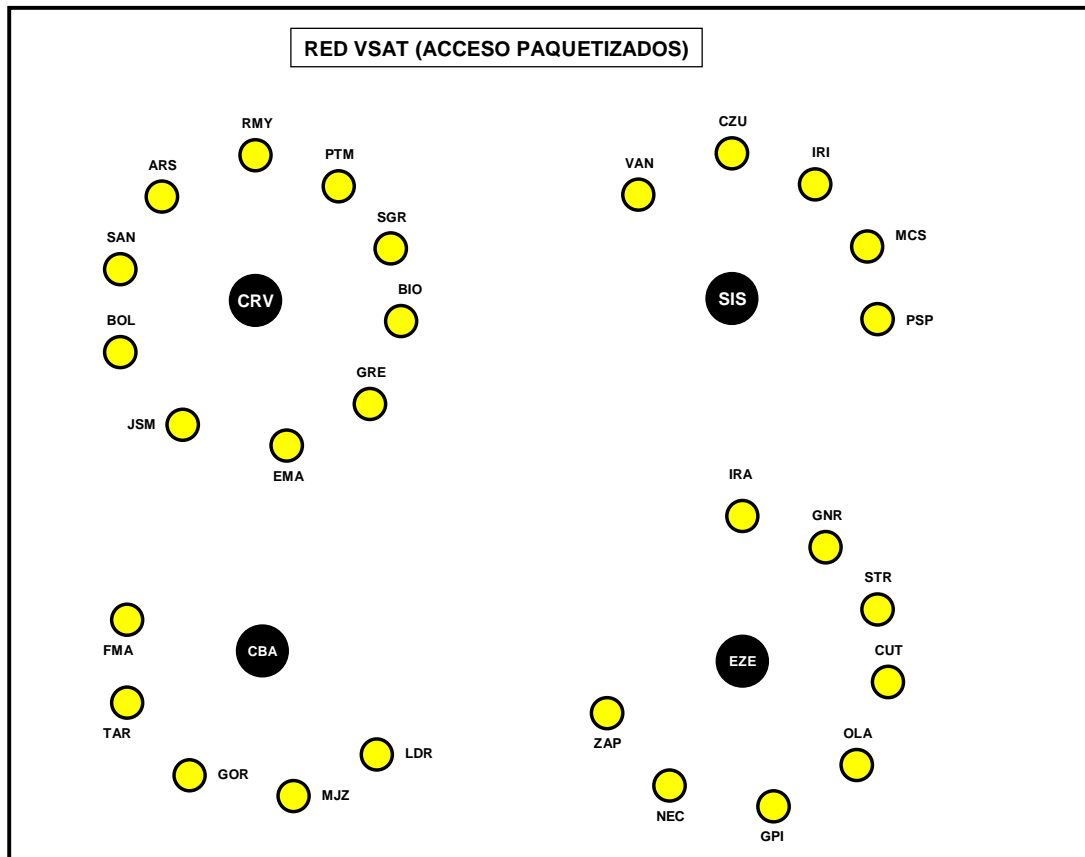
5.2.3.2 **D-ATIS:** en el mediano plazo se preve la instalación del servicio (al menos) en los aeropuertos de Aeroparque, Ezeiza y Córdoba.

- 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

BOLIVIA

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.	Objetivo	2
2.	Alcance	2
3.	Análisis y diagnóstico de la situación actual CNS	2
3.1	Comunicaciones	2
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	2
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	4
3.1.3	Servicio de radiodifusión	7
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea... 7	
3.2	Servicio de Navegación	8
3.3	Servicio de Vigilancia	10
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS	11
4.1	Introducción	11
4.2	Comunicaciones	12
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	12
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	12
4.3	Servicio de Navegación	14
	<i>Espacio aéreo en ruta y TMA</i>	16
	<i>Operaciones aeroportuarias</i>	17
	<i>Sistemas de a bordo</i>	18
5.	Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM	18
5.1	Introducción	18
5.2	Comunicaciones	18
5.2.1	Servicio fijo aeronáutico	18
5.2.2	Servicio móvil aeronáutico	18
	<i>Servicios convencionales</i>	18
	<i>Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI</i>	19
5.2.4	Servicio de Radiodifusión	19
5.2.6	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea....	19
5.3	Servicio de Navegación	19
	<i>Servicios convencionales</i>	19
	<i>Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI</i>	19
5.4	Servicio de Vigilancia	19
	<i>Servicios convencionales</i>	19
	<i>Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI</i>	19

1. **Objetivo**

1.1 Dentro del marco del plan mundial de Navegación Aérea, regional, este plan de acción describe las acciones a emprender por la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a La Navegación Aérea “AASANA”, para la implantación de las mejoras en los sistemas CNS con el fin de apoyar las operaciones en ruta y área terminal a corto y mediano plazo. Cuyos servicios de comunicaciones, Navegación y Vigilancia, cumplen las funciones que se detallan a continuación. COMUNICACIONES: Contar con un sistema de alta confiabilidad compatible con los planes regionales de la CAR/SAM, comunicaciones satelitales y digitales. NAVEGACION: Implantar sistemas y equipos para el uso de GNSS. VIGILANCIA: Contar con un sistema de radarización aplicada a la FIR La Paz y apoyada con un sistema de multilateración debido a la situación geográfica de Bolivia.

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, 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.

1.3 Asimismo se toma en cuenta el Plan Nacional de Navegación Aérea con que cuenta el Estado Plurinacional de Bolivia, cuyo contenido manifiesta recomendaciones a seguir en función a programas planteados a fin de optimizar la disponibilidad de los servicios existentes a la Navegación Aérea en la FIR La Paz.

1.4 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 plazo hasta el año 2013, a mediano plazo hasta el año 2015, en función a programas planteados en el Plan Quinquenal de AASANA, a fin de abarcar a todos los aeropuertos bajo dependencia de la Administración Nacional.

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

3.1 **Comunicaciones**

3.1.1 **Servicio fijo aeronáutico**

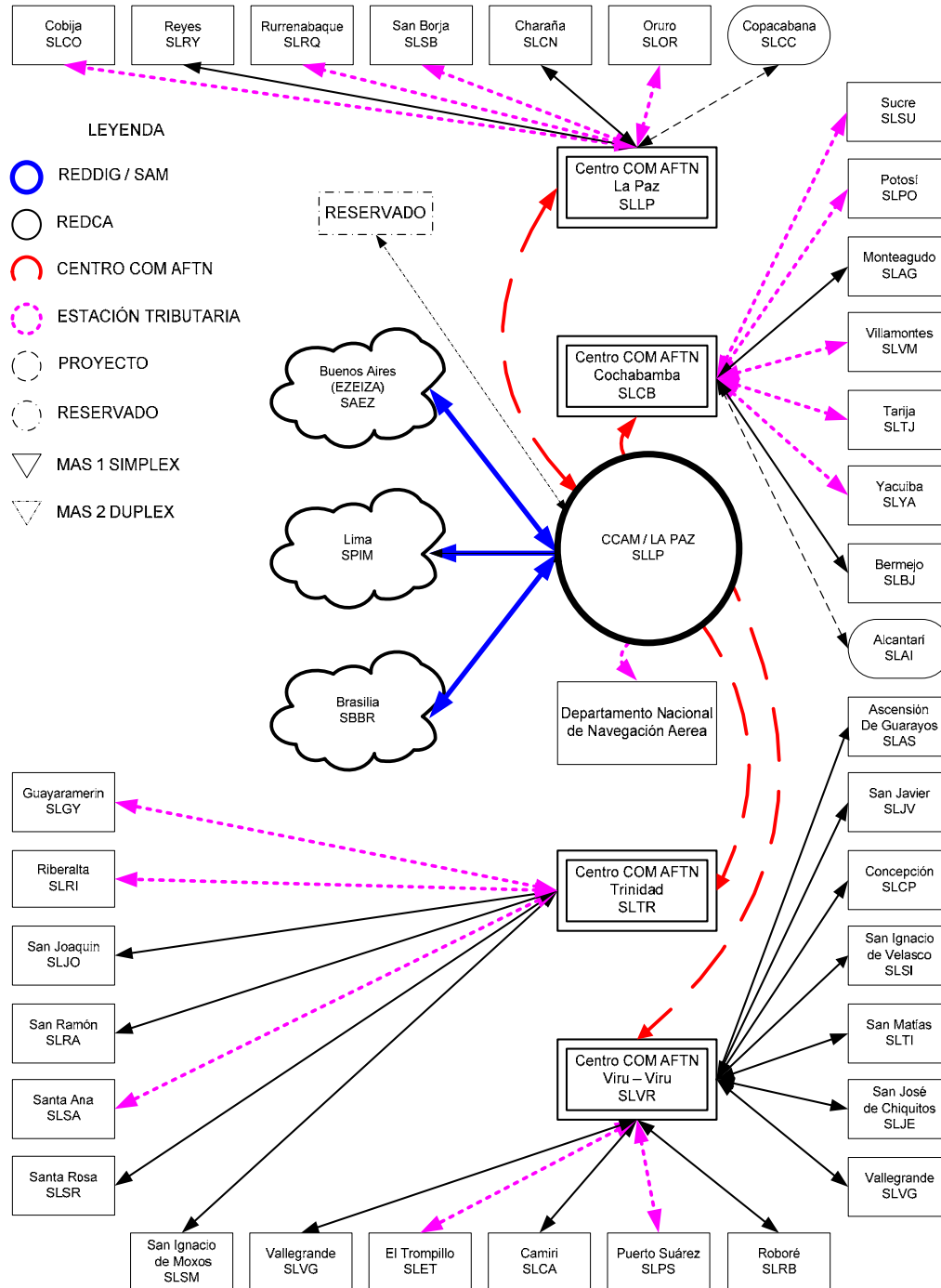
Servicios convencionales

3.1.1.1 Bolivia cuenta con un sistema mixto de AFS (Red Fija de Telecomunicaciones Aeronáuticas AFTN, Red Digital de Comunicaciones Privada de AASANA denominada REDCA).

3.1.1.2 El objeto del servicio de la Red Fija de Telecomunicaciones Aeronáuticas AFTN, es proporcionar a la Navegación Aérea las comunicaciones necesarias para la seguridad, regularidad y eficiencia de la Navegación Aérea Internacional que el Estado de Bolivia, tiene implementado a partir de su creación en el año 1967.

3.1.1.3 Desde el año 1997 AASANA cuenta con el Conmutador Automático de fabricación Francesa (Stratus), sistema que al presente continúa en servicio con limitaciones de desempeño (velocidad, almacenamiento, hardware y software), mismo que debe ser actualizado al concepto CNS.

3.1.1.4 Bolivia tienen implantado centrales telefónicas (PBX), a partir del año 2002, como sistema corporativo, denominado Red Digital de Comunicaciones de AASANA (REDCA) y tiene una topología estrella.



Configuración RED AFTN

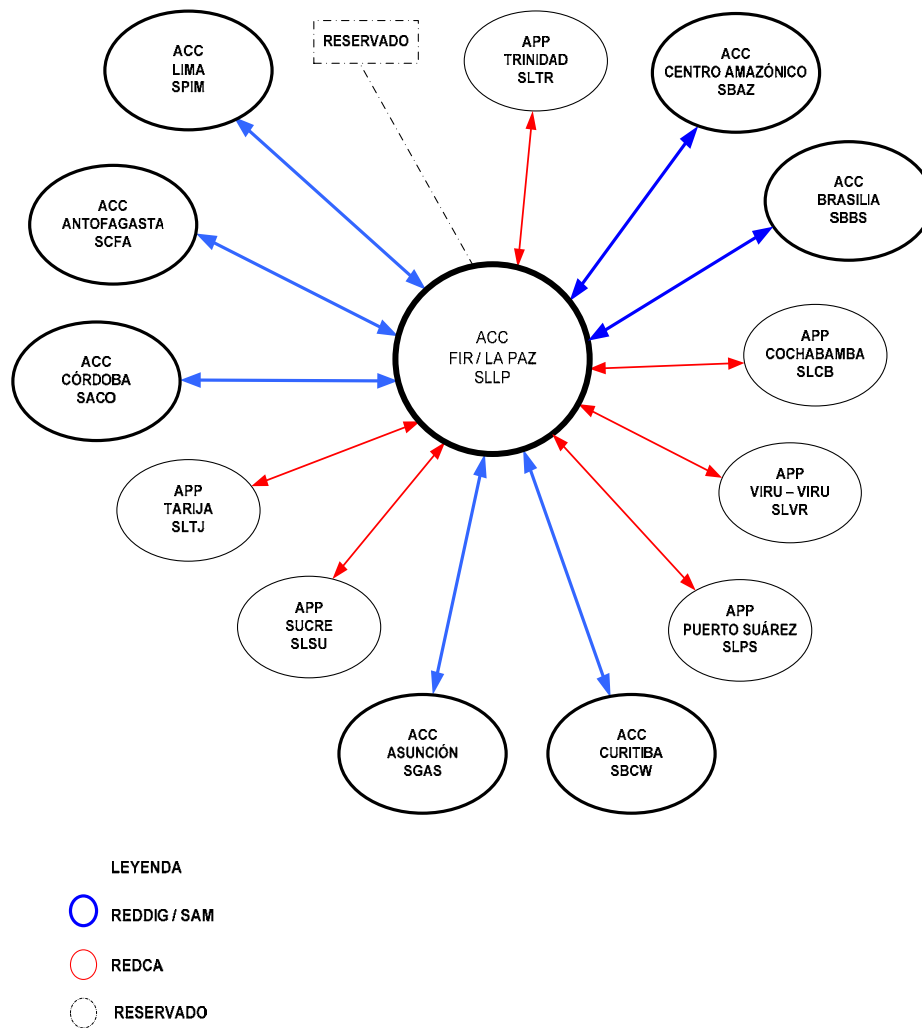
Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.5 Bolivia no tiene implantado aplicaciones terrestres de la ATN, tales como el AFS y el AIDC.

3.1.2 Servicio móvil aeronáutico

Servicios convencionales

3.1.2.1 La siguiente topología corresponde a el servicio móvil aeronáutico.



3.1.2.2 Listado de estaciones VHF T/A instaladas. Se indica frecuencia del equipo, fecha de instalación y coordenadas geográficas de las estaciones.

REGIONAL LA PAZ

AERÓDROMO	SERVICIO DEPENDENCIA	G/A/G VHF*	G/A/G HF*	FECHA INSTALACION	COBERTURA
SLLP NACIONAL	ACC/SLLP FIC/SLLP	128,2 Mhz (VHF/ER) 127,1 Mhz		1997	
SLLP AEROPUERTO INTERNACIONAL EL ALTO	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,3 Mhz 119,5 Mhz 123,9 Mhz 121,9 Mhz	6 622 Khz	1997	30 NM 50 NM 50 NM 15 NM
SLSB SAN BORJA	TWR G/A/G	118,7 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLRQ RURENABAQUE	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLRY REYES	TWR G/A/G	118,4 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLOR ORURO	TWR G/A/G	118,5 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLAP APOLO	TWR G/A/G	118,9 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM

REGIONAL COCHABAMBA

AERODROMO	SERVICIO DEPENDENCIA	G/A/G VHF*	G/A/G HF*	FECHA INSTALACION	COBERTURA
SLCB JORGE WILSTERMAN	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,1 Mhz 119,3 Mhz 124,7 Mhz 121,9 Mhz	6 622 Khz	2004	30 NM 50 NM 50 NM 15 NM
SLSU JUANA AZURDUY DE PADILLA	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,7 Mhz 119,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM 50 NM
SLTJ ORIEL LEA PLAZA	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,1 Mhz 119,4 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM 50 NM
SLPO POTOSI	TWR G/A/G	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLYA YACUIBA	TWR G/A/G	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLVM VILLAMONTES	TWR G/A/G	118,7 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLBJ BERMEJO	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLAG MONTEAGUDO	TWR G/A/G	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM

REGIONAL SANTA CRUZ

AERODROMO	SERVICIO DEPENDENCIA	G/A/G VHF*	G/A/G HF*	FECHA INSTALACION	COBERTURA
SLVR Viru Viru	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,1 Mhz 119,3 Mhz 123,7 - 124,9 Mhz 121,9 Mhz	6 622 Khz	1987	30 NM 50 NM 80 NM 15 NM
SLET TROMPILLO	TWR SMC	118,3 Mhz 121,7 Mhz		1980	30 NM 15 NM

AERODROMO	SERVICIO DEPENDENCIA	G/A/G VHF*	G/A/G HF*	FECHA INSTALACION	COBERTURA
SLPS PUERTO SUAREZ	TWR APP TMA SMC A/G/A	118,5 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLRB ROBORE	TWR G/A/G	118,9 Mhz	6 622 Khz	1980	40 NM
SLCA CAMIRI	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLAS ASENCION	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622Khz	1980	30 NM
SLCP CONCEPCION	TWR G/A/G	118,7 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLSI SAN IGNACIO	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLJV SAN JAVIER	TWR G/A/G	118,5 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLVG VALLE GRANDE	TWR G/A/G	121,9 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLJE SAN JOSÉ	TWR G/A/G	118,2 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLTI SAN MATÍAS	TWR G/A/G	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM

REGIONAL BENI

AERÓDROMO	SERVICIO DEPENDENCIA	G/A/G VHF*	G/A/G HF*	FECHA INSTALACION	COBERTURA
SLTR J. HENRICH	TWR APP TMA SMC G/A/G	118,5 Mhz 119,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM 50 NM
SLCO COBIJA	TWR APP SMC G/A/G	118,5 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLGY GUAYAMERÍN	TWR APP A/G/A	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLRI RIBERALTA	TWR APP TMA G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLMG MAGDALENA	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLJO SAN JOAQUÍN	TWR G/A/G	118,7 Mhz	6 622Khz	1980	30 NM
SLRA SAN RAMÓN	TWR G/A/G	118,9 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLSA SANTA ANA	TWR G/A/G	118,3 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLSM SAN IGNACIO	TWR G/A/G	118,1 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM
SLSR (AFIS) SANTA ROSA	TWR G/A/G	118,6 Mhz	6 622 Khz	1980	30 NM

Nota: Coordenadas WGS-84 en proceso de recolección de datos.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.3 El Estado Boliviano aún no ha implantado sistemas CPDLC, VDL, HF DL ni VDL.

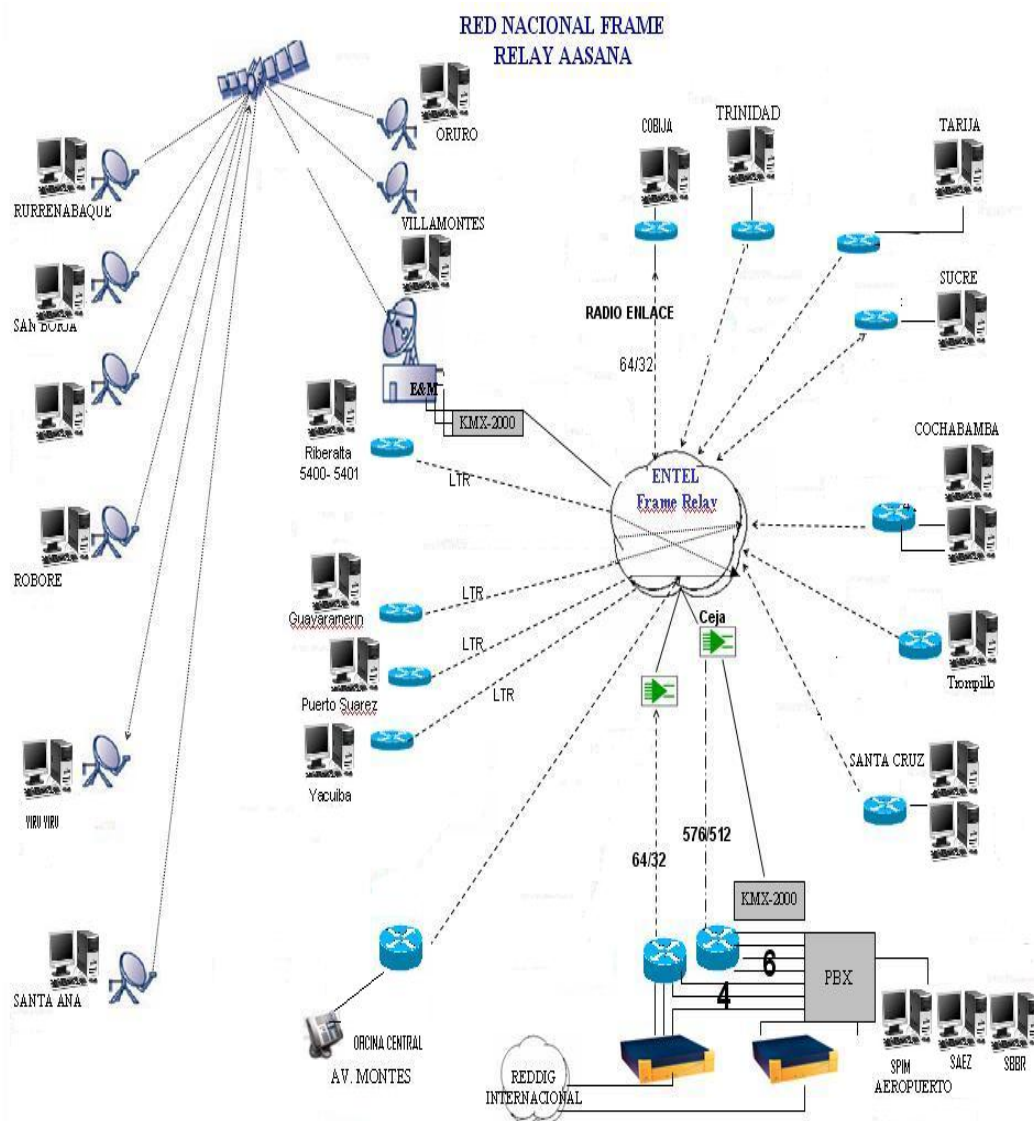
3.1.3 Servicio de radiodifusión

3.1.3.1 El Estado Boliviano aún no ha implantado los servicios de radiodifusión (ATIS, DATIS ni VOLMET).

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

3.1.4.1 El Estado Boliviano tiene implantado un sistema de comunicación arrendada a la Empresa Nacional de telecomunicaciones (ENTEL). La configuración de la red nacional, es propia del prestador del servicio.

3.1.4.2 Bajo la plataforma de una red virtual propia se construyo la REDCA bajo la siguiente topologia.



3.2 Servicio de navegación

Servicios convencionales

3.2.1 Los Servicios de Navegación convencionales en servicio son los VOR/DME, ILS y NDB. A continuación se detalla la lista completa de los equipos de radio ayudas instalados, indicando sitio, coordenadas, fecha de instalación y cobertura.

LISTA RADIOAYUDAS Y SISTEMA DE NAVEGACIÓN

Nombre de la Estación (VOR/VAR)	ID	Frecuencia (CH)	Horas de Funcionamiento	Coordenadas	Instalación	Cobertura NM
1	2	3	4	5	6	7
APOLO NDB	APB	240 KHZ	1130 – 2200	14 44 15S-068 24 35W	1982	50
ASENCION DE GUARAYOS NDB	ASG	390 KHZ	O/R	15 55 47S-063 09 19W	1982	50
Bermejo NDB	BJO	400 KHZ	HJ	22 46 12S-044 18 42W	1982	30
CAMIRI NDB	CAM	290 KHZ	HJ	22 46 12S-064 18 42W	1988	50
COBIJA NDB	CIJ	230 KHZ	HJ	11 02 16S-068 46 47W	1982	50
COCHABAMBA J. WILSTERMAN NDB	CBB	320 KHZ	H 24	17 24 48S-066 10 39W	1982	50
VOR/DME	CBA	112.1 MHZ CH 58 X	H 24	17 25 17S-066 10 44W	2004	100
L	R	402 KHZ	H 24	17 23 58S-066 15 52W	1986	30
LLZ	ILCO	110.5 MHZ	H 24	17 24 31S-066 11 30W	2004	30
GP/DME		329.6 MHZ	H 24	17 25 44S-066 10 10W	2004	GP ANGULO 3,3°
COROICO NDB	CRC	305 KHZ	HJ	16 11 38S-067 43 18W	1982	50
GUAYARAMERIN NDB	GYA	250 KHZ	HJ	10 49 31S-065 20 35W	1982	50
LA PAZ EL ALTO NDB	LPZ	350 KHZ	H24	16 30 28S-068 10 09W	1997	50
VOR/DME	PAZ	115.7MHZ CH 104X	H24	16 30 43S-068 14 01W	1997	100
LLZ	ILPA	110.3 MHZ	H24	16 30 51S-068 10 10W	1997	50
GP/DME		335.0 MHZ CH 40	H24	163029S-0681223W	1997	30
MM		75 MHZ	H24	16 30 45S-068 13 15W	1997	
DVOR/DME	CAL	114.1 MHZ CH 88X	H24	16 52 45S-068 04 49W	1997	U/S UFN ILS CAT 1 RWY 10 GP ANGULO 2.4°

Nombre de la Estación (VOR/VAR)	ID	Frecuencia (CH)	Horas de Funcionamiento	Coordenadas	Instalación	Cobertura NM
MAGDALENA NDB	MGD	365 KHZ	HJ	13 15 44S-064 03 43W	1982	50
MONTEAGUDO NDB	AGU	305 KHZ	1130-1500 1730-2000 *	19 49 22S-063 57 43W	1982	50 * SAT 1130/1700 SUN O/R
ORURO NDB	ORU	420 KHZ	MON a SAT 1130-1230, 1430-1530. 1730-1830 2030-2130*	17 57 57S-067 04 48	2004	50 *SUN y Feriados O/R
POTOSI NDB	POI	400 KHZ	HJ	19 33 01S-065 43 54W	1982	50
PUERTO SUAREZ NDB	PSZ	290 KHZ	HJ	18 58 41S-057 49 06W	1982	50
REYES NDB	REY	290 KHZ	HJ	14 18 15S-067 20 56W	1998	50
RIBERALTA NDB	REA	370 KHZ	O/R	11 00 28S-066 04 27W	1982	50
VOR	RBT	113.7 MHZ	O/R	11 00 48S-066 04 18W	1980	U/S UFN
ROBORE NDB	OBO	325 KHZ	HJ	18 19 58S-059 45 56W	1982	50
RURRENABAQUE NDB	RBQ	330 KHZ	HJ	14 25 45S-067 30 04W	1982	50
SAN BORJA NDB	SRJ	270 KHZ	HJ*	14 51 28S-066 44 08W	1982	50
VOR	BOR	117.7 MHZ	HJ*	14 51 08S-066 44 11W	1980	*OPS/NGT O/R
SAN IGNACIO DE VELASCO NDB	SNG	250 KHZ	HJ	16 22 59S-060 57 52W	1982	50
SAN JAVIER NDB	SJV	1640 KHZ	HO	16 16 18S-062 28 19W	1949	50
SAN JOAQUIN NDB	JOA	217 KHZ	HJ	13 02 57S-064 40 01W	1982	50
SAN MATIAS NDB	SMT	330 KHZ	HJ	16 19 48S-058 23 53W	1982	50
SANTA ANA DE YACUMA NDB	ANA	345 KHZ	HJ	13 45 46S-065 25 55W	1982	50
SANTA CRUZ EL TROMPILLO NDB	TCZ	265 KHZ	H24	17 48 14S-063 10 25W	1997	50

Nombre de la Estación (VOR/VAR)	ID	Frecuencia (CH)	Horas de Funcionamiento	Coordenadas	Instalación	Cobertura NM
SANTA CRUZ VIRU VIRU NDB	VRO	280 KHZ	H24	17 32 12S-063 12 03W	1997	50
VOR/DME	VIR	113.8 MHZ CH 85X	H24	17 37 42S-063 09 00W	1985	100
LLZ	VCZ	110.9 MHZ	H24	17 37 45S-063 08 45W		30
GP		330.8 MHZ	H24	17 39 45S-063 07 37W	1985	30
L	VVO	295 KHZ	H24	17 43 46S-063 04 42W	1985	15
RWY 33 CAT ANGULO 3°						
SUCRE NDB	SRE	230 KHZ	O/R	19 00 48S-065 17 31W	1982	50
VOR/DME	SUR	116.5 MHZ CH112X	H24	19 00 41S-065 17 31W	1980	100
TARIJA NDB	TJA	250 KHZ	O/R	21 33 18S-064 42 23W	1982	50
VOR/DME	TAR	117.0 MHZ CH 117X	H24	21 32 47S-064 42 46W	1980	100
TRINIDAD NDB	TDD	210 KHZ	H24	14 49 29S-064 55 25W	1982	50
VOR/DME	TRI	115.9 MHZ CH 106X	H24	14 47 57S-064 56 17W	1980	100
VILLA MONTES NDB	VTB	219 KHZ	1000-2100	21 15 16S-063 24 24W	1982	50
YACUIBA NDB	YAC	385 KHZ	0900-2300	21 58 01S-063 39 20W	1982	50

3.2.2 Los sistemas NDB se desactivarán el 2017 y funcionaran como radioayudas.

3.2.3 Los sistemas ILS de los Aeropuertos de LA PAZ “EL ALTO”, SANTA CRUZ “VIRU VIRU” y COCHABAMBA “J. WILSTERMAN” son responsabilidad de la Concesionaria Servicios de Aeropuertos Bolivianos S.A “SABSA”.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.3.1 El Estado Boliviano aún no ha implantado los servicios de sistemas GBAS.

Servicio de vigilancia

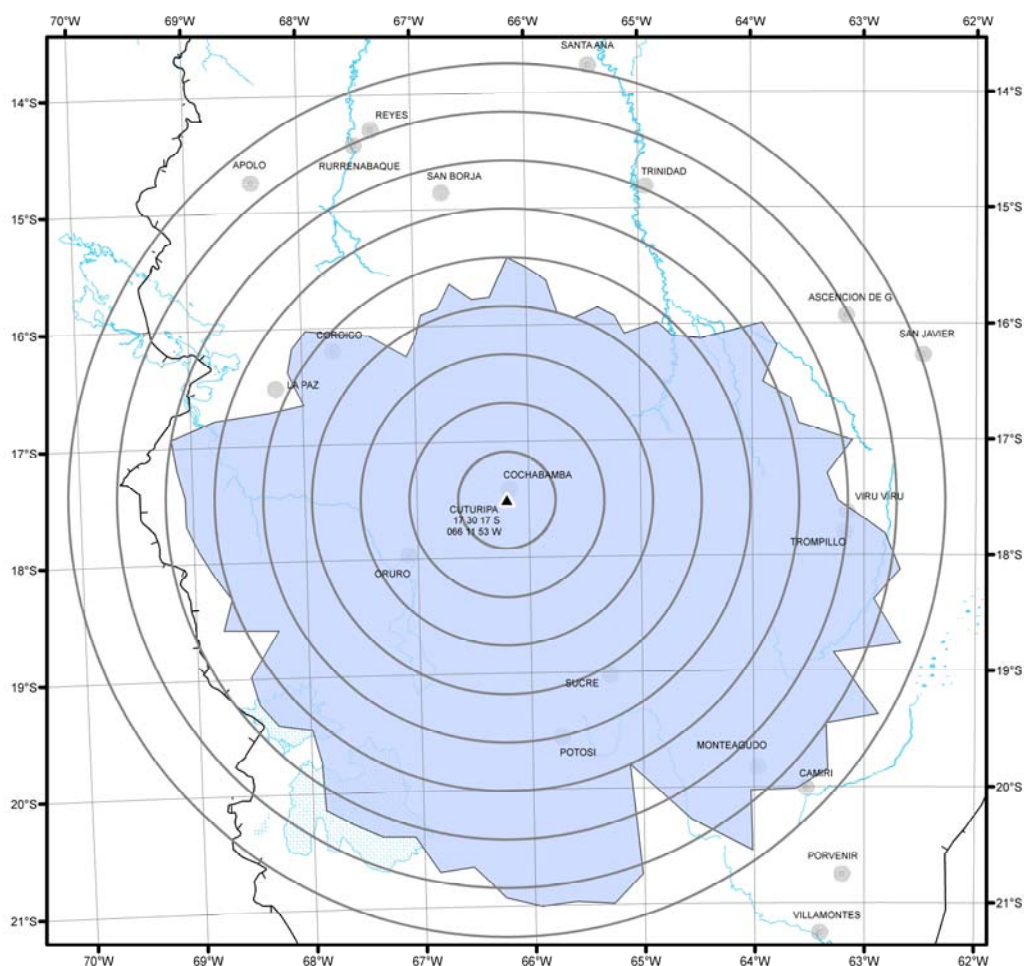
Servicios convencionales

3.3.1 El Estado Boliviano tiene implantado un equipo de vigilancia SSR en la ciudad e Cochabamba.

3.3.2 *Servicio de vigilancia radar (MSSR)*

3.3.2.1 El Estado de Bolivia cuenta con un radar secundario de vigilancia MSSR, el mismo esta instalado en el cerro Kuturipa con las coordenadas 173017S-0661153W, dentro el Área Terminal de Cochabamba, está configurado como ayuda suplementaria para la vigilancia radar en el control de tránsito aéreo. Fue instalado en el año 2004.

3.3.2.2 Cobertura en funcion a los niveles de vuelo a utilizarse



Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.3.3 Bolivia no ha implantado sistemas de ADS-C, multilateración ni ADS-B, el mismo se encuentra en estudio.

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 Los planes y estrategias para los nuevos sistemas CNS del estado Boliviano estan reflejados a continuación.

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, documentación sobre la cual el Estado Boliviano trabajará para su incorporación.

4.2.1.2 El Estado Boliviano, en el plan de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN para la Región SAM, ha contemplado la implantación de las aplicaciones del AMHS a corto plazo hasta el 2010 y AIDC a mediano plazo hasta el 2015.

4.2.1.3 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.

4.2.1.4 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.

4.2.1.5 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 Bolivia seguirá el *Plan de actividad para la planificación e implementación de los enlaces de datos aire-tierra* aprobado por el GREPACAS para la implantación de los sistemas de comunicaciones para apoyar el servicio móvil aeronáutico.

Plan de actividad de Bolivia 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 HFDL 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)		- 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 El Estado Boliviano, para el servicio de navegación aérea, ha establecido una *Estrategia para la Introducción y Aplicación de las Ayudas No Visuales para la Aproximación, el Aterrizaje y Salida*, como se indica a continuación:

- a) 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;
- b) 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;
- c) promover el desarrollo y la utilización de una capacidad multimodal de a bordo para el aterrizaje;
- d) promover la utilización de operaciones APV, particularmente las que usan guía vertical GNSS para fortalecer la seguridad y el acceso (LPV-LNAV-VNAV); y
- e) 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 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.

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

5.1 Introducción

5.1.1 Los planes previstos en las mejoras en los servicios se indican a continuación. A este respecto, Bolivia estima efectuar las implantaciones de las mejoras hasta el 2013.

5.2 Comunicaciones

5.2.1 Servicio fijo aeronáutico

Servicios convencionales

5.2.1.1 Los servicios convencionales planificados a corto plazo hasta el 2010 en el servicio fijo aeronáutico por el Estado Boliviano corresponde a la renovación e implementación del AMHS.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.1.2 Hasta el 2015 el Estado Boliviano, tiene planificado la extensión del servicio fijo aeronáutico a 39 aeropuertos del país bajo el sistema AMHS en la FIR La Paz.

5.2.2 Servicio móvil aeronáutico

5.2.3 Bolivia para apoyar el servicio móvil aeronáutico tiene planificado hasta el 2015 la implementación de los enlaces de datos aire-tierra en concordancia al Plan de actividad del GREPECAS.

Servicios convencionales

5.2.3.1 A la fecha se viene reemplazando las unidades VHF del Servicio Móvil Aeronáutico, que apoyan a los servicios de Tránsito Aéreo de tecnología analógica a Digital.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.4 Servicio de radiodifusión

5.2.5 AASANA tiene planificado hasta el 2015 la puesta en servicio de Radiodifusión ATIS en los aeropuertos internacionales de Viru –Viru y El Alto La Paz.

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

5.3 Servicio de navegación

Servicios convencionales

5.3.1 Los servicios de Navegación Convencionales planificados hasta 2013 por AASANA, corresponden a la renovación e implementación de sistemas DVOR/DME y CVOR/DME para los aeródromos de Trinidad, Puerto Suarez, Tarija, Viru Viru, Rurrenabaque, Riberalta y Cobija.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.3.2 Hasta el 2013, se programará la transición hacia los sistemas GNSS para la navegación aérea (SBAS, GBAS y ABAS), con la implementación de rutas RNAV- RNP, en función de la mejora operacional y evaluación económicamente ventajosa.

5.4 Servicio de vigilancia

Servicios convencionales

5.4.1 En el servicio de vigilancia AASANA, tiene planificado hasta el mediano plazo (2013), bajo requerimiento operativo la implantación de un Sistema Integrado de 4 emplazamientos RADAR (MSSR), para lograr al menos una cobertura del 80% del espacio aéreo asignado a la FIR La Paz.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.4.2 En concordancia al plan de Transición el medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa descrita en el párrafo previo. 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.



PLAN DE ACCIÓN 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

Rio de Janeiro, 16 de Octubre de 2009

(Presentado por Brasil)

RESUMEN

El presente Plan de Acción describe las acciones a emprender, por la Administración Aeronáutica de Brasil, para la implantación de las mejoras de los sistemas CNS con el fin de apoyar las operaciones en ruta y en área terminal, a corto y mediano plazo.

INDICE

1.	Objetivos	3
2.	Alcance	3
3.	Análisis 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.....	3
3.1.3	Servicio de radiodifusión.....	6
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea.....	6
3.2	Servicio de Navegación	7
3.3	Servicio de Vigilancia	7
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS	7
4.1	Introducción.....	7
4.2	Comunicaciones	7
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	8
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	8
4.3	Servicio de Navegación	9
4.4	Servicio de Vigilancia	11
5.	Mejoras a introducir en los sistemas de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia.....	15
5.1	Introducción.....	15
5.2	Comunicaciones	15
5.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico.....	15
5.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	16
5.2.3	Servicio de Radiodifusión	16

5.2.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	16
5.3	Servicio de Navegación	16
5.4	Servicio de Vigilancia	17

ANEXOS

Anexo A – ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

Anexo B – SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN (ATIS/VOLMET)

Anexo C – NDB

Anexo D – FRECUENCIAS VHF ASIGNADAS A LAS AYUDAS PARA LA RADIONAVIGACION VOR E ILS

Anexo E –SISTEMAS DE VIGILANCIA

Anexo F – SERVICIOS CONVENCIONALES - CENTRALES TELEFONICAS

Anexo G – SERVICIOS CONVENCIONALES - ESTACIONES VHF

Anexo H – SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN

Anexo I – SERVICIOS CONVENCIONALES - NAVEGACION

Anexo J – SERVICIOS CONVENCIONALES - VIGILANCIA

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 en 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.

1.3 Tomando en cuenta la situación actual, así como los planes de implantación regionales de los nuevos sistemas CNS/ATM aprobados por el GREPECAS, se presentan las actividades necesarias para las mejoras de los sistemas CNS en apoyo a las operaciones en ruta y área terminal.

2. Alcance

2.1 Este documento considera 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 La AFTN en Brasil

La estructura de la AFTN en Brasil, implantada a partir del año de 1975, adopta las Estaciones de Comunicaciones Aeronáuticas (ECM) como dependencias que dan soporte a las comunicaciones fijas entre los órganos ATS. Así, todo órgano aeronáutico tiene un salón con terminales de comunicaciones conectados a un centro de conmutación automática de mensajes. Los mensajes recibidos en las estaciones son impresos y, normalmente, distribuidos manualmente a los órganos indicados en la línea de dirección, pudiendo ser un sector de control de tránsito, informaciones aeronáuticas, meteorología o de administración aeronáutica.

Los usuarios apoyados por una ECM que desean transmitir un mensaje, deben prepararla por escrito y entregarla en la estación para que pueda ser inserida en la red AFTN, por intermedio de un terminal de comunicación.

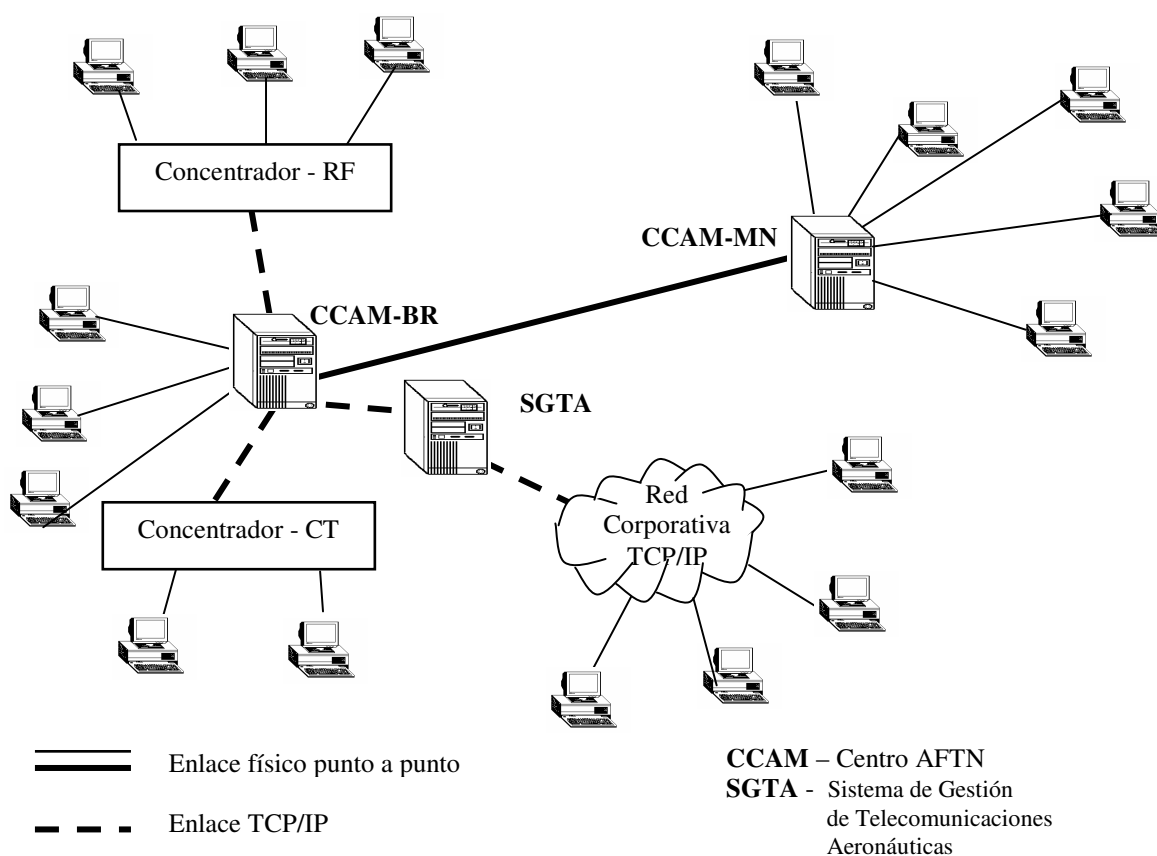
En las ECM, los operadores de comunicaciones proveen el soporte de intercambio de mensajes a través de la AFTN, para los demás operadores ATS. Además de ser responsables por los procedimientos para la realización del trámite de los mensajes (formato, utilización del canal apropiado, empleo de medio alternativo, etc.), los operadores de las ECM asumen la función de certificadores de los mensajes, es decir, garantizan que el emisor es realmente un usuario autorizado.

Las Estaciones de Comunicaciones están conectadas, a través de canales

dedicados, a los Centros de Conmutación Automática de Mensajes (CCAM).

Los CCAM son dependencias aeronáuticas que operan 24H y emplean personal calificado (supervisores y operadores), que se encargan del monitoreo y supervisión del trámite de mensajes, bien como, de la configuración, manutención y coordinación para restablecimiento de líneas de subscriptores.

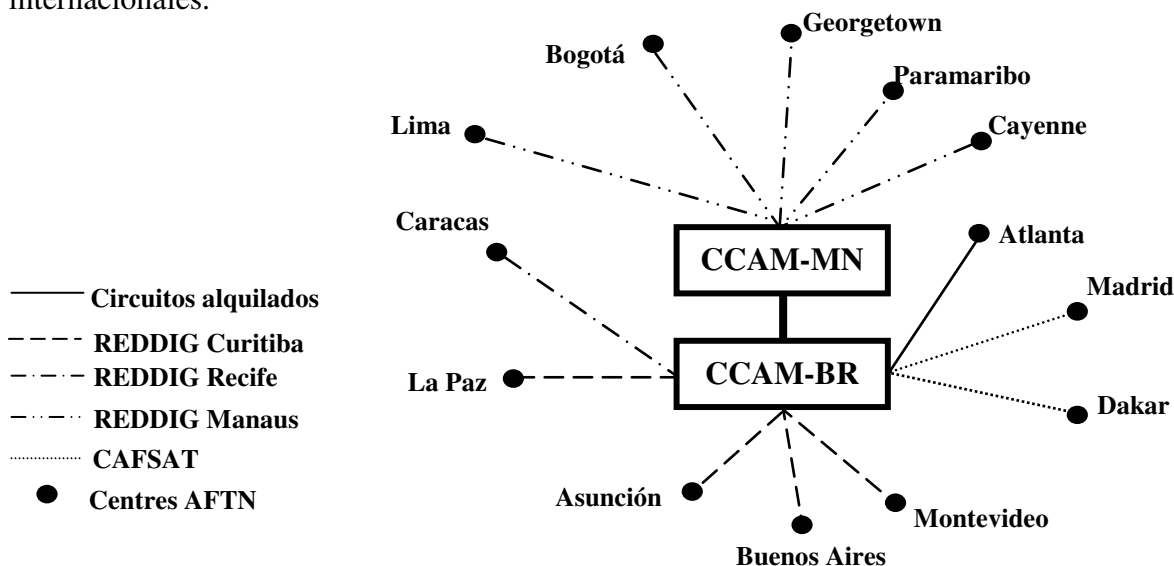
Actualmente, en Brasil, existen dos centros, localizados en Brasilia y Manaus, denominados CCAM-BR y CCAM-MN, respectivamente. Algunas estaciones usuarias del CCAM-BR tienen sus terminales conectados a través de los concentradores de Recife y Curitiba, que centralizan las comunicaciones e intercambian los mensajes con el CCAM-BR a través de circuitos con protocolo TCP/IP. La figura abajo presenta un diagrama de la arquitectura de la AFTN en Brasil.



El CCAM-MN entro en operación en 2003 con la capacidad de funcionar como backup del CCAM-BR.

Algunas acciones han sido desarrolladas para garantizar la operacionalidad del sistema como un todo, incluyendo la revitalización del hardware y software del CCAM-BR, con vistas a mantener la calidad de los servicios AFTN actuales hasta que el servicio de mensajes pueda ser migrado para el AMHS.

La figura abajo presenta las interconexiones con los Centros AFTN internacionales.



3.1.1.2 Telefonía y Datos

El sistema actual de comunicaciones entre órganos ATS que soporta las operaciones en el espacio aéreo brasileño; su arquitectura es compuesta por diversos subsistemas de voz y datos distribuidos en todo el Sistema de Control del Espacio Aéreo Brasileño (SISCEAB), cuyas infraestructuras son formadas por enlaces de comunicaciones vía satélites, con tecnología de acceso FDMA, enlaces digitales de microondas con alta capacidad de tránsito (2 Mbps - E1) y centrales telefónicas digitales tipo PABX.

Recientemente ha sido implantada, como red primaria, una red digital basada en protocolo IP, utilizando la tecnología MPLS, compuesta de equipamientos multiprotocolo (interfaces digitales), que soportan datos síncronos y asíncronos, para suministrar servicios de voz analógica y digital, datos e imágenes.

Los enlaces de microondas E1 (MAN) y la red MPLS (WAN) forman una Red Integrada de Comunicación Digital, que provee servicios de comunicación con calidad, para los principales órganos operacionales ATS.

Está en fase de desarrollo una nueva infraestructura de telecomunicaciones, donde estarán integrados todos los subsistemas de telecomunicaciones incluyendo:

- a) transición de los actuales Enlaces Digitales E1 para un sistema de comunicaciones basado en la tecnología WiMAX (norma IEEE - 802.16 d), modernizando las Redes metropolitanas del SISCEAB (MAN);
- b) implementación de sistema de gestión integrado de la red de comunicaciones del SISCEAB;
- c) ampliación y modernización de la red MPLS;
- d) implementación de la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas - ATN Nacional; y
- e) interconexión con la red de satélite de la región SAM – REDDIG.

En Brasil, las redes telefónicas para fines ATS son compuestas por enlaces TF-1 (comunicaciones directas entre órganos ATS) y TF-2 (comunicaciones conmutadas entre órganos ATS). Las comunicaciones directas, red TF-1, son utilizadas entre ACC's, entre ACC's y APP's e entre APP's y TWR's. Las comunicaciones conmutadas TF-2 son realizadas a través de una red de centrales telefónicas digitales compuesta de 22 centrales telefónicas y aproximadamente 450 subscriptores, en todo el territorio nacional. Las centrales telefónicas en uso en Brasil han sido instaladas en el período de 1995 a 2007.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.3 **Aplicaciones Terrestres de la ATN**

AMHS/AIDC

Se encuentra en proceso de implantación en Brasil el Servicio de Tratamiento de Mensajes Aeronáuticos (STMA), basado en AMHS, que sustituirá la actual AFTN. Las acciones que están en marcha con este objetivo están presentadas en la Sección 5 de este Plan.

El nuevo sistema automatizado ATC, denominado SAGITARIO, contendrá, nativo al sistema, el tratamiento del protocolo AIDC, para interconexión de los ACC adyacentes, tanto los nacionales cuanto los internacionales.

3.1.2 **Servicio móvil aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.2.1 El Anexo A de este plan contiene la actualización de la Lista n° 3 – Lista de Asignaciones de Frecuencias VHF en la banda 117.975 – 137.000 MHz, que relaciona las modificaciones que han sido introducidas desde su última actualización, ocurrida en el año de 2004 (frecuencias nuevas, canceladas o que todavía serán implantadas). Posteriormente, esa lista será complementada con las fechas de implantación de todas las frecuencias VHF en operación en Brasil.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.2 La administración aeronáutica brasileña implantó a partir de 1995 un sistema de comunicación de datos denominado DATACOM, que cuenta actualmente con 22 estaciones remotas ACARS y 2 estaciones remotas ACARS/VDL/AOA (Galeão y Guarulhos).

En julio de 2009, fue implantado, en el ACC-Atlántico, el sistema automatizado X-4000, conteniendo la funcionalidad CPDLC.

Han sido implantadas en carácter experimental dos estaciones D-ATIS (Guarulhos y Galeão) y una aplicación DCL en Guarulhos.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

La lista de las frecuencias ATIS y VOLMET implantadas en Brasil se encuentra en el Anexo B a este plan.

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

3.1.4.1 Las comunicaciones operacionales son compuestas por redes fijas (enlaces tierra-tierra) y móviles (enlaces aire-tierra). Las redes fijas son compuestas por las redes de telefonía y por las infraestructuras de telecomunicaciones TIERRA-TIERRA (LAN, MAN y

WAN), soportadas por redes de larga distancia (WAN) basadas en sistemas satelitales (TELESAT), cubriendo todo el territorio Nacional, utilizando el método de acceso FDMA, SCPC, PAMA/DAMA, debiendo evolucionar para una tecnología digital TDMA o CDMA, bien como una red digital IP, utilizando la tecnología MPLS, que interconecta los principales centros operacionales del SISCEAB.

3.2 Servicio de Navegación

Servicios convencionales

3.2.1 La lista de todos los auxilios a la navegación aérea instalados en Brasil se encuentra adjunta a este Plan (Anexo C - NDB y Anexo D - demás auxilios).

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.2 GBAS/ABAS

Fue publicada la AIC N10/09 (versión en portugués) y AIC A08/09 (versión en inglés), en 09/04/2009, que actualizó la documentación que reglamenta la aplicación del GNSS en Brasil (ABAS). Ya están publicados aproximadamente 160 procedimientos de aproximación basados en GNSS. Serán publicados 74 procedimientos de aproximación basados en GNSS/Baro-VNAV, 159 procedimientos de salida basados en GNSS, 33 procedimientos de aproximación RNAV/ILS y 17 STAR RNAV, en 28 aeropuertos, hasta Diciembre de 2010.

3.3 Servicio de Vigilancia

Servicios convencionales

3.3.1 La lista de todos los equipamientos de vigilancia instalados en Brasil se encuentran en el Anexo E a este Plan.

3.3.2 Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

En julio de 2009, fue implantado, en el ACC-Atlántico, el sistema automatizado X-4000, conteniendo la funcionalidad ADS-C.

También se encuentra en desarrollo la concepción para prestar servicios de vigilancia a baja altitud en la bacía petrolífera de Campos, por medio de la aplicación ADS-B.

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 para los nuevos sistemas CNS, a efecto de que la administración aeronáutica brasileña 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 a 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 HFDFL 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:

- a) 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;
- b) 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;
- c) promover el desarrollo y la utilización de una capacidad multimodal de a bordo para el aterrizaje;
- d) promover la utilización de operaciones APV, particularmente las que usan guía vertical GNSS para fortalecer la seguridad y el acceso; y
- e) 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) La 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 La 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 La/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 en el 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 eso sería a través de la ADS-B, una vez 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 esos 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, la administración aeronáutica de Brasil describe todos los planes previstos en las mejoras en los servicios que se indican a continuación. A este respecto, la administración aeronáutica brasileña indica 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

Las acciones previstas en las mejoras de los servicios convencionales se indican en el Anexo F de este Plan.

5.2.1.2 Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.1.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)

- a) implementación del Sistema de Tratamiento de Mensajes Aeronáuticos – AMHS;
- b) incremento de la automatización ATM, con la implantación de nuevas funcionalidades, como AIDC y nuevo formato de plan de vuelo y la revitalización de los sistemas automatizados en los órganos operacionales del SISCEAB; y
- c) levantamiento de los requisitos técnicos/operacionales necesarios para la automatización ATM entre los órganos ATC.

5.2.1.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)

Implementación de la Automatización ATM.

5.2.2 Servicio móvil aeronáutico

5.2.2.1 Servicios convencionales

Las acciones previstas en las mejoras de los servicios convencionales se indican en el Anexo G de este Plan.

5.2.2.2 Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.2.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)

- a) implantación de CPDLC en la FIR Atlántico; y
- b) implementación de VDL Modo 2.

5.2.2.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)

- a) estudios para desarrollo del CPDLC continental.

5.2.3 Servicio de Radiodifusión

5.2.3.1 Corto Plazo (hasta 2011)

- a) implantación de aplicaciones D-ATIS conforme cronograma del Anexo H.

5.2.3.2 Mediano Plazo (2011-2015)

- a) implantación de las aplicaciones D-ATIS conforme cronograma del Anexo H; y
- b) implantación del servicio D-VOLMET en las FIR Atlántico, Amazónica, Brasilia, Curitiba y Recife.

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

- a) implementación de una Infraestructura Digital de Comunicación basada en IP, totalmente integrada, atendiendo al SISCEAB;
- b) implementación de una infraestructura de telecomunicaciones que atienda todo el SISCEAB, con una arquitectura abierta, que pueda absorber todos los servicios actuales y futuros necesarios al programa de transición CNS/ATM; y
- c) implementación de una Red Digital de Comunicación del SISCEAB integrada en las Regiones CAR/SAM, a través de las Redes REDDIG y MEVA II, sirviendo de base para Automatización e Integración ATM en la Región.

5.3 Servicio de Navegación

5.3.1 *Servicios convencionales*

Las acciones previstas en las mejoras de los servicios convencionales se indican en el Anexo I de este Plan.

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

5.3.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)

- a) inicio de la implantación de estaciones GBAS, en aeropuertos cuya demanda operacional lo justifique;
- b) implementar RNAV-5 para operaciones en ruta;
- c) implementar SID/STAR RNAV-1 en las siguientes TMA: Brasilia, Recife y São Paulo;
- d) implementar procedimientos de aproximación RNP APCH y APV-Baro/VNAV en todos los aeropuertos que operan IFR; y
- e) implementar procedimientos de aproximación RNP AR, donde existan beneficios operacionales consistentes.

- 5.3.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)
- a) implementar GBAS en aeropuertos seleccionados;
 - b) iniciar el proceso de desactivación de auxilios a la navegación aérea en tierra, manteniendo solamente la infraestructura de back-up;
 - c) implementar RNP 2 para operaciones en ruta; y
 - d) implementar SID/STAR RNAV-1 en las demás TMA Brasileñas.
- 5.4 Servicio de Vigilancia**
- 5.4.1 *Servicios convencionales*
- Las acciones previstas en las mejoras de los servicios convencionales se indican en el Anexo J de este Plan.
- 5.4.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*
- 5.4.2.1 Corto Plazo (hasta 2011)
- a) introducir ADS-B en las operaciones “off-shore” de la Bacía de Campos;
 - b) implantar el servicio ADS-C en la FIR Atlántico;
 - c) planificar la implantación del ADS-B en el espacio aéreo continental; y
 - d) elaborar los requisitos para implementación de la capacidad de vigilancia de los movimientos de superficie en los aeropuertos seleccionados.
- 5.4.2.2 Mediano Plazo (2011-2015)
- a) implantar cobertura ADS-B en todo el espacio aéreo brasileño; y
 - b) planificar el proceso de desactivación de las superposiciones de cobertura de los radares secundarios, para operaciones en ruta (presupone que los usuarios estarán adecuadamente equipados con ADS-B).

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

FREQÜÊNCIA	LOCALIDADE	PAÍS	SERVICIO	CAT.	IMPL	EMPRESAS	OBS.	COORDGEO
118,000	JOINVILLE	B	TWR	NAT	OP			26°13' S / 048°47' W
118,050	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	TWR	NAT	OP			23°37' S / 046°39' W
118,100	FLORIANÓPOLIS	B	TWR	NAT	EXCLUIR			
118,100	FORTALEZA	B	TWR	ICAO	EXCLUIR			
118,100	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	TWR	ICAO	EXCLUIR			
118,150	SÃO PAULO/GAVIÃO PEIXOTO	B	TWR	NAT	PREVISTA			21°45' S / 048°24' W
118,150	CURITIBA/AFONSO PENA	B	TWR	NAT	EXCLUIR			
118,250	FAROL DE SÃO TOMÉ/MACAÉ	B	TWR	NAT	PREVISTA			22°01' S / 041°04' W
118,300	ANÁPOLIS	B	TWR	NAT	OP			16°08' S / 048°34' W
118,450	BRASILIA/GAMA	B	TWR	ICAO	OP			15°52' S / 047°55' W
118,600	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	TWR	NAT	PREVISTA			23°13' S / 045°52' W
118,600	SALVADOR	B	TWR	NAT	PREVISTA			12°54' S / 038°19' W
118,700	FLORIANÓPOLIS	B	TWR	ICAO	OP			27°40' S / 048°33' W
118,750	JUNDIAÍ	B	TWR	NAT	PREVISTA			23°10' S / 046°56' W
118,750	SALVADOR	B	TWR	NAT	PREVISTA			12°54' S / 038°19' W
118,800	UBERLÂNDIA	B	TWR	NAT	OP			18°53' S / 048°13' W
118,850	SANTA MARIA	B	TWR	NAT	OP			29°42' S / 053°41' W
118,900	CAMPINAS	B	TWR		EXCLUIR			
119,000	ARACAJU	B	TWR	NAT	OP			10°59' S / 037°04' W
119,050	BELÉM/VAL DE CANS	B	TWR	ICAO	OP			01°23' S / 048°28' W
119,150	ANÁPOLIS	B	TWR	NAT	OP			16°08' S / 048°34' W
119,150	SANTA CRUZ	B	APP	NAT	OP			22°29' S / 043°09' W
119,250	PORTO VELHO	B	APP	ICAO	PREVISTA			08°42' S / 063°53' W
119,300	PIEDADE	B	APP	NAT	PREVISTA			19°29' S / 043°24' W
119,300	PIRASSUNUNGA	B	APP	NAT	OP			21°59' S / 047°20' W
119,350	CAMPO GRANDE	B	APP	ICAO	PREVISTA			20°28' S / 054°40' W
119,350	RIO DE JANEIRO/INTL	B	APP	NAT	OP			20°48' S / 043°15' W
119,450	BRASÍLIA	B	APP	NAT	EXCLUIR			
119,450	SÃO PEDRO DA ALDEIA	B	APP	NAT	OP			22°49' S / 042°05' W
119,550	RIBEIRÃO PRETO	B	APP	NAT	OP			21°11' S / 047°48' W
119,600	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
119,600	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
119,600	SANTOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
119,600	SÃO ROQUE	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
119,650	CAMPO GRANDE	B	APP	NAT	PREVISTA			20°28' S / 054°40' W
119,650	CONFINS	B	APP	NAT	OP			19°22' S / 043°34' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

119,800	CAMPINAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
119,800	RECIFE	B	APP	NAT	EXCLUIR			
120,000	MACAÉ	B	APP	NAT	OP	PETROBRAS	Remoto ME	22°20' S / 041°45' W
120,050	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
120,050	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
120,050	CAMPINAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
120,050	SÃO ROQUE	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
120,200	CAMPO GRANDE	B	APP	NAT	OP			20°28' S / 054°40' W
120,250	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
120,250	CAMPINAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
120,300	SÃO PEDRO DA ALDEIA	B	APP	NAT	PREVISTA			22°49' S / 042°05' W
120,400	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	NAT	EXCLUIR			
120,400	SÃO PAULO/GAVIÃO PEIXOTO	B	APP	NAT	PREVISTA			21°45' S / 048°24' W
120,450	GUARATINGUETÁ	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	22°47' S / 045°12' W
120,450	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°26' S / 046°28' W
120,450	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
120,850	GUARATINGUETÁ	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	22°47' S / 045°12' W
120,850	SANTOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
120,850	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
120,950	SÃO PEDRO DA ALDEIA	B	APP	NAT	PREVISTA			22°49' S / 042°05' W
121,050	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	CLRD	ICAO	OP		TRÁFEGO	22°54' S / 043°10' W
121,100	BELO HORIZONTE/PAMPULHA	B	CLRD	ICAO	OP			19°51' S / 043°57' W
121,100	SALVADOR	B	CLRD	NAT	OP			12°54' S / 038°19' W
121,500	ALTO PARAÍSO	B	EMERG	NAT	OP			14°18' S / 047°30' W
121,500	ANÁPOLIS	B	EMERG	NAT	OP			16°08' S / 048°34' W
121,500	ASSIS	B	EMERG	NAT	OP			22°38' S / 050°26' W
121,500	BAGÉ	B	EMERG	NAT	OP			31°23' S / 054°06' W
121,500	BARRA DO GARÇAS	B	EMERG	NAT	OP			15°30' S / 052°10' W
121,500	BARREIRAS	B	EMERG	NAT	OP			12°04' S / 045°00' W
121,500	BAURU	B	EMERG	NAT	OP			22°20' S / 049°03' W
121,500	BELÉM/VAL DE CANS	B	EMERG	NAT	OP			01°24' S / 048°27' W
121,500	BOA VISTA	B	EMERG	NAT	OP			02°50' N / 060°41' W
121,500	B.J.LAPA	B	EMERG	NAT	OP			13°15' S / 043°24' W
121,500	BRASÍLIA	B	EMERG	NAT	OP			15°52' S / 047°55' W
121,500	BURITIS	B	EMERG	NAT	OP			15°37' S / 046°25' W
121,500	CAMPINAS	B	EMERG	NAT	OP			23°00' S / 047°08' W
121,500	CAMPO DE MARTE	B	EMERG	NAT	OP			23°30' S / 046°38' W
121,500	CAMPO GRANDE	B	EMERG	NAT	OP			20°28' S / 054°40' W
121,500	CAMPOS	B	EMERG	NAT	OP			21°42' S / 041°18' W
121,500	CANARANA	B	EMERG	NAT	OP			13°34' S / 052°16' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

121,500	CANGUÇU	B	EMERG	NAT	OP		31°24' S / 052°41' W
121,500	CANOAS	B	EMERG	NAT	OP		29°56' S / 051°08' W
121,500	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	EMERG	NAT	OP		15°17' S / 055°29' W
121,500	CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	B	EMERG	NAT	OP		08°20' S / 049°18' W
121,500	CONFINES	B	EMERG	NAT	OP		19°22' S / 043°34' W
121,500	CORRENTES	B	EMERG	NAT	OP		10°27' S / 045°08' W
121,500	CRUZEIRO DO SUL	B	EMERG	NAT	OP		07°35' S / 072°45' W
121,500	CUIABÁ	B	EMERG	NAT	OP		15°39' S / 056°07' W
121,500	CURITIBA/BACACHERI	B	EMERG	NAT	OP		25°24' S / 049°14' W
121,500	FERNANDO DE NORONHA	B	EMERG	NAT	OP		03°51' S / 032°25' W
121,500	FLORIANO	B	EMERG	NAT	OP		06°50' S / 043°04' W
121,500	FLORIANÓPOLIS	B	EMERG	NAT	OP		27°40' S / 048°33' W
121,500	FORTALEZA	B	EMERG	NAT	OP		03°46' S / 038°31' W
121,500	FOZ DO IGUAÇU	B	EMERG	NAT	OP		25°36' S / 054°29' W
121,500	RIO DE JANEIRO/INTL	B	EMERG	NAT	OP		22°48' S / 043°15' W
121,500	GAMA	B	EMERG	NAT	OP		15°59' S / 047°59' W
121,500	GOIANIA	B	EMERG	NAT	OP		16°37' S / 049°13' W
121,500	GUARATINGUETÁ	B	EMERG	NAT	OP		22°47' S / 045°12' W
121,500	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	EMERG	NAT	OP		23°26' S / 046°28' W
121,500	GURUPI	B	EMERG	NAT	OP		11°44' S / 049°07' W
121,500	IMPERATRIZ	B	EMERG	NAT	OP		05°32' S / 047°27' W
121,500	JACAREACANGA	B	EMERG	NAT	OP		06°14' S / 057°46' W
121,500	JATAÍ	B	EMERG	NAT	OP		17°49' S / 051°46' W
121,500	JI-PARANÁ	B	EMERG	NAT	OP		10°52' S / 061°50' W
121,500	JUAZEIRO DO NORTE	B	EMERG	NAT	OP		07°13' S / 039°16' W
121,500	JUNDIÁ	B	EMERG	NAT	OP		00°13' S / 060°41' W
121,500	MACAÉ	B	EMERG	NAT	OP		22°20' S / 041°45' W
121,500	MACAPÁ	B	EMERG	NAT	OP		00°02' N / 051°05' W
121,500	MACEIÓ	B	EMERG	NAT	OP		09°31' S / 035°47' W
121,500	MANAUS	B	EMERG	NAT	OP		03°02' S / 060°03' W
121,500	MANICORE	B	EMERG	NAT	OP		05°48' S / 061°17' W
121,500	MONTES CLAROS	B	EMERG	NAT	OP		16°42' S / 043°49' W
121,500	NATAL	B	EMERG	NAT	OP		05°54' S / 035°14' W
121,500	PARNAÍBA	B	EMERG	NAT	OP		02°53' S / 041°43' W
121,500	PAULO AFONSO	B	EMERG	NAT	OP		09°24' S / 038°15' W
121,500	PETROLINA	B	EMERG	NAT	OP		09°22' S / 040°33' W
121,500	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	EMERG	NAT	OP		22°27' S / 043°17' W
121,500	PIRASSUNUNGA	B	EMERG	NAT	OP		21°59' S / 047°20' W
121,500	PORTO ALEGRE	B	EMERG	NAT	OP		29°59' S / 051°10' W
121,500	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	EMERG	NAT	OP		10°52' S / 051°37' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

121,500	PORTO SEGURO	B	EMERG	NAT	OP		16°26' S / 039°04' W
121,500	PORTO VELHO	B	EMERG	NAT	OP		08°42' S / 063°53' W
121,500	RECIFE	B	EMERG	NAT	OP		08°07' S / 034°55' W
121,500	RIO BRANCO	B	EMERG	NAT	OP		09°51' S / 067°53' W
121,500	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	EMERG	NAT	OP		22°54' S / 043°10' W
121,500	SALVADOR	B	EMERG	NAT	OP		12°54' S / 038°19' W
121,500	SANTA MARIA	B	EMERG	NAT	OP		29°42' S / 053°41' W
121,500	SANTA TERESA	B	EMERG	NAT	OP		19°35' S / 040°20' W
121,500	SANTOS	B	EMERG	NAT	OP		23°55' S / 046°18' W
121,500	SÃO FÉLIX DO XINGU	B	EMERG	NAT	OP		06°38' S / 051°57' W
121,500	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	B	EMERG	NAT	OP		00°08' S / 067°03' W
121,500	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	EMERG	NAT	OP		23°13' S / 045°52' W
121,500	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	EMERG	NAT	OP		02°35' S / 044°14' W
121,500	SÃO LUIZ DO NORTE	B	EMERG	NAT	OP		14°51' S / 049°19' W
121,500	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	EMERG	NAT	OP		23°37' S / 046°39' W
121,500	SÃO PEDRO DA ALDEIA	B	EMERG	NAT	OP		22°49' S / 042°05' W
121,500	SORRISO	B	EMERG	NAT	OP		12°53' S / 055°50' W
121,500	TABATINGA	B	EMERG	NAT	OP		04°14' S / 069°55' W
121,500	TANABI	B	EMERG	NAT	OP		23°21' S / 047°03' W
121,500	TANGARÁ DA SERRA	B	EMERG	NAT	OP		14°39' S / 057°26' W
121,500	TARAUACÁ	B	EMERG	NAT	OP		08°09' S / 070°46' W
121,500	TAUBATÉ	B	EMERG	NAT	OP		23°02' S / 045°30' W
121,500	TEFÉ	B	EMERG	NAT	OP		03°22' S / 064°43' W
121,500	TEOFILO OTONI	B	EMERG	NAT	OP		17°53' S / 041°30' W
121,500	TERESINA	B	EMERG	NAT	OP		05°03' S / 042°49' W
121,500	TRES MARIAS	B	EMERG	NAT	OP		18°06' S / 045°16' W
121,500	UBERABA	B	EMERG	NAT	OP		19°45' S / 047°57' W
121,500	VARGINHA	B	EMERG	NAT	OP		21°35' S / 045°28' W
121,500	VILHENA	B	EMERG	NAT	OP		12°41' S / 060°06' W
121,500	VISEU	B	EMERG	NAT	OP		01°11' S / 046°09' W
121,500	VITÓRIA	B	EMERG	NAT	OP		20°15' S / 040°17' W
121,500	VITÓRIA DA CONQUISTA	B	EMERG	NAT	OP		14°51' S / 040°51' W
121,500	CORUMBÁ	B	EMERG	NAT	OP		19°00' S / 057°40' W
121,500	CATANDUVAS	B	EMERG	NAT	OP		25°07' S / 053°07' W
121,500	MORRO DA IGREJA	B	EMERG	NAT	OP		28°07' S / 049°28' W
121,500	PASSO FUNDO	B	EMERG	NAT	OP		28°14' S / 052°19' W
121,500	SANTIAGO	B	EMERG	NAT	OP		29°13' S / 054°55' W
121,500	CACHIMBO	B	EMERG	NAT	OP		09°20' S / 054°57' W
121,500	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	B	EMERG	NAT	OP		11°37' S / 050°41' W
121,500	URUBUPUNGÁ	B	EMERG	NAT	OP		20°20' S / 051°33' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

121,500	PORTO TROMBETAS	B	EMERG	NAT	OP			01°28' S / 056°23' W
121,500	JARAGUARI	B	EMERG	NAT	OP			22°20' S / 054°24' W
121,500	CARAUARI	B	EMERG	NAT	OP			04°53' S / 066°54' W
121,500	TIRIOS	B	EMERG	NAT	OP			02°13' N / 055°56' W
121,600	RIBEIRÃO PRETO	B	SMC	NAT	PREVISTA			21°11' S / 047°48' W
121,650	JUNDIAÍ	B	SMC	NAT	PREVISTA			23°10' S / 046°56' W
121,700	MACAÉ	B	SMC	NAT	OP			22°20' S / 041°45' W
121,700	GOIANIA	B	SMC	NAT	OP			16°37' S / 049°13' W
121,700	LAGOA SANTA	B	SMC	NAT	PREVISTA			19°39' S / 043°53' W
121,800	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	SMC	NAT	PREVISTA			23°13' S / 045°52' W
121,850	CAMPO DOS AFONSOS	B	SMC	NAT	OP			22°52' S / 043°23' W
121,900	CUIABÁ	B	SMC	NAT	PREVISTA			15°39' S / 056°07' W
121,900	CURITIBA/AFONSO PENA	B	SMC	NAT	OP			25°31' S / 049°10' W
121,900	SALVADOR	B	SMC	ICAO	OP			12°54' S / 038°19' W
121,950	PORTO SEGURO	B	SMC	NAT	PREVISTA			16°26' S / 039°04' W
121,950	VITÓRIA	B	SMC	NAT	PREVISTA			20°15' S / 040°17' W
122,250	GAMA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
122,250	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
122,250	BURITIS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	15°37' S / 046°25' W
123,250	ARINOS	B	ACC	NAT	EXCLUIR			
122,500	BOA VISTA	B	GP	NAT	PREVISTA			02°50' N / 060°41' W
122,500	BELEM/VAL DE CANS	B	GP	NAT	PREVISTA			01°24' S / 048°27' W
122,500	MANAUS	B	GP	NAT	PREVISTA			03°02' S / 060°03' W
122,500	CANOAS	B	GP	NAT	OP			29°56' S / 051°08' W
122,500	PORTO VELHO	B	GP	NAT	OP			08°42' S / 063°53' W
122,650	SÃO ROQUE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
122,650	PIRASSUNUNGA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°59' S / 047°20' W
122,650	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
123,000	MONTES CLAROS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	16°42' S / 043°49' W
123,000	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
123,000	BARBACENA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
123,300	ALTO PARAÍSO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
123,300	CANARANA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	13°34' S / 052°16' W
123,300	GURUPI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	11°44' S / 049°07' W
123,300	SÃO LUIZ DO NORTE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°51' S / 049°19' W
123,300	PALMAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	10°17' S / 048°21' W
123,300	ITAPACI	B	ACC	NAT	EXCLUIR			
123,350	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
123,350	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
123,350	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

123,350	ALTAMIRA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	03°15' S / 052°14' W
123,350	SANTAREM	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	02°25' S / 054°44' W
123,350	TIRIOS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	02°13' N / 055°56' W
123,350	PORTO TROMBETAS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	01°28' S / 056°23' W
123,550	ARIPUANÁ	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	10°15' S / 059°23' W
123,550	JI-PARANÁ	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
123,550	VILHENA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	12°41' S / 060°06' W
123,700	SANTOS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
123,700	SÃO ROQUE	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
123,700	CORUMBÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
123,700	COXIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
123,700	JARAGUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
123,700	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
123,750	IPAMERI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
123,750	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
123,750	CALDAS NOVAS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
123,800	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
123,800	ASSIS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
123,800	GUARAPUAVA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°23' S / 051°31' W
123,800	PASSO FUNDO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
123,800	ARIPUANÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°15' S / 059°23' W
123,800	CACHIMBO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	09°20' S / 054°57' W
123,800	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
123,800	SORRISO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	12°53' S / 055°50' W
123,950	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
123,950	MACAPÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	00°02' N / 051°05' W
123,950	OIAPOQUE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	03°51' N / 051°47' W
123,950	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°17' S / 055°29' W
123,950	JATAÍ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
123,950	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°30' S / 052°10' W
123,950	SORRISO	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
123,950	TANGARÁ DA SERRA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
123,950	SANTAREM	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	02°25' S / 054°44' W
123,950	ALTAMIRA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	03°15' S / 052°14' W
124,000	GUARATINGUETÁ	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,000	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
124,000	CAMPINAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
124,000	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
124,000	ASSIS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
124,100	RECIFE	B	ACC	ICAO	EXCLUIR			

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

124,150	JI-PARANÁ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
124,150	PORTO ESPIRIDIÃO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°51' S / 058°28' W
124,150	VILHENA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	12°41' S / 060°06' W
124,200	GAMA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
124,200	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
124,200	IPAMERI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
124,250	TEOFILO OTONI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°53' S / 041°30' W
124,250	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
124,250	SANTA TERESA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
124,250	CAMPOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
124,300	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	15°30' S / 052°10' W
124,300	JATAÍ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
124,350	CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	08°20' S / 049°18' W
124,350	MARABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	05°21' S / 049°07' W
124,350	SÃO FÉLIX DO XINGU	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	06°38' S / 051°57' W
124,350	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	11°37' S / 050°41' W
124,400	PARANAGUÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°32' S / 048°31' W
124,400	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
124,550	CORRENTES	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	10°27' S / 045°08' W
124,550	FLORIANO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	06°50' S / 043°04' W
124,550	PAULO AFONSO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	09°24' S / 038°15' W
124,550	VITÓRIA DA CONQUISTA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°51' S / 040°51' W
124,550	MONTES CLAROS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	CRUZEIRO DO SUL	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	07°35' S / 072°45' W
124,550	RIO BRANCO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	09°51' S / 067°53' W
124,550	TABATINGA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	04°14' S / 069°55' W
124,550	TARAUACÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	08°09' S / 070°46' W
124,550	PIEDADE	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	VARGINHA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	UBERABA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	RECIFE	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
124,550	SALVADOR	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
124,650	CORUMBÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
124,650	COXIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
124,650	PONTA PORÃ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°32' S / 055°42' W
124,700	CARAUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	04°53' S / 066°54' W
124,750	BARCELOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°58' S / 062°55' W
124,750	CARAUARI	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,750	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°08' S / 067°03' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

124,750	TABATINGA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
124,750	TEFÉ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	03°22' S / 064°43' W
124,750	IAUARETÉ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°36' N / 069°12' W
124,800	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
124,800	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
124,800	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
124,800	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
124,850	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
124,850	PONTA PORÃ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°32' S / 055°42' W
124,850	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
125,000	COXIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
125,000	JARAGUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
125,000	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
125,050	SANTAREM	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	02°25' S / 054°44' W
125,050	TIRIOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	02°13' N / 055°56' W
125,050	PORTO TROMBETAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	01°28' S / 056°23' W
125,050	GAMA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
125,050	BURITIS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°37' S / 046°25' W
125,050	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
125,200	ALTO PARAÍSO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
125,200	CANARANA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	13°34' S / 052°16' W
125,200	SÃO LUIZ DO NORTE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°51' S / 049°19' W
125,200	GURUPI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	11°44' S / 049°07' W
125,200	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
125,250	JATAÍ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
125,250	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°30' S / 052°10' W
125,250	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°17' S / 055°29' W
125,250	SORRISO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	12°53' S / 055°50' W
125,250	TANGARÁ DA SERRA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°39' S / 057°26' W
125,350	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
125,350	BARBACENA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
125,350	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
125,350	CAMPOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
125,350	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
125,400	SURUCUCU	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	02°49' N / 063°39' W
125,400	JUNDIÁ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°13' S / 060°41' W
125,400	BARCELOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°58' S / 062°55' W
125,400	BOA VISTA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	02°50' N / 060°41' W
125,400	PARANAGUÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°32' S / 048°31' W
125,400	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

125,400	MORRO DA PEDREIRA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	26°52' S / 048°39' W
125,450	GAMA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
125,450	ALTO PARAÍSO	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
125,450	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
125,450	BURITIS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
125,600	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
125,600	SANTOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
125,700	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	B	AFIS	NAT	OP			00°08' S / 067°03' W
125,750	CANGUÇU	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	31°24' S / 052°41' W
125,750	CANOAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°56' S / 051°08' W
125,800	PORTO VELHO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	08°42' S / 063°53' W
125,800	ASSIS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
125,800	CATANDUVAS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
125,800	JARAGUARI	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
125,800	CORUMBÁ	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
125,800	JATAÍ	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
125,800	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
125,800	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
125,850	JI-PARANÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
125,850	PORTO VELHO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	08°42' S / 063°53' W
125,850	BAGÉ	B	AFIS	NAT	OP			31°23' S / 054°06' W
125,850	IMPERATRIZ	B	AFIS	NAT	OP			05°32' S / 047°27' W
126,050	CANGUÇU	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	31°24' S / 052°41' W
126,050	CANOAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°56' S / 051°08' W
126,100	BARREIRAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°04' S / 045°00' W
126,100	VITÓRIA DA CONQUISTA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°51' S / 040°51' W
126,100	JACAREACANGA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	06°14' S / 057°46' W
126,100	MANICORE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	05°48' S / 061°17' W
126,100	MANAUS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	03°02' S / 060°03' W
126,100	TEFÉ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	03°22' S / 064°43' W
126,150	SÃO ROQUE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
126,150	CAMPINAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
126,150	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
126,200	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
126,200	IMPERATRIZ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	05°32' S / 047°27' W
126,200	MACAPÁ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°02' N / 051°05' W
126,200	MARABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	05°21' S / 049°07' W
126,200	WISEU	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	01°11' S / 046°09' W
126,350	FORTALEZA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	03°46' S / 038°31' W
126,350	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

126,350	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
126,400	CANOAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°56' S / 051°08' W
126,400	MORRO DA IGREJA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
126,400	PASSO FUNDO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
126,450	JACAREACANGA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	06°14' S / 057°46' W
126,450	CACHIMBO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	09°20' S / 054°57' W
126,450	SINOP	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	11°53' S / 055°34' W
126,500	COXIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
126,500	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
126,550	TEOFILO OTONI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	17°53' S / 041°30' W
126,550	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
126,550	SANTA TERESA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
126,550	CAMPOS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
126,650	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
126,650	WISEU	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	01°11' S / 046°09' W
126,750	ASSIS	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
126,750	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
126,750	MORRO DA IGREJA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
126,750	PASSO FUNDO	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
126,750	SANTIAGO	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	29°13' S / 054°55' W
126,750	CANGUÇU	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	31°24' S / 052°41' W
126,800	PIRASSUNUNGA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°59' S / 047°20' W
126,800	CAMPINAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
126,800	GUARATINGUETÁ	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
126,850	MACEIÓ	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	09°31' S / 035°47' W
126,850	SALVADOR	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	12°54' S / 038°19' W
126,950	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
126,950	SÃO ROQUE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
127,000	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
127,000	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
127,000	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
127,000	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
127,000	MANAUS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	03°02' S / 060°03' W
127,000	PORTO TROMBETAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	01°28' S / 056°23' W
127,200	ASSIS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
127,200	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
127,200	CATANDUVAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
127,200	FOZ DO IGUAÇU	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	25°36' S / 054°29' W
127,200	PASSO FUNDO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
127,200	BARREIRAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°04' S / 045°00' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

127,200	B.J.LAPA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	13°15' S / 043°24' W
127,200	CORRENTES	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	10°27' S / 045°08' W
127,200	SALVADOR	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°54' S / 038°19' W
127,200	VITÓRIA DA CONQUISTA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°51' S / 040°51' W
127,300	MONTES CLAROS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	16°42' S / 043°49' W
127,300	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
127,300	PIEDADE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
127,350	BRÁSILIA	B	GP	NAT	OP			15°52' S / 047°55' W
127,350	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	GP	NAT	OP			23°37' S / 046°39' W
127,400	SANTIAGO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	29°13' S / 054°55' W
127,400	CANGUÇU	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	31°24' S / 052°41' W
127,400	PASSO FUNDO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
127,425	RIBEIRÃO PRETO	B	ATIS	NAT	OP			21°11' S / 047°48' W
127,450	FLORIANÓPOLIS	B	ATIS	NAT	OP			27°40' S / 048°33' W
127,450	BELO HORIZONTE	B	ATIS	ICAO	OP			19°51' S / 043°57' W
127,500	FLORIANO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	06°50' S / 043°04' W
127,500	PAULO AFONSO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	09°24' S / 038°15' W
127,500	PETROLINA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	09°22' S / 040°33' W
127,500	BLUMENAU	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	26°49' S / 049°05' W
127,500	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
127,500	MORRO DA IGREJA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
127,600	BELÉM/VAL DE CANS	B	ATIS	ICAO	OP			01°24' S / 048°27' W
127,625	NAVEGANTES	B	ATIS	NAT	OP			26°52' S / 048°38' W
127,650	MANAUS	B	ATIS	ICAO	OP			03°02' S / 060°03' W
127,650	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	ATIS	ICAO	OP			23°37' S / 046°39' W
127,650	RECIFE	B	ATIS	ICAO	OP			08°07' S / 034°55' W
127,675	LONDRINA	B	ATIS	NAT	PREVISTA			23°19' S / 051°08' W
127,775	MACAÉ	B	ATIS	NAT	OP			22°20' S / 041°45' W
127,800	TERESINA	B	ATIS	NAT	OP			05°03' S / 042°49' W
127,825	CAMPINAS	B	ATIS	NAT	OP			23°00' S / 047°08' W
127,875	BAURU	B	ATIS	NAT	OP			22°20' S / 049°03' W
128,000	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
128,000	MACAPÁ	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	00°02' N / 051°05' W
128,000	OIAPOQUE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	03°51' N / 051°47' W
128,000	ALTAMIRA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	03°15' S / 052°14' W
128,000	GURUPI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	11°44' S / 049°07' W
128,000	CANARANA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	13°34' S / 052°16' W
128,000	ALTO PARAÍSO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
128,000	SÃO LUIZ DO NORTE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°51' S / 049°19' W
128,000	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

128,050	SÃO ROQUE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
128,050	TANABI	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
128,050	VARGINHA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
128,050	UBERABA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
128,050	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
128,150	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
128,150	PONTA PORÃ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°32' S / 055°42' W
128,150	JARAGUARI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
128,150	CORUMBÁ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
128,150	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
128,150	PORTO MURTINHO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°42' S / 057°52' W
128,150	PORTO SEGURO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	16°26' S / 039°04' W
128,250	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
128,250	BARBACENA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
128,250	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
128,250	CAMPINAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
128,250	SÃO ROQUE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
128,300	JI-PARANÁ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
128,300	MANICORE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	05°48' S / 061°17' W
128,300	VILHENA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°41' S / 060°06' W
128,300	PORTO VELHO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	08°42' S / 063°53' W
128,350	IPAMERI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
128,350	UBERABA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
128,350	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
128,350	JATAÍ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
128,350	GURUPI/CANARANA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
128,350	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
128,400	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	02°35' S / 044°14' W
128,400	WISEU	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	01°11' S / 046°09' W
128,450	FLORIANO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	06°50' S / 043°04' W
128,450	PAULO AFONSO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	09°24' S / 038°15' W
128,450	PETROLINA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	09°22' S / 040°33' W
128,450	ARIPUANÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°15' S / 059°23' W
128,450	JI-PARANÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
128,450	VILHENA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	12°41' S / 060°06' W
128,500	CAMPINAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
128,500	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
128,800	PORTO SEGURO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	16°26' S / 039°04' W
128,800	SALVADOR	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°54' S / 038°19' W
128,950	PORTO ALEGRE	B	APP	NAT	PREVISTA			29°59' S / 051°10' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

129,000	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
129,000	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
129,000	SÃO ROQUE	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
129,000	SANTOS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
129,250	ASSIS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
129,250	JARAGUARI	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
129,250	JATAÍ	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
129,250	TANABI	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
129,250	CORUMBÁ	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
129,250	COXIM	B	APP	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
129,400	SANTA MARIA	B	APP	NAT	PREVISTA			29°42' S / 053°41' W
129,750	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°13' S / 045°52' W
129,800	CORUMBÁ	B	APP	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
130,025	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	CONTINENTAL		22°48' S / 043°15' W
130,025	LITORAL ARACAJU	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS		11°21' S / 036°58' W
130,050	MANAUS	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO CHAPECÓ		03°02' S / 060°03' W
130,075	VOLTA REDONDA	B	AOC	NAT	OP	CSN		22°29' S / 044°04' W
130,075	PRADOPOLIS	B	AOC	NAT	OP	FAZ S.MARTINHO		21°20' S / 048°06' W
130,100	PORTO URUCU	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS		04°53' S / 065°21' W
130,100	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP		
130,100	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP		
130,125	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	SVC AGROP. SEA		23°26' S / 046°28' W
130,125	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	SVC AGROP. SEA		22°48' S / 043°15' W
130,150	SOROCABA	B	AOC	NAT	OP	DAESP		23°28' S / 047°29' W
130,150	UBATUBA	B	AOC	NAT	OP	DAESP		23°26' S / 045°04' W
130,150	JUNDIAÍ	B	AOC	NAT	OP	DAESP		23°10' S / 046°56' W
130,150	VOTUPORANGA	B	AOC	NAT	OP	DAESP		22°29' S / 044°59' W
130,150	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	AMAZONAVES TX.AER		03°02' S / 060°03' W
130,175	MACAÉ	B	AOC	NAT	OP	SENIOR TX AER.		22°20' S / 041°45' W
130,225	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	BRA		23°26' S / 046°28' W
130,225	PORTO SEGURO	B	AOC	NAT	OP	BRA		16°26' S / 039°04' W
130,225	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	BRA		12°54' S / 038°19' W
130,225	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	BRA		29°59' S / 051°10' W
130,225	FLORIANÓPOLIS	B	AOC	NAT	OP	BRA		27°40' S / 048°33' W
130,225	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	BRA		25°31' S / 049°10' W
130,225	BELEM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	OP	BRA		01°24' S / 048°27' W
130,225	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	AOC	NAT	OP	BRA		02°35' S / 044°14' W
130,225	IMPERATRIZ	B	AOC	NAT	OP	BRA		05°32' S / 047°27' W
130,225	RIBEIRÃO PRETO	B	AOC	NAT	OP	BRA		21°11' S / 047°48' W
130,225	GOIANIA	B	AOC	NAT	OP	BRA		16°37' S / 049°13' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

130,225	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	BRA	15°52' S / 047°55' W
130,225	CONFINS	B	AOC	NAT	OP	BRA	19°22' S / 043°34' W
130,225	VITÓRIA	B	AOC	NAT	OP	BRA	20°15' S / 040°17' W
130,250	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	SUL AMERICA TX AER	23°37' S / 046°39' W
130,250	UNA/COMANDATUBA	B	AFIS	NAT	OP	CIA TRANSAMÉRICA	15°21' S / 038°59' W
130,250	COARI	B	AOC	NAT	OP	PREFEITURA	04°53' S / 065°21' W
130,275	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	DELTA	03°02' S / 060°03' W
130,275	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	DELTA	08°07' S / 034°55' W
130,350	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	OP	PUMA	01°24' S / 048°27' W
130,375	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	OGDEN	23°26' S / 046°28' W
130,375	ITAJAI	B	AOC	NAT	OP	FRONAPE	26°38' S / 046°53' W
130,375	JAGUARÉ	B	AOC	NAT	OP	SATTI S/A	23°32' S / 046°44' W
130,450	MERLUZA	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	26°16' S / 045°15' W
130,450	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	AEROJET	29°59' S / 051°10' W
130,450	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	ABAETE L.AER	12°54' S / 038°19' W
130,450	B.J.LAPA	B	AOC	NAT	OP	ABAETE L.AER	13°15' S / 043°24' W
130,450	BARREIRAS	B	AOC	NAT	OP	ABAETE L.AER	12°04' S / 045°00' W
130,450	GUANAMBI	B	AOC	NAT	OP	ABAETE L.AER	14°12' S / 042°45' W
130,450	MARÍLIA	B	AFIS	NAT	OP	PANTANAL	22°11' S / 049°55' W
130,525	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	15°52' S / 047°55' W
130,500	ALTAMIRA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	TABA	
130,500	ARAGUAÍNA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	TABA	
130,500	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	DIANAPOLIS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	GOIANIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	TABA	
130,500	MARABA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RBC	
130,500	MARÍLIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR		
130,500	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	SÃO JOSÉ DO XINGÚ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VOTEC	
130,500	VARGINHA	B	AOC	NAT	EXCLUIR		
130,525	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	22°48' S / 043°15' W
130,525	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	23°26' S / 046°28' W
130,525	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	29°59' S / 051°10' W
130,525	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	15°52' S / 047°55' W
130,525	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	08°07' S / 034°55' W
130,525	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	12°54' S / 038°19' W
130,525	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	25°31' S / 049°10' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

130,525	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	OP	WEBJET	20°28' S / 054°40' W
130,575	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	VRG	22°48' S / 043°15' W
130,575	FOZ DO IGUAÇU	B	AOC	NAT	OP	VRG	25°36' S / 054°29' W
130,600	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	CLEITON TX AER.	03°02' S / 060°03' W
130,600	NOVA OLINDA DO NORTE	B	AOC	NAT	OP	CLEITON TX AER.	03°53' S / 059°05' W
130,600	BONITO	B	AOC	NAT	OP	DIX	21°13' S / 056°27' W
130,625	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	AEROMEXICO	23°26' S / 046°28' W
130,625	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	DSAIR TX.AER	22°59' S / 043°22' W
130,650	JUIZ DE FORA	B	AOC	NAT	OP	PANTANAL	21°47' S / 043°23' W
130,650	UBERABA	B	AOC	NAT	OP	PANTANAL	19°45' S / 047°57' W
130,650	BAURU	B	AOC	NAT	OP	PANTANAL	22°20' S / 049°03' W
130,675	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	GOLDEN JET	23°26' S / 046°28' W
130,675	FORTALEZA	B	AOC	NAT	OP	GOLDEN JET	03°46' S / 038°31' W
130,675	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	GOLDEN JET	22°54' S / 043°10' W
130,700	CARAUARI	B	AOC	NAT	OP	PREFEITURA	04°53' S / 066°54' W
130,750	SOROCABA	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR	23°28' S / 047°29' W
130,750	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR	12°54' S / 038°19' W
130,750	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR	22°54' S / 043°10' W
130,750	BARREIRAS	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR	12°04' S / 045°00' W
130,750	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	TURIM TX.AER	08°07' S / 034°55' W
130,750	JOAÇABA	B	AOC	NAT	OP	AEROCUBE	27°10' S / 051°33' W
130,750	MACAÉ	B	AOC	NAT	OP	BHS TX.AER	22°20' S / 041°45' W
130,750	SÃO TOMÉ	B	AOC	NAT	OP	BHS TX.AER	22°02' S / 041°03' W
130,750	CAMPO DE MARTE	B	AOC	NAT	OP	BHS TX.AER	23°30' S / 046°38' W
130,775	ITAJAI	B	AOC	NAT	OP	SEAL INSPECTION	26°38' S / 046°52' W
130,775	CAMPINAS	B	AOC	NAT	OP	SKYMASTER AIR LTDA	23°00' S / 047°08' W
130,800	VARGINHA	B	AOC	NAT	OP	FLYWAY SVC AEROP.	21°35' S / 045°28' W
130,825	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	BETA	23°26' S / 046°28' W
130,850	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	B	AFIS	NAT	OP	DAESP	20°48' S / 049°24' W
130,850	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	EUROSERVE LTDA	08°07' S / 034°55' W
130,850	COARI	B	AOC	NAT	OP	EMAR TX AER.	04°53' S / 065°21' W
130,850	ANORI	B	AOC	NAT	OP	EMAR TX AER.	03°44' S / 061°40' W
130,900	CAMPINAS	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	23°00' S / 047°08' W
130,900	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	20°28' S / 054°40' W
130,900	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	22°54' S / 043°10' W
130,900	VITÓRIA	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	20°15' S / 040°17' W
130,900	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	25°31' S / 049°10' W
130,900	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	03°02' S / 060°03' W
130,900	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	12°54' S / 038°19' W
130,900	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	08°07' S / 034°55' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

130,900	FORTALEZA	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	03°46' S / 038°31' W
130,900	MACEIÓ	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	09°31' S / 035°47' W
130,900	NATAL	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	05°54' S / 035°14' W
130,900	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	29°59' S / 051°10' W
130,900	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	20°28' S / 054°40' W
130,900	MARINGÁ	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	23°28' S / 052°00' W
130,900	NAVEGANTES	B	AOC	NAT	OP	AZUL.L.AER.BR	26°52' S / 048°38' W
130,900	ALTAMIRA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	ARACAJU	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	CAMPINAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	CORUMBÁ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	CUIABÁ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	FLORIANÓPOLIS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	FORTALEZA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	FOZ DO IGUAÇU	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	GOIANIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	ILHEUS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	MACAPÁ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	MACEIÓ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	NATAL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	PORTO VELHO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	RECIFE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	RIO BRANCO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	SALVADOR	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	SANTAREM	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	TERESINA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	TUCURUI	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,900	VITÓRIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VASP	
130,950	JACAREPAGUÁ	B	AOC	NAT	OP	HELISUL TX.AER	22°59' S / 043°22' W
130,950	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AFIS	NAT	OP	MANAUS AEROTÁXI LTDA	03°02' S / 060°03' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

130,950	MACEIÓ	B	AOC	NAT	OP	LUG TX.AER		09°31' S / 035°47' W
130,950	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	VIP		23°26' S / 046°28' W
130,975	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	FOLLOW AIR MON.AER		23°37' S / 046°39' W
130,975	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		19°51' S / 043°57' W
130,975	CONFINIS	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		19°22' S / 043°34' W
130,975	DIVINÓPOLIS	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		20°10' S / 044°52' W
130,975	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		23°37' S / 046°39' W
130,975	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		18°53' S / 048°13' W
130,975	VARGINHA	B	AOC	NAT	OP	AIR MINAS L. AÉR LTDA		21°35' S / 045°28' W
131,000	BELEM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	BOA VISTA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	CAMPINAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	FLORIANÓPOLIS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	FORTALEZA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	FOZ DO IGUAÇU	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	PORTO VELHO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	RECIFE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	RIO BRANCO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	SALVADOR	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	SANTAREM	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	MACAPÁ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	CRUZEIRO DO SUL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,000	TABATINGA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,025	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	GLOBAL TX.AER.		23°37' S / 046°39' W
131,100	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,100	BELEM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,100	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,100	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,100	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,100	RECIFE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,125	ITIRAPINA	B	AOC	NAT	OP	AGROPECUÁRIA E COM.		22°11' S / 047°51' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

131,125	CAMPO DE MARTE	B	AOC	NAT	OP	COOPERFLY	23°30' S / 046°38' W
131,125	HELIPORTO.S.TOMÉ	B	AFIS	NAT	OP	PETROBRAS	22°20' S / 041°45' W
131,150	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	CANADIAN	23°26' S / 046°28' W
131,150	JACAREPAGUÁ	B	AOC	NAT	OP	GLOBO COM.PARTIC. S/A	22°59' S / 043°22' W
131,150	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	RICO	03°02' S / 060°03' W
131,150	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	UNAIR	29°59' S / 051°10' W
131,150	PRESIDENTE PRUDENTE	B	AOC	NAT	OP	TRANSPORTES AÉR.PRESIDENTE	22°10' S / 051°25' W
131,200	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	TAP	22°48' S / 043°15' W
131,200	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	TAP	23°26' S / 046°28' W
131,200	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	PLUNA	25°31' S / 049°10' W
131,225	FLORIANÓPOLIS	B	AOC	NAT	OP	GOL	27°40' S / 048°33' W
131,225	SÃO BERNARDO DO CAMPO	B	AOC	NAT	OP	GOL	23°41' S / 046°33' W
131,225	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	GOL	12°54' S / 038°19' W
131,225	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	GOL	23°37' S / 046°39' W
131,225	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	GOL	15°52' S / 047°55' W
131,225	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	GOL	08°07' S / 034°55' W
131,225	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	OP	GOL	19°51' S / 043°57' W
131,225	CAMPINAS	B	AOC	NAT	OP	GOL	23°00' S / 047°08' W
131,225	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	AOC	NAT	OP	GOL	02°35' S / 044°14' W
131,225	MACEIÓ	B	AOC	NAT	OP	GOL	09°31' S / 035°47' W
131,225	PORTO SEGURO	B	AOC	NAT	OP	GOL	16°26' S / 039°04' W
131,225	VITÓRIA	B	AOC	NAT	OP	GOL	20°15' S / 040°17' W
131,225	FORTALEZA	B	AOC	NAT	OP	GOL	03°46' S / 038°31' W
131,225	GOIANIA	B	AOC	NAT	OP	GOL	16°37' S / 049°13' W
131,225	RIBEIRÃO PRETO	B	AOC	NAT	OP	GOL	21°11' S / 047°48' W
131,225	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	GOL	22°54' S / 043°10' W
131,225	FOZ DO IGUAÇU	B	AOC	NAT	OP	GOL	25°36' S / 054°29' W
131,225	LONDRINA	B	AOC	NAT	OP	GOL	23°19' S / 051°08' W
131,225	JOINVILLE	B	AOC	NAT	OP	GOL	26°13' S / 048°47' W
131,225	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	OP	GOL	18°53' S / 048°13' W
131,250	PASSO FUNDO	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	RIO SUL	
132,250	PASSO FUNDO	B	AFIS	NAT	OP	GOV.EST.RS	28°14' S / 052°19' W
131,250	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	B	AOC	NAT	OP	CTA/EMBAER	23°13' S / 045°52' W
131,275	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	ITAUTEC	23°37' S / 046°39' W
130,275	BACIA DE CAMPOS	B	AOC	NAT	OP	HALLIBURTON - P43	22°24' S / 040°17' W
131,300	HELIPONTO-SÃO TOMÉ-P48	B	AFIS	NAT	OP	PETROBRAS	22°02' S / 041°03' W
131,300	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	TRANSBRASIL	
131,325	RIO DE JANEIRO-HELIPONTO	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	22°39' S / 040°14' W
131,350	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	SOUTH AMERICAN OP-SÃO	23°37' S / 046°39' W
131,350	IPEÚNA	B	AOC	NAT	OP	EDRA DO BRASIL	22°26' S / 047°42' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

131,375	POÇOS DE CALDAS	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	21°50' S / 046°33' W
131,375	VITÓRIA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	20°15' S / 040°17' W
131,375	MONTES CLAROS	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	16°42' S / 043°49' W
131,375	GOVERNADOR VALADARES	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	18°53' S / 041°59' W
131,375	UBERABA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	19°45' S / 047°57' W
131,375	ARAXÁ	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	19°33' S / 046°57' W
131,375	ARAGUAÍNA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	07°13' S / 048°14' W
131,375	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	15°52' S / 047°55' W
131,375	IPATINGA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	19°28' S / 042°29' W
131,375	DIAMANTINA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	18°14' S / 043°39' W
131,375	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	18°53' S / 048°13' W
131,375	ALTAMIRA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	03°15' S / 052°14' W
131,375	TUCURUI	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	03°46' S / 049°43' W
131,375	CARAJÁS	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	06°07' S / 050°00' W
131,375	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	19°51' S / 043°57' W
131,375	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	01°24' S / 048°27' W
131,375	SANTAREM	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	02°25' S / 054°44' W
131,375	ITAITUBA	B	AOC	NAT	OP	TOTAL	04°14' S / 056°00' W
131,400	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	UNIMED	22°48' S / 043°15' W
131,400	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	UNIMED	23°26' S / 046°28' W
131,400	DOURADOS	B	AOC	NAT	OP	AEROCUBE	22°11' S / 054°54' W
131,425	JACAREPAGUÁ	B	AOC	NAT	OP	SENIOR TX AER.	22°59' S / 043°22' W
131,450	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	BERTOL AEROTÁXI	29°59' S / 051°10' W
131,450	COARI	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	04°53' S / 065°21' W
131,475	RIO DAS OSTRAS	B	AOC	NAT	OP	TEEKAY PETROJARL PROD. PETRO BR	22°41' S / 040°05' W
131,500	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	SETE TX.AER	15°52' S / 047°55' W
131,600	CONFIN	B	AOC	NAT	OP	AMERICAN AIRLINES INC.	19°22' S / 043°34' W
131,600	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	AMERICAN AIRLINES INC.	20°48' S / 043°15' W
131,600	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	AMERICAN AIRLINES INC.	23°26' S / 046°28' W
131,600	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	AMERICAN AIRLINES INC.	08°07' S / 034°55' W
131,600	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	AMERICAN AIRLINES INC.	12°54' S / 038°19' W
131,625	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	AIR BRASIL LINHAS AÉREAS	15°52' S / 047°55' W
131,625	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	AIR BRASIL LINHAS AÉREAS	20°48' S / 043°15' W
131,625	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	AIR BRASIL LINHAS AÉREAS	23°26' S / 046°28' W
131,650	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	PREMIER TAXI AÉREO LTDA	23°37' S / 046°39' W
131,675	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO SUL	
131,675	BACIA DE CAMPOS	B	AOC	NAT	OP	DEVON ENERGY BR LTDA	23°20' S / 041°17' W
131,725	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	PANTANAL	23°37' S / 046°39' W
131,750	JI-PARANÁ	B	AFIS	NAT	OP	FUNDAÇÃO	10°52' S / 061°50' W
131,750	LENÇÓIS	B	AFIS	NAT	OP	SINART	12°29' S / 041°16' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

131,750	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	AEROEXPRESS TX.AER		23°37' S / 046°39' W
131,775	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO SUL/NORD		
131,775	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	TAM		23°37' S / 046°39' W
131,800	ARACAJU	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	BARREIRAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	BLUMENAU/CURITIBA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	B.J.LAPA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	CAMPINA GRANDE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	CANAVIEIRA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	CASCADEL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	CHAPECÓ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	CONCORDIA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	CRICIUMA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	EREXIM	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	ESPINOSA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	GOVERNADOR VALADARES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	GUANAMBI	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	ILHEUS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	ITABUNA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	ITAMBACURI	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	JEQUIE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	JOINVILLE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	JUIZ DE FORA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	LAJES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	LONDRINA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	MARINGA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	MONTES CLAROS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	PASSO FUNDO	B	AOC/FIS	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	PAULO ALFONSO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	PETROLINA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	PONTA GROSSA	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	PORTO SEGURO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	RECIFE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	RIO GRANDE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	SALVADOR	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	SANTANA DO LIVRAMENTO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

131,800	SANTO ANGELO	B	AOC	NAT	EXCLUIR	RIO-SUL		
131,800	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	SENHOR BONFIM	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,800	USUMINAS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,825	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,825	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	RIO LINHAS AÉREAS LTDA		25°31' S / 049°10' W
131,850	RIO GRANDE	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	RIO SUL		
131,850	CASCADEL	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	RIO SUL		
131,850	RIO GRANDE	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	PREFEITURA		
131,850	CASCADEL	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	PREFEITURA		
131,850	VARGINHA	B	AFIS	NAT	OP	FLYWAY		21°35' S / 045°28' W
131,850	BAURU/AREALVA	B	AFIS	NAT	OP	DAESP		22°09' S / 049°04' W
131,850	COARI	B	AFIS	NAT	OP	PETROBRAS		04°53' S / 065°21' W
131,875	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	EXCLUIR	NORDESTE		
131,875	CAMPINAS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		23°00' S / 047°08' W
131,875	ALTAMIRA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		03°15' S / 052°14' W
131,875	ARAGUAÍNA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		07°13' S / 048°14' W
131,875	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		01°24' S / 048°27' W
131,875	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		19°51' S / 043°57' W
131,875	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		15°52' S / 047°55' W
131,875	CAMPO DE MARTE	B	AOC	NAT	OP	ASAS BAHIA COMERCIAL LTDA		23°30' S / 046°38' W
131,875	CARAJÁS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		06°07' S / 050°00' W
131,875	DIAMANTINA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		18°14' S / 043°39' W
131,875	GOIANIA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		16°37' S / 049°13' W
131,875	PARINTINS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		02°40' S / 056°46' W
131,875	PORTO TROMBETAS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		01°28' S / 056°23' W
131,875	SANTAREM	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		02°25' S / 054°44' W
131,875	SÃO JOÃO DEL REI	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		21°05' S / 044°13' W
131,875	TUCURUI	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		03°46' S / 049°43' W
131,875	UBERABA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		19°45' S / 047°57' W
131,875	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		18°53' S / 048°13' W
131,875	CUIABÁ	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		15°39' S / 056°07' W
131,875	VILHENA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		12°41' S / 060°06' W
131,875	ITAITUBA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		04°14' S / 056°00' W
131,875	JI-PARANÁ	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		10°52' S / 061°50' W
131,875	DOURADOS	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		22°11' S / 054°54' W
131,875	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		03°02' S / 060°03' W
131,875	RECIFE	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		08°07' S / 034°55' W
131,875	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		12°54' S / 038°19' W
131,875	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		25°31' S / 049°10' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

131,875	MACAÉ	B	AOC	NAT	OP	TRIP LINHAS AÉREAS S/A		22°20' S / 041°45' W
131,900	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,900	CUIABÁ	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,900	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,900	RECIFE	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,900	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
131,900	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	VARIG		23°26' S / 046°28' W
131,925	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	FEDERAL EXP		23°26' S / 046°28' W
131,925	COARI/PORTO PASSARINHO	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		04°54' S / 064°26' W
131,925	COARI/PORTO HÉLIO	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		04°48' S / 065°15' W
131,925	COARI/PORTO TARACUÁ	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		04°22' S / 064°04' W
131,925	ARACAJU	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		10°59' S / 037°04' W
131,925	MACAÉ	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		22°20' S / 041°45' W
131,925	COARI/PORTO EVANDRO	B	AOC	NAT	OP	OMNI TÁXI AÉREO LTDA		04°45' S / 065°02' W
131,950	CRICIUMA	B	AFIS	NAT	EXCLUIR	RIO SUL		
131,950	CRICIUMA	B	AOC	NAT	OP	GOV.EST.SC		28°43' S / 049°25' W
132,000	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	PASSAREDO		25°31' S / 049°10' W
132,000	UBERLÂNDIA	B	AOC	NAT	OP	PASSAREDO		18°53' S / 048°13' W
132,000	LONDRINA	B	AOC	NAT	OP	PASSAREDO		23°19' S / 051°08' W
132,000	GOIANIA	B	AOC	NAT	OP	PASSAREDO		16°37' S / 049°13' W
132,000	JI-PARANÁ	B	AOC	NAT	OP	PASSAREDO		10°52' S / 061°50' W
132,050	CACHIMBO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	09°20' S / 054°57' W
132,050	JACAREACANGA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	06°14' S / 057°46' W
132,050	MANAUS	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	03°02' S / 060°03' W
132,050	MANICORE	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	05°48' S / 061°17' W
132,050	ITAITUBA	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	04°14' S / 056°00' W
132,050	SINOP	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,050	CANGUÇU	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	31°24' S / 052°41' W
132,050	MORRO DA IGREJA	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
132,050	CANOAS	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°56' S / 051°08' W
132,050	SANTIAGO	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°13' S / 054°55' W
132,100	ALTAMIRA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	03°15' S / 052°14' W
132,100	PORTO TROMBETAS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	01°28' S / 056°23' W
132,100	SANTAREM	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	02°25' S / 054°44' W
132,100	TIRIOS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	02°13' N / 055°56' W
132,100	MACAPÁ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	00°02' N / 051°05' W
132,100	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
132,100	CAMPINAS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
132,100	SÃO ROQUE	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
132,150	LAGES	B	AFIS	NAT	OP	PREFEITURA		27°46' S / 050°16' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

132,150	JI-PARANÁ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
132,150	VILHENA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	12°41' S / 060°06' W
132,150	ARIPUANÁ	B	VOLMET	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°15' S / 059°23' W
132,150	PORTO VELHO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	08°42' S / 063°53' W
132,150	GURUPI	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	11°44' S / 049°07' W
132,150	CANARANA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	13°34' S / 052°16' W
132,150	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
132,150	SÃO LUIZ DO NORTE	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	14°51' S / 049°19' W
132,250	BOA VISTA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	02°50' N / 060°41' W
132,250	JUNDIÁ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	00°13' S / 060°41' W
132,250	SURUCUCU	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	02°49' N / 063°39' W
132,250	ARINOS	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,250	GAMA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
132,250	IPAMERI	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
132,250	TRES MARIAS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
132,250	ALTO PARAÍSO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
132,250	BURITIS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	15°37' S / 046°25' W
132,300	TABATINGA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	04°14' S / 069°55' W
132,300	EIRUNEPE	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	06°40' S / 069°55' W
132,300	CRUZEIRO DO SUL	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	07°35' S / 072°45' W
132,300	CARAUARI	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	04°53' S / 066°54' W
132,300	RIO BRANCO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	09°51' S / 067°53' W
132,300	TEFÉ	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,300	VILHENA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,300	PORTO VELHO	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	B.J.LAPA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	CALDAS NOVAS	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	CORRENTES	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	PETROLINA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	PORTO SEGURO	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,350	SALVADOR	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	TEOFILO OTONI	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	17°53' S / 041°30' W
132,400	MONTES CLAROS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	16°42' S / 043°49' W
132,400	PIEDADE	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
132,400	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
132,400	SANTA TERESA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
132,400	TRES MARIAS	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	BARCELOS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	00°58' S / 062°55' W
132,400	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	00°08' S / 067°03' W
132,400	TEFÉ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	03°22' S / 064°43' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

132,400	BOA VISTA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	ITACOATIARA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	ALTA FLORESTA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	JACAREACANGA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	MANICORE	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,400	TABATINGA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,450	BELÉM/VAL DE CANS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
132,450	MACAPÁ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	00°02' N / 051°05' W
132,450	WISEU	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	01°11' S / 046°09' W
132,500	BELÉM/VAL DE CANS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	01°24' S / 048°27' W
132,500	CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	08°20' S / 049°18' W
132,500	IMPERATRIZ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	05°32' S / 047°27' W
132,500	MARABA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	05°21' S / 049°07' W
132,500	SÃO FÉLIX DO XINGU	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	06°38' S / 051°57' W
132,500	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	11°37' S / 050°41' W
132,500	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	02°35' S / 044°14' W
132,550	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	15°17' S / 055°29' W
132,550	TANGARÁ DA SERRA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	14°39' S / 057°26' W
132,550	SORRISO	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	12°53' S / 055°50' W
132,550	JATAÍ	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
132,550	BARRA DO GARÇAS	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	15°30' S / 052°10' W
132,550	ANGRA DOS REIS	B	AFIS	NAT	OP	PREFEITURA		22°58' S / 044°18' W
132,600	TANABI	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
132,600	SÃO ROQUE	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
132,600	VARGINHA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
132,600	UBERABA	B	VOLMET	NAT	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
132,600	BARRA DO GARÇAS	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,600	BRÁSILIA	B	VOLMET	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
132,650	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	ATIS	NAT	OP			22°54' S / 043°10' W
132,700	CORUMBÁ	B	ATIS	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
132,700	COXIM	B	ATIS	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
132,700	JARAGUARI	B	ATIS	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
132,700	PONTA PORÁ	B	ATIS	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°32' S / 055°42' W
132,700	URUBUPUNGÁ	B	ATIS	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
132,800	ASSIS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
132,800	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
132,800	SÃO ROQUE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
132,900	GUARATINGUETÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°47' S / 045°12' W
132,900	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

132,900	PIEDADE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
132,900	SANTA TERESA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
132,900	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
133,000	ANÁPOLIS	B	APP	NAT	OP		PAR	16°08' S / 048°34' W
133,000	FORTALEZA	B	APP	NAT	OP		PAR	03°46' S / 038°31' W
133,050	GURUPI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	11°44' S / 049°07' W
133,050	CANARANA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	13°34' S / 052°16' W
133,050	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
133,050	SÃO LUIZ DO NORTE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°51' S / 049°19' W
133,050	BRASILIA/GAMA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,050	JATAÍ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,050	TANABI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,050	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,050	UBERABA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,050	VARGINHA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,100	BURITIS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	15°37' S / 046°25' W
133,100	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
133,100	IPAMERI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
133,100	GAMA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
133,100	CALDAS NOVAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,100	PIEDADE	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,100	SANTA TERESA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,250	ASSIS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°38' S / 050°26' W
133,250	CAMPINAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
133,250	SALVADOR	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°54' S / 038°19' W
133,300	CORUMBÁ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°00' S / 057°40' W
133,300	COXIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	18°28' S / 054°42' W
133,300	JARAGUARI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
133,400	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
133,400	PIEDADE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
133,400	CAMPOS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
133,400	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
133,400	BARBACENA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
133,450	MORRO DA PEDREIRA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	26°52' S / 048°39' W
133,450	PARANAGUÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°32' S / 048°31' W
133,450	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
133,500	SÃO ROQUE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
133,500	PIRASSUNUNGA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°59' S / 047°20' W
133,600	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
133,600	PIEDADE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

133,600	BARBACENA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
133,600	CAMPOS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
133,600	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
133,600	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,600	BRASILIA/GAMA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,650	JARAGUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
133,650	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
133,650	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
133,650	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
133,700	CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	08°20' S / 049°18' W
133,700	IMPERATRIZ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	05°32' S / 047°27' W
133,700	MARABA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	05°21' S / 049°07' W
133,700	SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	11°37' S / 050°41' W
133,700	SÃO LUÍS/MCAL.CUNHA MACHADO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	02°35' S / 044°14' W
133,700	WISEU	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	01°11' S / 046°09' W
133,700	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,700	CARAJÁS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,750	TANABI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
133,750	UBERABA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
133,750	CAMPINAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
133,750	IPAMERI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	17°41' S / 048°09' W
133,750	CAMPOS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,750	PIEDADE	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,750	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,750	SANTA TERESA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,750	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,800	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
133,800	GUARAPUAVA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°23' S / 051°31' W
133,800	PASSO FUNDO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
133,850	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	APP	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
133,850	SÃO ROQUE	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
133,900	BARCELOS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	00°58' S / 062°55' W
133,900	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	00°08' S / 067°03' W
133,900	TEFÉ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	03°22' S / 064°43' W
133,900	IAUARETÉ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	00°36' N / 069°12' W
133,900	MANAUS/EDUARDO GOMES	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
133,900	PARANAGUÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°32' S / 048°31' W
133,900	SANTOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
133,900	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,150	EIRUNEPE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	06°40' S / 069°55' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

134,150	RIO BRANCO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	09°51' S / 067°53' W
134,150	CRUZEIRO DO SUL	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	07°35' S / 072°45' W
134,150	TARAUACÁ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	08°09' S / 070°46' W
134,150	CARAUARI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	04°53' S / 066°54' W
134,250	PORTO TROMBETAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	01°28' S / 056°23' W
134,250	JACAREACANGA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	06°14' S / 057°46' W
134,250	MANAUS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	03°02' S / 060°03' W
134,250	ITAITUBA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	04°14' S / 056°00' W
134,250	ITACOATIARA	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,250	JUNDIÁ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,500	BARBACENA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°15' S / 043°45' W
134,500	GUARATINGUETÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°47' S / 045°12' W
134,500	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
134,700	MANAUS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	03°02' S / 060°03' W
134,700	MANICORE	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	05°48' S / 061°17' W
134,700	JACAREACANGA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	06°14' S / 057°46' W
134,700	BARCELOS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,700	BELÉM/VAL DE CANS	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,700	ITACOATIARA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,700	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	25°24' S / 049°14' W
134,700	MORRO DA PEDREIRA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	26°52' S / 048°39' W
134,700	MORRO DA IGREJA	B	ACC	ICAO	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
134,700	BRASILIA/GAMA	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,700	JATAÍ	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,700	TANABI	B	ACC	ICAO	EXCLUIR		OFF-SET	
134,750	TEOFILO OTONI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	17°53' S / 041°30' W
134,750	SANTA TERESA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
134,750	PIEDADE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
134,750	MONTES CLAROS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,750	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,800	FERNANDO DE NORONHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	03°51' S / 032°25' W
134,800	NATAL	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	05°54' S / 035°14' W
134,900	SÃO ROQUE	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
134,950	JATAÍ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	17°49' S / 051°46' W
134,950	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	15°30' S / 052°10' W
134,950	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	15°17' S / 055°29' W
134,950	SORRISO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	12°53' S / 055°50' W
134,950	TANGARÁ DA SERRA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°39' S / 057°26' W
134,950	CALDAS NOVAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
134,950	TANABI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

135,000	GAMA	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°59' S / 047°59' W
135,000	ALTO PARAÍSO	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
135,000	TRES MARIAS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
135,000	BURITIS	B	ACC	ICAO	OP		OFF-SET	15°37' S / 046°25' W
135,050	MORRO DA IGREJA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°07' S / 049°28' W
135,050	CANOAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	29°56' S / 051°08' W
135,050	PASSO FUNDO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	28°14' S / 052°19' W
135,100	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	25°07' S / 053°07' W
135,100	JARAGUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
135,100	PONTA PORÃ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°32' S / 055°42' W
135,100	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
135,100	PORTO MURTINHO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°42' S / 057°52' W
135,150	TANABI	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
135,150	UBERABA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
135,150	PIRASSUNUNGA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°59' S / 047°20' W
135,200	CAMPO GRANDE	B	AFIS	NAT	OP			20°28' S / 054°40' W
135,250	CARAUARI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,250	GUAJARÁ-MIRIM	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°47' S / 065°17' W
135,250	MANICORE	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,250	PORTO VELHO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	08°42' S / 063°53' W
135,250	RIO BRANCO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	09°51' S / 067°53' W
135,250	JI-PARANÁ	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	10°52' S / 061°50' W
135,250	TEFÉ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,350	JARAGUARI	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°20' S / 054°24' W
135,350	PORTO PRIMAVERA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°55' S / 050°14' W
135,350	URUBUPUNGÁ	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	20°20' S / 051°33' W
133,550	PIEDADE	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°29' S / 043°24' W
133,550	TRES MARIAS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	18°06' S / 045°16' W
133,550	MONTES CLAROS	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	16°42' S / 043°49' W
133,550	VARGINHA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	21°35' S / 045°28' W
133,550	UBERABA	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	19°45' S / 047°57' W
135,600	CAMPOS	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	21°42' S / 041°18' W
135,600	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
135,600	SANTA TERESA	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	19°35' S / 040°20' W
135,750	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	APP	ICAO	OP		OFF-SET	23°37' S / 046°39' W
135,750	CAMPINAS	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°00' S / 047°08' W
135,750	SÃO ROQUE	B	APP	NAT	OP		OFF-SET	23°21' S / 047°03' W
135,800	RIO DE JANEIRO/COUTO	B	APP	NAT	PREVISTA		OFF-SET	22°27' S / 043°17' W
135,800	SANTOS	B	APP	NAT	PREVISTA		OFF-SET	23°55' S / 046°18' W
135,800	ASSIS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

135,800	CATANDUVAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,800	CORUMBÁ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,800	CURITIBA/BACACHERI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,800	JARAGUARI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,800	JATAÍ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,800	PONTA PORÃ	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,900	ALTO PARAÍSO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°17' S / 047°30' W
135,900	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
135,900	ALTO PARAÍSO	B	ACC	NAT	OP		OFF-SET	14°18' S / 047°30' W
135,900	PORTO ALEGRE DO NORTE	B	ACC	NAT	PREVISTA		OFF-SET	10°52' S / 051°37' W
135,900	BARRA DO GARÇAS	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,900	CHAPADA DOS GUIMARÃES	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
135,900	ITAPACI	B	ACC	NAT	EXCLUIR		OFF-SET	
136,225	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	GOL		23°37' S / 046°39' W
136,250	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	VELOG		15°52' S / 047°55' W
136,250	BELÉM/VAL DE CANS	B	AOC	NAT	OP	VELOG		01°24' S / 048°27' W
136,250	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	VELOG		20°48' S / 043°15' W
136,250	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	VELOG		23°37' S / 046°39' W
136,250	T.NACIONAL	B	AOC	NAT	EXCLUIR	VARIG		
136,275	CURITIBA/AFONSO PENA	B	AOC	NAT	OP	VRG		25°31' S / 049°10' W
136,275	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	VRG		20°48' S / 043°15' W
136,300	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	VRG		23°26' S / 046°28' W
136,300	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	VRG		29°59' S / 051°10' W
136,325	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	TAM		23°37' S / 046°39' W
136,325	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	TAM		23°26' S / 046°28' W
136,350	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	VRG		15°52' S / 047°55' W
136,350	RIO DE JANEIRO/INTL	B	AOC	NAT	OP	VRG		20°48' S / 043°15' W
136,350	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	VRG		22°54' S / 043°10' W
136,350	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	VRG		23°26' S / 046°28' W
136,375	BELO HORIZONTE	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO MARÍLIA		19°51' S / 043°57' W
136,375	BRASÍLIA	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO MARÍLIA		15°52' S / 047°55' W
136,375	JUNDIAÍ	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO MARÍLIA		23°10' S / 046°56' W
136,375	RIO DE JANEIRO/S.DUMONT	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO MARÍLIA		22°54' S / 043°10' W
136,375	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	TÁXI AÉREO MARÍLIA		23°37' S / 046°39' W
136,400	PATO BRANCO	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		26°13' S / 052°41' W
136,400	PORTO ALEGRE	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		29°59' S / 051°10' W
136,400	URUGUAIANA	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		29°46' S / 057°02' W
136,400	SANTANA DO LIVRAMENTO	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		30°53' S / 055°32' W
136,400	CAXIAS DO SUL	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		29°11' S / 051°11' W
136,400	RIO GRANDE	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.		32°04' S / 052°09' W

Anexo A
ESTACIONES VHF T/A INSTALADAS

136,400	PELOTAS	B	AOC	NAT	OP	NHT L.AER.	31°43' S / 052°19' W
136,425	BRASILIA	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	15°52' S / 047°55' W
136,425	PAULO AFONSO	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	09°24' S / 038°15' W
136,425	BAURU	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	22°20' S / 049°03' W
136,425	CAMPO GRANDE	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	20°28' S / 054°40' W
136,425	CONFINES	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	19°22' S / 043°34' W
136,425	FOZ DO IGUAÇU	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	25°36' S / 054°29' W
136,425	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	23°37' S / 046°39' W
136,425	CHAPECÓ	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	27°08' S / 052°39' W
136,425	FLORIANÓPOLIS	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	27°40' S / 048°33' W
136,425	ARACAJU	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	10°59' S / 037°04' W
136,425	TERESINA	B	AOC	NAT	OP	OCEANAIR L.AER.	05°03' S / 042°49' W
136,450	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	12°54' S / 038°19' W
136,450	ARACAJU	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	10°59' S / 037°04' W
136,450	MACEIÓ	B	AOC	NAT	OP	PETROBRAS	09°31' S / 035°47' W
136,475	BRASILIA	B	AOC	NAT	OP	VRG	15°52' S / 047°55' W
136,475	SALVADOR	B	AOC	NAT	OP	VRG	12°54' S / 038°19' W
136,475	SÃO PAULO/CONGONHAS	B	AOC	NAT	OP	VRG	23°37' S / 046°39' W
136,500	SÃO PAULO/GUARULHOS	B	AOC	NAT	OP	VRG	23°26' S / 046°28' W

Anexo B
SERVICOS DE RADIOFUSIÓN (ATIS / VOLMET)

Localidade	Frequencia	serviço	Cat.	Impl.	OBS.
ANAPOLIS/TMA	127.675	ATIS	NAT	OP	
BAURU/TMA	127.875	ATIS	ICAO	OP	
BELEM/TMA	127.600	ATIS	ICAO	OP	
BELO HORIZONTE/TMA	127.850	ATIS	ICAO	OP	CONFINS
BELO HORIZONTE/TMA	127.450	ATIS	NAT	OP	PAMPULHA
BRASILIA	127.800	ATIS	ICAO	OP	
FLORIANOPOLIS/TMA	127.450	ATIS	ICAO	OP	
FORTALEZA/TMA	127.700	ATIS	ICAO	OP	
LONDRINA/TMA	127.675	ATIS	ICAO	OP	
MACAE	127.775	ATIS	ICAO	OP	
MANAUS/TMA	127.650	ATIS	ICAO	OP	
NATAL/TMA	132.650	ATIS	ICAO	OP	
NAVEGANTES/TMA	127.625	ATIS	ICAO	OP	
PORTO ALEGRE/TMA	127.850	ATIS	ICAO	OP	
RECIFE/TMA	127.650	ATIS	ICAO	OP	
RIBEIRAO PRETO/TMA	127.425	ATIS	NAT	OP	
RIO DE JANEIRO/TMA	127.600	ATIS	ICAO	OP	GALEAO
RIO DE JANEIRO/TMA	132.650	ATIS	NAT	OP	SANTOS DUMONT
SALVADOR/TMA	127.750	ATIS	ICAO	OP	
SÃO PAULO/TMA	127.650	ATIS	NAT	OP	CONGONHAS
SÃO PAULO/TMA	127.825	ATIS	ICAO	OP	CAMPINAS
SÃO PAULO/TMA	127.750	ATIS	ICAO	OP	GUARULHOS
TERESINA/TMA	127.800	ATIS	NAT	OP	
VITORIA	127.575	ATIS	ICAO	OP	
AMAZONICA/FIR	132.005	VOLMET	ICAO	OP	
	132.100	VOLMET	ICAO	OP	
	132.150	VOLMET	ICAO	OP	
	132.250	VOLMET	ICAO	OP	
	132.300	VOLMET	ICAO	OP	
	132.400	VOLMET	ICAO	OP	
	132.500	VOLMET	ICAO	OP	
BRASILIA/FIR	132.150	VOLMET	ICAO	OP	
	132.250	VOLMET	ICAO	OP	

Anexo B
SERVICIOS DE RADIOFUSIÓN (ATIS / VOLMET)

	132.400	VOLMET	ICAO	OP	
	132.550	VOLMET	ICAO	OP	
	132.600	VOLMET	ICAO	OP	
CURITIBA/FIR	132.050	VOLMET	ICAO	OP	
	132.450	VOLMET	ICAO	OP	
RECIFE/FIR	123.950	VOLMET	ICAO	OP	
	124.900	VOLMET	ICAO	OP	

Anexo C
RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

BRASIL	FREQ	ID	EQUIP.	COORDENADAS	CAT.	COBERTURA	POT.	Ano Instalación.
AFONSOS(RJ)	270.00	AFS	NDB	22°52' S 043°22' W	NAT	50	200	1998
ALAGOINHAS	310.00	AGN	NDB	12°09' S 038°23 W	NAT	80	200	1983
ALCANTARA	230.00	ALC	NDB	02°23' S 044°24 W	NAT	70	200	1988
ALDEIA	345.00	ADA	NDB	22°49' S 042°06' W	ICAO	80	100	1992
ALMEIRIM	305.00	MDD	NDB	00°53' S 052°36' W	NAT	100	1000	1998
ALPINOPOLIS/FURNAS	390.00	FUR	NDB	20°42' S 046°20' W	NAT	50	200	1992
ALTA FLORESTA	245.00	ATF	NDB	09°52 S 056°06' W	ICAO	100	1000	1986
ALTAMIRA	295.00	ATM	NDB	03°16' S 052°15' W	NAT	120	1000	1998
AMAPA	275.00	AMP	NDB	02°04 N 050°52' W	ICAO	100	200	1998
ANAPOLIS	415.00	ANP	NDB	16°19' S 049°02' W	NAT	50	1000	1980
ANAPOLIS	325.00	PP	NDB	16°08' S 048°54' W	NAT	25	200	1990
ARACAJU/STA. MARIA	355.00	ACJ	NDB	10°59'S 037°04' W	ICAO	75	200	1998
ARACATUBA	265.00	ARA	NDB	21°08' S 050°26' W	NAT	75	400	1985
ARAGUAINA	205.00	AGI	NDB	07°12' S 048°14' W	NAT	50	1000	1998
ARARAQUARA	205.00	AAQ	NDB	21°49' S 048°08' W	NAT	50	1000	1985
ARAXA	210.00	ARX	NDB	19°34' S 046°58' W	NAT	100	200	2003
ASSIS	275.00	ASS	NDB	22°39' S 050°27' W	NAT	25	200	1990
BACACHERI	300.00	BCH	NDB	25°24' S 049°14' W	NAT	50	100	1988
BAGE	235.00	BGE	NDB	31°23' S 054°07' W	ICAO	50	100	1997
BARBACENA	285.00	BBC	NDB	21°16' S 043°46' W	NAT	60	100	2005

Anexo C
RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

BARCELOS	225.00	BRL	NDB	00°58' S 062°55' W	NAT	200	1000	1989
BARRA DO GARCAS	320.00	BAG	NDB	15°51' S 052°23' W	NAT	75	1000	1986
BARRA DO PIRAI	355.00	PAI	NDB	22°27' S 034°51' W	ICAO	150	200	1999
BARREIRAS	375.00	BRR	NDB	12°04' S 045°00' W	NAT	150	1000	1992
BARRETOS	360.00	BRT	NDB	20°35' S 048°36' W	NAT	50	200	1984
BAURU	380.00	BRU	NDB	22°19' S 049°06' W	ICAO	50	100	2003
BELEM/VAL DE CAES	250.00	BEL	NDB	01°23' S 048°28' W	ICAO	150	1000	1997
BELEM/VAL DE CAES	395.00	IE	L	01°24' S 048°29' W	ICAO	50	200	1976
BELO HORIZONTE/PAMPULHA	520.00	BHZ	NDB	19°51' S 043°57' W	NAT	100	1000	2003
BELO HORIZONTE/TANCREDO NEVES	245.00	IC	L	19°33' S 044° 02' W	ICAO	75	1000	1982
BELO HORIZONTE/TANCREDO NEVES	215.00	IF	L	19°37' S 043°59' W	ICAO	25	50	1982
BOA VISTA/INTL.	405.00	BVI	NDB	02°50' N 060°41' W	ICAO	200	1000	1986
BOCA DO ACRE	305.00	BDA	NDB	08°54' S 067°29' W	NAT	75	1000	2003
BOM JESUS DA LAPA	320.00	LAP	NDB	13°16' S 043°25' W	ICAO	75	200	1981
BRAGANCA	385.00	BGC	NDB	22°59' S 046°32' W	NAT	50	100	1986
BRASILIA/INTL.	340.00	BRS	NDB	15°52' S 048°01' W	ICAO	150	1000	1983
BRASILIA/INTL.	240.00	CH	NDB	15°51' S 047°53' W	ICAO	50	200	1985
BRASILIA/INTL.	280.00	IR	L	15°51' S 047°56' W	ICAO	50	50	1985
CABO DE SANTA MARTA	310.00	SW	NDB	28°36' S 048° 49' W	NAT	85	500	2002
CABO FRIO	200.00	BFR	NDB	22°55' S 042° 04' W	NAT	25	50	2007
CACADOR	400.00	CAD	NDB	26°47' S 050°56' W	NAT	15	120	2005

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

CALDAS NOVAS	290.00	CAL	NDB	17°43' S 048° 36' W	NAT	27	200	2007
CAMPINA GRANDE	230.00	CPG	NDB	07°16' S 035°53' W	NAT	60	100	2000
CAMPINAS/VIRACOPOS	515.00	CPN	NDB	23°03' S 047°04' W	ICAO	50	200	2007
CAMPINAS/VIRACOPOS	370.00	IK	L	22°57' S 047°12' W	ICAO	50	50	2003
CAMPINAS/VIRACOPOS	300.00	IP	L	22°59' S 047°09' W	ICAO	50	50	1987
CAMPO GRANDE/INTL.	270.00	CGR	L	20°32' S 054°44' W	ICAO	100	1000	1992
CAMPO GRANDE/INTL.	395.00	IG	L	20°29' S 054°41' W	ICAO	200	45	1995
CAMPO GRANDE/INTL.	215.00	PP	NDB	20°25' S 054°38' W	ICAO	50	100	1995
CAMPOS/B. LISANDRO	225.00	CPO	NDB	21°42' S 041°18' W	ICAO	80	100	2004
CANA BRAVA	305.00	CNB	NDB	13°32' S 048°12' W	NAT	50	200	2006
CANOAS	250.00	OAS	NDB	29°56' S 051° 08' W	NAT	50	100	2005
CARAJAS	1700.00	CRJ	NDB	06°07' S 050°00' W	NAT	130	1000	1998
CARAUARI	285.00	CUA	NDB	04°53' S 066°54' W	ICAO	120	1000	2005
CARAVELAS	365.00	CVL	NDB	17°39' S 039°15' W	ICAO	100	1000	1981
CAROLINA	330.00	CNA	NDB	07°19' S 047°27' W	ICAO	80	1200	1998
CASCADEL	220.00	CAV	NDB	25°00' S 053°30' W	NAT	60	200	1981
CAXIAS DO SUL	1690.00	CXS	NDB	29°08' S 051°14' W	ICAO	200	200	1997
CHAPECO	1734.00	XPC	NDB	27°08' S 052°39' W	NAT	70	200	1984
CHUI	312.00	UI	NDB	33°44' S 053°22' W	NAT	200	500	1988
COARI/URUCU	355.00	URC	NDB	04°53' S 065°20' W	NAT	130	200	2004
CONCEICAO DO ARAGUAIA	230.00	ARG	NDB	08°21' S 049°18' W	NAT	50	1000	1988

Anexo C
RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

CORUMBA	375.00	CUB	NDB	19°01' S 057°40' W	ICAO	100	1200	1991
COXIM	205.00	CXM	NDB	18°30' S 054°45' W	NAT	50	100	2001
CRICIUMA/FORQUILHINHA, SC	405.00	CRY	NDB	28°43' S 049°25' W	NAT	50	200	1985
CRUZEIRO DO SUL/INTL.	260.00	CZS	NDB	07°36' S 072°46' W	ICAO	150	1000	1989
CUCUI	345.00	CCI	NDB	01°11' S 066°50' W	NAT	100	1000	1977
CUIABA	380.00	CIA	NDB	15°39' S 056°06' W	ICAO	150	1000	1997
CURITIBA/AFONSO PENA	390.00	CRT	NDB	25°32' S 049°11' W	ICAO	165	1000	1993
CURITIBA/AFONSO PENA	370.00	IC	L	25°27' S 049°15' W	ICAO	25	50	1980
CURITIBA/AFONSO PENA	325.00	IT	L	25°30' S 049°11' W	ICAO	25	25	1980
CURITIBA/AFONSO PENA	255.00	PNH	NDB	25°36' S 049°05' W	ICAO	60	200	1985
DOURADOS	285.00	DOU	NDB	22°12' S 054°56' W	NAT	70	200	2004
DUQUE DE CAXIAS	400.00	CAX	NDB	22°46' S 043°20' W	NAT	200	1000	2000
EIRUNEPE	265.00	ERP	NDB	06°40' S 069°52' W	NAT	115	1000	2002
EMBUGUACU	525.00	EMB	NDB	23°51' S 046°48' W	NAT	50	200	2003
FERNANDO DE NORONHA	300.00	NOR	NDB	03°51' S 032°25' W	NAT	300	1000	1989
FIGUEIRAS	275.00	FGR	NDB	29°60' S 050°59' W	NAT	50	100	2002
FLORIANOPOLIS/HERCILIO LUZ	380.00	BKO	L	27°37' S 048°37' W	ICAO	25	200	1984
FLORIANOPOLIS/HERCILIO LUZ	295.00	FLN	NDB	27°42' S 048°30' W	ICAO	150	200	2005
FLORIANOPOLIS/HERCILIO LUZ	350.00	IL	L	27°39' S 048°33' W	ICAO	15	50	1981
FORMOSA	210.00	FRM	NDB	15°33' S 047°21' W	NAT	50	1000	1985
FORTALEZA/PINTO MARTINS	260.00	FLZ	NDB	03°46' S 038°32' W	ICAO	150	1000	1985

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

FORTALEZA/PINTO MARTINS	205.00	PCI	NDB	03°45' S 038°37' W	ICAO	50	200	1986
FOZ DO IGUACU/CATARATAS	410.00	FOZ	L	25°32' S 054°34' W	ICAO	150	1000	1986
FOZ DO IGUACU/CATARATAS	395.00	QQ	L	23°35' S 054°30' W	ICAO	25	50	1983
FRANCA	405.00	FRC	NDB	20°35' S 047°23' W	NAT	50	200	1982
GOIANIA/STA. GENOVEVA	370.00	GOI	NDB	16°38' S 049°13' W	NAT	150	1000	1983
GOV. VALADARES	380.00	VAL	NDB	18°54' S 041°59' W	NAT	150	400	1998
GUAJARA-MIRIM	400.00	GJM	NDB	10°47' S 065°17' W	ICAO	75	1000	2002
GUARAPUAVA	230.00	GRU	NDB	25°23' S 051°31' W	NAT	25	200	1997
GUARATINGUETA	275.00	GGT	NDB	22°47' S 045°13' W	NAT	50	100	1998
IAUARETE	380.00	YAU	NDB	00°36' S 069°11' W	NAT	100	1000	1989
ILHEUS	305.00	YLH	NDB	14°49' S 039°02' W	ICAO	100	100	1985
IMPERATRIZ	390.00	YTZ	NDB	05°32' S 047°27' W	ICAO	40	200	1998
IPATINGA/USIMINAS	1618.00	YPT	NDB	19°28' S 042°29' W	NAT	25	200	1992
ITACOATIARA	320.00	YTC	NDB	03°07' S 058°28' W	ICAO	125	1000	1991
ITAITUBA	250.00	YUB	NDB	04°14' S 056°00' W	NAT	50	1000	1998
ITAPEVI	270.00	TPV	NDB	23°34' S 046°55' W	NAT	25	200	1985
ITUMBIARA	245.00	YBA	NDB	18°16' S 049°13' W	NAT	50	200	1982
JACAREACANGA	360.00	JAC	NDB	06°14' S 057°46' W	ICAO	75	1000	1998
JACAREPAGUA	205.00	JPG	NDB	22°59' S 043°22' W	NAT	50	100	1994
JI-PARANA	255.00	RON	NDB	10°53' S 061°55' W	ICAO	150	1000	1990
JOAO PESSOA/C. PINTO	320.00	JPS	NDB	07°09' S 034°57' W	NAT	50	200	1981

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

JOINVILLE	245.00	GAB	NDB	26°22' S 048°43' W	NAT	25	200	1982
JUAZEIRO DO NORTE	205.00	JZR	NDB	07°13' S 039°16' W	NAT	50	200	1982
JUIZ DE FORA	1730.00	FRA	NDB	21°46' S 043°23' W	NAT	50	200	1999
LABREA	295.00	LBR	NDB	07°15' S 064°47' W	NAT	75	1000	2002
LAGOA SANTA	295.00	LST	NDB	19°40' S 043°54' W	NAT	50	200	1998
LAJES	240.00	LJS	NDB	27°47' S 050°16' W	ICAO	120	400	1984
LENCOIS	235.00	LEN	NDB	12°29' S 041°16' W	NAT	30	200	2003
LONDRINA	365.00	LON	NDB	23°20' S 051°08' W	ICAO	50	1000	1995
LONDRINA	305.00	PP	NDB	23°20' S 051°09' W	ICAO	15	50	1984
LUZIANIA	400.00	LUZ	NDB	16°15' S 047°57' W	ICAO	50	100	1985
MACAE	240.00	MAC	NDB	22°21' S 041°46' W	ICAO	50	200	1999
MACAE	280.00	PPM	NDB	22°47' S 040°46' W	NAT	105	100	1999
MACAÉ/ MARLIM P-20	375.00	MAR	NDB	22°21' S/040°05' W	NAT	27	100	1999
MACAE/PLATAFORMA P-15	335.00	PNQ	NDB	22°40' S 040°36' W	NAT	50	25	1999
MACAE/PLATAFORMA P-25/ALBACORA	210.00	LBA	NDB	22°06' S 039°54' W	NAT	25	100	2003
MACAE/TMA	275.00	FLU	NDB	22°38' S 040°25' W	NAT	24	25	2004
MACAE/TMA P-18	390.00	BCP	NDB	22°25' S 040°01' W	NAT	26	50	1999
MACAPA/INTL.	215.00	MCP	NDB	00°03' N 051°04' W	ICAO	50	1000	1996
MACEIO	340.00	MCO	NDB	09°31' S 035°48' W	ICAO	70	200	1982
MANAUS/EDUARDO GOMES INTL.	340.00	MAN	NDB	03°20' S 060°03' W	ICAO	100	1000	2004
MANAUS/PONTA PELADA	410.00	PEL	NDB	03°08' S 059°59' W	NAT	150	1000	1986

Anexo C
RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

MANICORE	310.00	MCR	NDB	05°48' S 061°17' W	NAT	75	1000	1998
MARABA	370.00	MRB	NDB	05°22' S 049°07' W	NAT	130	1000	1998
MARILIA	415.00	MRA	NDB	22°12' S 049°56' W	NAT	54	375	1974
MARINGA	320.00	MRN	NDB	23°29' S 052°00' W	NAT	50	375	2001
MARTE	260.00	MAE	NDB	23°31' S 046°38' W	NAT	50	200	1984
MAXARANGUAPE	205.00	MXN	NDB	05°23' S 035°32' W	NAT	50	200	1982
MONTES CLAROS	310.00	MCL	NDB	16°42' S 043°49' W	ICAO	50	200	1999
MOSSORO	275.00	MSS	NDB	05°12' S 037°22' W	ICAO	125	100	1986
NATAL/AUGUSTO SEVERO	400.00	NTL	NDB	05°54' S 035°15' W	ICAO	75	1000	1986
NATAL/TMA	220.00	UBA	NDB	04°55' S 036°20' W	NAT	25	25	2005
NAVEGANTES	235.00	NVG	NDB	26°52' S 048°39' W	NAT	50	100	2003
NAVIO AVARÉ/FIR CW	265.00	AVA	NDB	26°38' S 046°53' W	NAT	25	100	2006
NOVA	215.00	NOA	NDB	22°43' S 043°28' W	NAT	50	1000	1992
NOVO PROGRESSO/CACHIMBO	215.00	CXB	NDB	09°20' S 054°58' W	NAT	27	1000	1998
OIAPOQUE	340.00	OIA	NDB	03°52' N 051°48' W	NAT	70	100	1986
ORIXIMINA/TROMBETAS	205.00	PTT	NDB	01°29' S 056°24' W	NAT	50	200	1998
OURINHOS	315.00	ORH	NDB	22°58' S 049°55' W	NAT	50	100	1987
PALMAS	385.00	PMS	NDB	18°40' S 046°29' W	NAT	54	200	2001
PARACATU	300.00	PKT	NDB	17°13' S 046°56' W	NAT	65	100	1985
PARANAGUA	320.00	NX	NDB	25°30' S 048°19' W	ICAO	100	500	1984
PARANAGUA	340.00	PNG	NDB	25°32' S 048°32' W	ICAO	100	100	1980

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

PARICACHOEIRA, AM	325.00	PCR	NDB	00°16' N 069°47' W	NAT	50	1000	1989
PARNAIBA	365.00	PNB	NDB	02°54' S 041°44' W	ICAO	50	1000	1993
PASSO FUNDO	370.00	PFD	NDB	28°15' S 052°20' W	NAT	100	200	1980
PATOS DE MINAS	385.00	PAT	NDB	18°40' S 046°29' W	NAT	67	200	1998
PAULO AFONSO	325.00	PAF	NDB	09°24' S 038°15' W	ICAO	50	100	2003
PELOTAS	340.00	PTS	NDB	31°43' S 052°20' W	ICAO	130	100	1980
PETROLINA	345.00	PTL	NDB	09°22' S 040°34' W	ICAO	150	200	1982
PIRACUNUNGA	345	IS	L	22°00' S 047°20' W	NAT	25	200	1989
PIRACUNUNGA	215.00	IY	L	22°04' S 047°20' W	NAT	35	200	1989
PIRACUNUNGA	310.00	PSN	NDB	21°59' S 047°20' W	NAT	70	200	1984
POCOS DE CALDAS	415.00	PCL	NDB	21°50' S 046°34' W	ICAO	90	100	1999
PONTA PORA/INTERNACIONAL	340.00	PTP	NDB	22°30' S 055°42' W	ICAO	70	100	1996
PORT ALEGRE/SALGADO FILHO	395.00	IA	L	29°59' S 051°11' W	ICAO	25	50	1992
PORT ALEGRE/SALGADO FILHO	345.00	IP	L	29°59' S 051°16' W	ICAO	50	100	1992
PORT ALEGRE/SALGADO FILHO	315.00	PA	NDB	29°59' S 051°08' W	ICAO	50	50	1980
PORT ALEGRE/SALGADO FILHO	330.00	PAG	NDB	29°59' S 051°10' W	ICAO	160	1000	1992
PORTO DE MOZ	285.00	MOZ	NDB	01°45' S 052°14' W	ICAO	50	1000	1998
PORTO NACIONAL	395.00	PNC	NDB	10°43' S 048°24' W	ICAO	200	1000	1988
PORTO SEGURO	385.00	SGR	NDB	16°26' S 039°05' W	ICAO	50	200	1994
PORTO VELHO	385.00	PVH	NDB	08°42' S 063°54' W	ICAO	50	1000	1995
PRESIDENTE PRUDENTE	225.00	PRR	NDB	22°11' S 051°22' W	NAT	50	200	1982

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

PRINCIPE DA BEIRA	240.00	FPB	NDB	15°25' S 064°26' W	NAT	100	200	1980
QUARI	265.00	KRI	NDB	29°47' S 051°50' W	NAT	60	200	1983
RASA	315.00	IH	NDB	23°03' S 043°08' W	NAT	100	500	1992
RECIFE/GUARARAPES	380.00	OLD	L	08°02' S 034°57' W	ICAO	150	1000	1983
RIBAS DO RIO PARDO	245.00	RIB	NDB	20°28' S 053° 45' W	NAT	70	100	1983
RIBEIRAO PRETO	330.00	RPR	NDB	21°08' S 047°46' W	NAT	50	200	1984
RIO BRANCO/PTE. MEDICI, AC	355.00	RBC	NDB	09°52' S 067°54' W	ICAO	100	1000	1999
RIO CLARO	280.00	RCL	NDB	22°26' S 047°34' W	NAT	50	100	1985
RIO DE JANEIRO/INTL.	290.00	IT	L	22°50' S 043°22' W	ICAO	50	200	1999
RIO DE JANEIRO/INTL.	330.00	YLA	NDB	22°47' S 043° 10' W	ICAO	60	200	1999
RIO DE JANEIRO/SANTOS DUMONT	415.00	PP	NDB	22°52' S 043°10' W	NAT	25	50	1998
RIO GRANDE	290.00	RG	NDB	32°09' S 052°06' W	NAT	100	500	1987
SALINOPOLIS	315.00	BL	NDB	00°37' S 047°22' W	NAT	150	500	1989
SALVADOR/DOIS DE JULHO	220.00	IS	L	12°55' S 038°25' W	ICAO	50	200	1983
SALVADOR/DOIS DE JULHO	240.00	IV	L	12°54' S 038°20' W	ICAO	25	100	1986
SALVADOR/DOIS DE JULHO	275.00	SVD	NDB	12°55' S 038°20' W	ICAO	200	1000	1999
SANTA CRUZ/RIO DE JANEIRO	255.00	SCR	NDB	22°57' S 043°44' W	ICAO	80	200	2001
SANTA MARIA	365.00	SMA	NDB	29°42' S 053°42' W	NAT	100	100	1984
SANTA MARIA	215.00	SMR	NDB	29°42' S 053°46' W	NAT	100	1000	1984
SANTAREM/INTL.	350.00	STM	NDB	02°26' S 054°47' W	ICAO	150	1000	1998
SANTO ANGELO	280.00	SAN	NDB	28°16' S 054°10' W	NAT	50	400	1987

Anexo C

RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

SANTOS/GUARUJA	360.00	RR	NDB	23°57' S 046°17' W	NAT	50	50	1999
SANTOS/GUARUJA	375.00	SAT	NDB	23°59' S 046°16' W	NAT	130	200	1999
SAO GABRIEL DACACHOEIRA	215.00	SGC	NDB	00°08' S 066°59' W	ICAO	50	1000	1991
SAO JOAO	320.00	AI	NDB	01°17' N 044°54' W	NAT	300	500	1984
SAO JOSE DO RIO PRETO	420.00	JRP	NDB	20°49' S 049°25' W	NAT	100	370	1985
SAO JOSE DOS CAMPOS	365.00	IJ	L	23°13' S 045°53' W	NAT	25	200	1984
SAO JOSE DOS CAMPOS	230.00	SJC	NDB	23°14' S 045°52' W	NAT	50	200	2004
SAO LUIS/MCAL. CUNHA MACHADO	280.00	SLI	NDB	02°35' S 044°14' W	ICAO	50	1000	2001
SAO PAULO/CONGONHAS	200.00	DAD	NDB	23°42' S 046°36' W	ICAO	25	200	1984
SAO PAULO/CONGONHAS	290.00	IS	L	23°33' S 046°43' W	ICAO	50	100	1985
SAO PAULO/CONGONHAS	330.00	PP	NDB	23°39' S 046°39' W	ICAO	60	100	1996
SAO PAULO/CONGONHAS	250.00	SPO	L	23°37' S 046°40' W	ICAO	50	1000	1990
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	240.00	IB	L	23°24' S 046°45' W	ICAO	50	200	1984
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	410.00	IG	L	23°28' S 046°34' W	ICAO	50	100	1983
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	220.00	PER	NDB	23°25' S 046°45' W	ICAO	25	200	1984
SÃO TOMÉ	360.00	STG	NDB	22°01' S 041°04' W	NAT	50	100	2000
SOROCABA	350.00	SCB	NDB	23°29' S 047°29' W	NAT	60	200	1996
TABATINGA	230.00	TBT	NDB	04°15' S 069°56' W	ICAO	50	1000	1997
TAPURUQUARA	365.00	TPQ	NDB	00°25' S 065°02' W	NAT	75	1000	2005
TAQUARA, RS	360.00	TQA	NDB	29°40' S 050°47' W	NAT	50	200	1988
TAUBATE	430.00	TBE	NDB	23°02' S 045°31' W	NAT	25	200	1991

Anexo C
RADIO AYUDAS QUE OPERAN CON FRECUENCIAS DENTRO DE LA BANDA LF/MF (190 - 1750 KHz)

TEFE	300.00	TFE	NDB	03°23' S 064°43' W	ICAO	50	100	1990
TELEMACO BORBA	285.00	TLB	NDB	24°19' S 050°39' W	NAT	50	200	1994
TERESINA	215.00	TRS	NDB	05°04' S 042°49' W	NAT	60	1000	1993
TIRIOS	240.00	TIR	NDB	02°13' N 055°56' W	NAT	50	1000	1993
TOLEDO	385.00	TOL	NDB	24°41' S 053°42' W	NAT	37	100	2003
TORRES	230.00	TOR	NDB	29°24' S 049°48' W	NAT	40	125	2004
TUCURUI	220.00	TUI	NDB	03°47' S 049°43' W	NAT	200	1000	1998
UBATUBA	295.00	UBT	NDB	23°27' S 045°04' W	NAT	50	1000	1999
UBERABA	235.00	URB	NDB	19°46' S 047°57' W	ICAO	50	150	1999
UBERLANDIA	350.00	ULD	NDB	18°53' S 048°14' W	NAT	50	100	1999
UNA	335.00	COM	NDB	15°21' S 038°59' W	NAT	60	200	2000
URUBUPUNGA/CASTILHO	335.00	URP	NDB	20°46' S 051°34' W	NAT	95	1000	1995
URUBURETAMA	235.00	URT	NDB	03°35' S 039°26' W	ICAO	80	1000	1983
URUGUAIANA/RUBEM BERTA, RS	275.00	URG	NDB	29°47' S 057°02' W	ICAO	100	400	1993
VARGINHA	325.00	VGH	NDB	21°35' S 045°28' W	NAT	75	100	1999
VILHENA	395.00	VLH	NDB	12°42' S 060°06' W	NAT	50	1000	1985
VITORIA DA CONQUISTA	260.00	VCO	NDB	14°52' S 040°52' W	NAT	50	200	1979
VITORIA DE SANTO ANTAO	285.00	VSA	NDB	08°06' S 035°21' W	NAT	100	100	1979
VITORIA/GOIABEIRAS	350.00	VTR	NDB	20°12' S 040°15' W	ICAO	60	1000	1997

Anexo D
FRECUENCIAS VHF ASIGNADAS A LAS AYUDAS PARA LA RADIONAVEGACION VOR E ILS

BRASIL	FREQ.	ID.	CANAL	EQUIP.	COORDENADAS	CAT	ILS CAT /COB	RWY	Ano de Instalación
AFONSOS(RJ)	109.700	IAF	34X	LLZ/DME	22°52' S 043°22' W	NAT	1	26	2002
ANAPOLIS	111.100	IAN		ILS	16°14' S 048°58' W	NAT	1	24	2000
BELEM/VAL DE CAES	109.300	IBE	30X	ILS/DME	01°22' S 048°28' W	ICAO	1	6	1991
BELO HORIZONTE /TANCREDO NEVES	109.700	ICF		ILS	19°39' S 043°57' W	ICAO	1	16	2008
BOA VISTA	109.300	IBV	30X	ILS/DME	02°51' N 060°40' W	ICAO	1	8	2001
BRASILIA/INTL.	109.300	IND	30X	ILS/DME	12°52' S 047°54' W	ICAO	1	29	1993
BRASILIA/INTL.	110.300	IBR		ILS	12°52' S 047°54' W	ICAO	1	11	1993
CAMPINAS/VIRACOPOS	110.300	IKP		ILS	23°01' S 047°07' W	ICAO	1	15	1998
CAMPO GRANDE/INTL.	110.300	ICG	40X	ILS/DME	20°28' S 054°40' W	ICAO	1	6	1989
CARAJAS	109.300	ICJ	30X	ILS/DME	06°07' S 049°51' W	ICAO	1	10	2004
CUIABA	109.300	ICB	30X	ILS/DME	15°38' S 056°07' W	ICAO	1	35	2002
CURITBA/AFONSO PENA	109.300	ICT		ILS	25°32' S 049°10' W	ICAO	2	15	2002
FLORIANOPOLIS / HERCILIO LUZ	110.300	IFL		ILS	27°41' S 048°32' W	ICAO	1	14	1991
FORTALEZA	109.300	IFZ		ILS	03°46' S 038°31' W	ICAO	1	13	2000
FOZ DO IGUAÇU	109.100	IFI		ILS	25°36' S 054°29' W	ICAO	1	14	1993
JUIZ DE FORA	109.100	IJF	28X	LLZ/DME	21°47' S 043°23' W	NAT	1	3	1996
MACEIO	109.300	IMO	30X	ILS/DME	09°31' S 035°47' W	ICAO	1	12	2006
MANAUS/INTL.	110.300	IEG	40X	ILS/DME	03°02' S 060°02' W	ICAO	1	10	1997
MANAUS/PONTA PELADA	109.300	IPE	30X	LLZ/DME	03°08' S 059°58' W	NAT	1	9	1999
NATAL/AUGUSTO SEVERO	109.300	INT	30X	ILS/DME	05°55' S 035°14' W	ICAO	1	16L	2008
PIRACUNUNGA	109.300	IYS		ILS	21°59' S 047°20' W	NAT	1	02C	1989
PORTO ALEGRE/SALGADO FILHO	110.300	IPA		ILS	29°60' S 051°09' W	ICAO	1	10	1993
PORTO VELHO	109.300	IPV	30X	ILS/DME	08°43' S 063°54' W	ICAO	1	19	2003
RECIFE/GUARARAPES	110.300	IRF	40X	ILS/DME	08°08' S 034°55' W	ICAO	1	18	1985
RIO BRANCO	109.300	IRB	30X	ILS/DME	09°52' S 067°53' W	ICAO	1	6	2003
RIO DE JANEIRO/INTL.	109.300	ITB		ILS	22°48' S 043°13' W	ICAO	2	10	1998
RIO DE JANEIRO/INTL.	110.300	IGL	40X	ILS/DME	22°50' S 043°14' W	ICAO	1	15	1999
RIO DE JANEIRO/INTL.	111.500	ILM	52X	ILS/DME	22°48' S 043°15' W	ICAO	1	28	1999
RIO DE JANEIRO/SANTOS DUMONT	111.100	IRJ	48X	ILS/DME	22°55' S 043°10' W	ICAO	1	20L	1996
SALVADOR/INTL.	109.300	ISV		ILS	12°54' S 038°18' W	ICAO	1	10	2006
SANTA MARIA	110.300	ISM		ILS	29°42' S 053°40' W	NAT	1	11	2005
SANTAREM	109.300	ISN	30X	ILS/DME	02°25' S 054°47' W	ICAO	1	10	2003
SAO JOSE DOS CAMPOS	110.300	ISJ	40X	ILS/DME	23°14' S 045°51' W	NAT	1	15	1997
SAO LUIS	109.300	ISL	30X	ILS/DME	02°35' S 044°40' W	ICAO	1	6	2006
SAO PAULO/CONGONHAS	109.300	ISP	30X	ILS/DME	23°38' S 046°39' W	ICAO	1	17R	1986

Anexo D
FRECUENCIAS VHF ASIGNADAS A LAS AYUDAS PARA LA RADIONAVEGACION VOR E ILS

SAO PAULO/CONGONHAS	110.100	ICO	38X	ILS/DME	23°37' S 046°39' W	ICAO	1	35L	2002
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	110.700	IUC		ILS	23°25' S 046°27' W	ICAO	2	09L	1984
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	111.100	IBC		ILS	23°26' S 046°29' W	ICAO	1	27L	1986
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	111.500	IGR		ILS	23°26' S 046°27' W	ICAO	2	09R	2002
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	111.900	IGS		ILS	23°26' S 046°29' W	ICAO	1	27R	2002
BRASIL	FREQ.	ID.	CANAL	EQUIP.	COORDENADAS	CAT	COB.	ALCANCE	Ano de Instalación
ALTA FLORESTA	113.400	ATF	81X	VOR/DME	09°52' S 056°06' W	ICAO	200	45	1986
ALTAMIRA	113.200	ATM		VOR	03°15' S 052°15' W	NAT	200	45	2008
AMAZONICA	117.500	LET	122X	VOR/DME	04°11' S 069°56' W		200	45	
ANAPOLIS	115.400	ANP	101X	VOR/DME	16°15' S 049°00' W	NAT	200	45	1994
ARACAJU/STA. MARIA	112.000	ACJ	57X	VOR/DME	10°59' S 037°04' W	ICAO	200	45	1983
ARAXA	117.000	ARX	117X	VOR/DME	19°41' S 047°04' W	NAT	200	45	2003
BAGE	115.300	BGE		VOR	31°23' S 054°07' W	ICAO	200	45	2006
BARRA DO GARCAS	113.300	BAG	80X	VOR/DME	15°15' S 052°23' W	NAT	200	45	1995
BARRA DO PIRAI	115.000	PAI	97X	VOR/DME	22°27' S 043°51' W	ICAO	200	45	1977
BARREIRAS	114.300	BRR	90X	VOR/DME	12°05' S 045°00' W	ICAO	200	45	1998
BELEM/VAL DE CAES	117.300	BEL	120X	VOR/DME	01°23' S 048°29' W	ICAO	200	45	1983
BELO HORIZONTE/PAMPULHA	117.700	BHZ	124X	VOR/DME	19°50' S 044°00' W	NAT	200	45	1990
BELO HORIZONTE/TANCREDO NEVES	114.400	CNF	91X	VOR/DME	19°33' S 044°03' W	ICAO	200	45	1982
BOA VISTA	113.100	BVI	78X	VOR/DME	02°51' N 060°41' W	ICAO	200	45	1989
BOM JESUS DA LAPA	113.700	LAP	84X	VOR/DME	13°16' S 043°25' W	ICAO	200	45	1983
BRAGANCA	116.200	BGC	109X	VOR/DME	22°57' S 046°34' W	ICAO	200	45	1984
BRASILIA/INTL.	115.900	BRS	106X	VOR/DME	15°52' S 048°01' W	ICAO	200	45	1986
BRASILIA/INTL.	117.300	XMA		VOR	15°53' S 047°55' W	ICAO	200	45	2005
CACHIMBO/NOVO PROGRESSO	115.100	CBO	98X	VOR/DME	09°20' S 054°58' W	NAT	200	45	2007
CAMPINAS/VIRACOPOS	112.000	CPN	57X	VOR/DME	23°00' S 047°08' W	ICAO	200	45	1993
CAMPO GANDE/INTL	115.700	CGR	104X	VOR/DME	20°28' S 054°40' W	ICAO	200	45	1994
CARAJAS	112.400	CRJ	71X	VOR/DME	06°07' S 050°00' W	ICAO	200	45	1982
CARAVELAS	116.000	CVL		VOR	17°39' S 039°15' W	ICAO	200	45	2003
CAROLINA	115.300	CNA		VOR	07°19' S 047°27' W	ICAO	200	45	2007
CAXIAS DO SUL	112.300	CXS	70X	VOR/DME	29°12' S 051°11' W	ICAO	200	45	2000
CHAPECO	116.100	XPC	108X	VOR/DME	27°08' S 052°40' W	NAT	200	45	2002
CRICIUMA	114.400	CRY	91X	VOR/DME	28°43' S 049°25' W	NAT	200	45	2007
CRUZEIRO DO SUL/INTL.	112.00	CZS	57X	VOR/DME	07°36' S 07246' W	ICAO	200	45	1976
CUIABA	113.700	CIA	84X	VOR/DME	15°39' S 056°07' W	ICAO	200	45	1986

Anexo D
FRECUENCIAS VHF ASIGNADAS A LAS AYUDAS PARA LA RADIONAVEGACION VOR E ILS

CURITIBA/AFONSO PENA	116.500	CTB	112X	VOR/DME	25°32' S 049°10' W	ICAO	200	45	1986
FERNANDO DE NORONHA	113.700	FNO	84X	VOR/DME	03°52' S 032°26' W	NAT	200	45	2005
FLORIANOPOLIS/HERCILIO LUZ	113.400	FLN	81X	VOR/DME	03°52' S 032°25' W	ICAO	200	45	2008
FORMOSA	114.100	FRM	88X	VOR/DME	15°33' S 047°20' W	NAT	200	45	2000
FORTALEZA/PINTO MARTINS	114.100	FLZ	88X	VOR/DME	03°46' S 038°32' W	ICAO	200	45	2008
FOZ DO IGUAÇU/CATARATAS	112.100	FOZ	58X	VOR/DME	25°35' S 054°30' W	ICAO	200	45	1981
GOIANIA/STA. GENOVEVA	112.700	GOI	74X	VOR/DME	16°38' S 049°13' W	NAT	200	45	1982
IMPERATRIZ	112.700	YTZ	74X	VOR/DME	05°31' S 047°27' W	ICAO	200	45	1986
JACAREACANGA	112.200	JAC	59X	VOR/DME	06°14' S 057°46' W	ICAO	200	45	2005
JOINVILLE	115.100	JNV	98X	VOR/DME	26°13' S 048°48' W	NAT	200	45	1998
LONDRINA	112.400	LON	71X	VOR/DME	23°20' S 051°07' W	ICAO	200	25	1984
LUZIANA	113.100	LUZ	78X	VOR/DME	16°16' S 047°58' W	ICAO	200	45	2000
MACAE	112.700	MAC	74X	VOR/DME	22°21' S 041°46' W	ICAO	200	45	1984
MACAPA/INTL.	112.000	MCP	57X	VOR/DME	00°03' S 051°04' W	ICAO	200	45	2005
MACEIO	115.100	MCE	98X	VOR/DME	09°30' S 035°47' W	ICAO	200	45	2007
MANAUS/EDUARDO GOMES INTL.	115.800	MNS	105X	VOR/DME	03°02' S 060°03' W	ICAO	200	45	2008
MARABA	113.700	MRB	84X	VOR/DME	05°22' S 049°08' W	NAT	200	45	1984
MARICA	114.000	MRC	87X	VOR/DME	22°58' S 042°53' W	ICAO	200	45	1999
MOSSORO	112.400	MSS	71X	VOR/DME	05°12' S 037°22' W	ICAO	200	45	1983
NATAL/AUGUSTO SEVERO	114.300	NTL	90X	VOR/DME	05°54' S 035°14' W	ICAO	200	45	1976
PALMAS	112.200	PMS	59X	VOR/DME	10°17' S 048°21' W	ICAO	200	45	2002
PARINTINS	114.100	PRI	88X	VOR/DME	02°40' S 056°46' W	NAT	200	45	2002
PASSO FUNDO	112.700	PFD		VOR	28°14' S 052°20' W	NAT	200	45	2000
PAULO AFONSO	113.300	PAF		VOR	09°24' S 038°15' W	ICAO	200	45	2009
PELOTAS	113.300	PTS		VOR	31°43' S 052°19' W	ICAO	200	45	1990
PETROLINA	112.100	PTL	58X	VOR/DME	09°22' S 040°34' W	ICAO	200	45	1983
PIRACUNUNGA	115.800	PIR	105X	VOR/DME	21°59' S 047°21' W	NAT	200	45	2008
PORTO ALEGRE/CANOAS	113.600	COA	83X	VOR/DME	29°57' S 051°09' W	NAT	200	45	2005
PORTO ALEGRE/SALGADO FILHO	114.000	POR	87X	VOR/DME	29°60' S 051°10' W	ICAO	200	45	2001
PORTO DAS CAIXAS	114.600	PCX	93X	VOR/DME	22°43' S 042°51' W	NAT	200	45	1999
PORTO NACIONAL	113.000	PNC	77X	VOR/DME	10°43' S 048°24' W	ICAO	200	45	1986
PRESIDENTE PRUDENTE	113.500	PRR	82X	VOR/DME	22°10' S 051°25' W	NAT	200	45	1984
RECIFE/GUARARAPES	116.900	REC	116X	VOR/DME	08°08' S 034°56' W	ICAO	200	45	1994
REDE	116.700	RDE	114X	VOR/DME	23°54' S 046°32' W	ICAO	200	45	1984
RIEIRAO PRETO	115.600	RPR	103X	VOR/DME	21°08' S 047°46' W	NAT	200	45	1999
RIO BRANCO	114.200	RBC	89X	VOR/DME	09°52' S 067°54' W	ICAO	200	45	1999

Anexo D
FRECUENCIAS VHF ASIGNADAS A LAS AYUDAS PARA LA RADIONAVEGACION VOR E ILS

RIO DE JANEIRO/INTL.	113.000	CAX	77X	VOR/DME	22°46' S 043°20' W	ICAO	200	45	1976
SANTA CRUZ/RIO DE JANEIRO	113.600	SCR	83X	VOR/DME	22°57' S 043°43' W	ICAO	200	45	1977
SALVADOR/DOIS DE JULHO	116.500	SVD	112X	VOR/DME	12°54' S 038°19' W	ICAO	200	45	2006
SANTA MARIA	112.000	SMA	57X	VOR/DME	29°43' S 053°43' W	NAT	200	45	2000
SANTAREM/INTL.	112.300	STM	70X	VOR/DME	02°25' S 054°49' W	ICAO	200	45	1982
SAO GABRIEL DA CACHOEIRA	115.400	SGC	101X	VOR/DME	00°08' S 066°59' W	ICAO	200	45	1995
SAO JOSE DOS CAMPOS	112.800	SJC	75X	VOR/DME	23°15' S 045°51' W	NAT	200	45	1998
SAO LUIS/MCAL. CUNHA MACHADO	113.500	SLI	82X	VOR/DME	02°35' S 044°14' W	ICAO	200	45	1984
SAO PAULO/CONGONHAS	116.900	CGO	116X	VOR/DME	23°37' S 046°39' W	ICAO	200	45	1984
SAO PAULO/GUARULHOS INTL.	116.000	BCO	107X	VOR/DME	23°24' S 046°23' W	ICAO	200	45	1984
SÃO PAULO/TMA	114.300	STN	90X	VOR/DME	23°29' S 046°55' W	NAT	200	45	1985
SAO PEDRO DA ALDEIA	112.100	ADA	58X	VOR/DME	22°49' S 042°06' W	NAT	200	45	1998
SOROCABA	115.200	SCB	99X	VOR/DME	23°30' S 047°23' W	ICAO	200	45	1984
TEFE	112.900	TFE	76X	VOR/DME	03°23' S 064°44' W	ICAO	200	45	1976
TERESINA	112.300	TRS	70X	VOR/DME	05°04' S 042°49' W	NAT	200	45	1984
TRES MARIAS	114.700	TRM	94X	VOR/DME	18°12' S 045°27' W	ICAO	200	45	1998
TUCURUI	112.900	TUI	76X	VOR/DME	03°48' S 049°43' W	NAT	200	45	1979
UBERLANDIA	116.100	ULD	108X	VOR/DME	18°52' S 048°13' W	NAT	200	45	2004
URUBUPUNGA/CASTILHO	114.200	URP	89X	VOR/DME	20°46' S 051°33' W	ICAO	200	45	1985
VILHENA	112.100	VLH	58X	VOR/DME	12°42' S 060°05' W	NAT	200	45	1985
VITORIA/GOIABEIRAS	115.500	VTR	120X	VOR/DME	20°15' S 040°17' W	ICAO	200	66	2003

Anexo E

SISTEMAS DE VIGILANCIA

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	Fecha de instalación	Fecha de modernización	PSR			SSR				ADS	Remarks
			Funtion	Coverage	Status	Funtion	Modes	Coverage	Status	Type	Observaciones
			Función	Cobertura (NM)	Impl. Estado	Función	Modos (A,C& S)	Cobertura (NM)	Impl. Estado	Tipo	
BRASIL											
ANÁPOLIS	out/95	ago/08	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
ATLÂNTICO	jul/09									C	
BARCELOS	2011				NP	E	A/C	220	P *		* MSSR
BARRA DO GARÇAS	ago/90	ago/03	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
BELÉM	set/90	nov/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
BELÉM	set/90	ago/08	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
BOA VISTA	abr/94	mar/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
BOM JESUS DA LAPA	out/99				NI	E	A/C	220	I *		* MSSR
BRASÍLIA	jul/83	abr/09	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CACHIMBO	mai/01				NI	E	A/C	220	I *		* MSSR
CAMPINAS	abr/04		T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CAMPO GRANDE	out/06		T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CANGUÇU	ago/86	abr/06	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
CATANDUVAS	jul/89	set/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
CHAPADA DOS GUIMARÃES	ago/89	mar/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA	dez/02		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
CONFINS	out/83	nov/07	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CONGONHAS	dez/03		T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CRUZEIRO DO SUL	dez/03		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
CUIABÁ	jul/89	jan/08	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
CURITIBA	out/93	nov/08	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
EDUARDO GOMES	ago/06		T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
EIRUNEPÉ	jul/05		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
FERNANDO DE NORONHA	dez/02				NI	E	A/C	220	I *		* MSSR
FLORIANÓPOLIS	fev/88	jul/09	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
FORTALEZA	nov/92	out/04	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
FORTALEZA	out/09		T	60	I	T	A/C	220	P *		* MSSR
FOZ DO IGUAÇU	jul/92	mar/09	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
GALEÃO	dez/88	jun/09	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
GAMA	out/88	dez/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
GAMA	fev/07		T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
GUAJARAMIRIM	abr/04		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
GUARULHOS	jul/85	dez/08	T	60	I	T	A/C	220	I *		* MSSR
IMPERATRIZ	nov/01				NI	E	A/C	220	I *		* MSSR

Anexo E

SISTEMAS DE VIGILANCIA

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	Fecha de instalación	Fecha de modernización	PSR			SSR				ADS		Remarks
			Funtion	Coverage	Status	Funtion	Modes	Coverage	Status	Type		Observaciones
			Función	Cobertura	Impl.	Función	Modos	Cobertura	Impl.	Tipo		
				(NM)	Estado		(A,C& S)	(NM)	Estado			
JACAREACANGA	jul/00				NI	E	A/C	220	I *			* MSSR
JARAGUARI	jun/88	nov/05	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
MACAÉ	dez/07		T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
MACAPÁ	jul/04		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
MACEIÓ	set/89	out/05	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
MANAUS	out/93	ago/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
MANICORÉ	nov/00				NI	E	A/C	220	I *			* MSSR
MOMBAÇA	out/04		T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
MORRO DA IGREJA	mai/86	mai/05	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
NATAL	mar/91	abr/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
NATAL	ago/08		T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
NAVEGANTES	2012		T	60	P	T	A/C	220	P *			* MSSR
PALMAS	2011		E	180	P	E	A/C	220	P *			* MSSR
PETROLINA	set/99				NI	E	A/C	220	I *			* MSSR
PICO DO COUTO	nov/88	out/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
PIRASSUNUNGA	jul/00	jan/09	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
PORTO ALEGRE	jun/85	mai/08	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
PORTO ESPERIDIÃO	out/04		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
PORTO SEGURO	mai/08	mai/08	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
PORTO VELHO	dez/01		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
RECIFE	set/91	mai/09	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
RIBEIRÃO PRETO	jun/08		T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
RIO BRANCO	ago/01		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
RIO DE JANEIRO 2	2012		T	60	P	T	A/C	220	P *			* MSSR
SALVADOR	jun/89	abr/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
SALVADOR	fev/87	jun/08	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
SANTA CRUZ	dez/92	jan/09	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
SANTA MARIA	mar/85	mar/08	T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
SANTA TERESA	mar/90	out/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
SANTARÉM	mai/03		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
SANTIAGO	jun/87	nov/05	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA	abr/02				NI	E	A/C	220	I *			* MSSR
SÃO FÉLIX DO XINGU	ago/02				NI	E	A/C	220	I *			* MSSR
SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	jul/93	set/04	E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	jul/04		T	60	I	T	A/C	220	I *			* MSSR
SÃO LUÍZ	ago/03		E	180	I	E	A/C	220	I *			* MSSR

Anexo E
SISTEMAS DE VIGILANCIA

State(Territory)/Location Estado(Territorio)/Ubicación	Fecha de instalación	Fecha de modernización	PSR			SSR				ADS	Remarks
			Funtion	Coverage	Status	Funtion	Modes	Coverage	Status	Type	Observaciones
			Función	Cobertura	Impl.	Función	Modos	Cobertura	Impl.	Tipo	
				(NM)	Estado		(A,C& S)	(NM)	Estado		
São Pedro da Aldeia	jul/06		T	60	I	T	A/C	220-	I *		* MSSR
SÃO ROQUE	ago/88	mar/06	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
SINOP	out/01		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
TABATINGA	jan/96	nov/04	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
TANABI	mai/89	out/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
TEFÉ	abr/02		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
TERESINA	2011		E	180	P	E	A/C	220	P *		* MSSR
TIRIÓS	jun/02				NI	E	A/C	220	I *		* MSSR
TRÊS MARIAS	jun/89	mai/05	E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR
VILHENA	jun/02		E	180	I	E	A/C	220	I *		* MSSR

Anexo F

SERVICIOS CONVENCIONALES CENTRALES TELEFONICAS

PROYECTO / ACTIVIDAD	LOCALIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SUSTITUIR CENTRALES TELEFONICAS	LAPA								
	FERN. NORONHA								
	FORTALEZA								
	MACEIÓ								
	PETROLINA								
	PORTO SEGURO								
	CONFINS								
	CANOAS								
	B. DO GARÇAS								
	CUIABA								
	ANAPOLIS								
	CANGUCÚ								
	CURITIBA								
	CATANDUVAS								
	FOZ DO IGUAÇÚ								
	C. DOS GUIMARAES								
	PICO DO COUTO								
	SÃO ROQUE								
	SANTA TERESA								
	TANABI								
	TRÊS MARIAS								
	PIRASSUNUNGA								
	CURITIBA								
	FLORIANÓPOLIS								
	JARAGUARI								
	MORRO DA IGREJA								
	PORTO ALEGRE								
	SANTA MARIA								
	SANTIAGO								
	URUGUAIANA								
	RECIFE								
	MANAUS								
	BOA VISTA								
	CRUZEIRO DO SUL								
	EDUARDO GOMES								
	S. F. DO ARAGUAIA								
	S. F. DO XINGU								
	GUAJARÁ - MIRIM								
	IMPERATRIZ								
	MACAPÁ								
	MANICORÉ								
	PORTO VELHO								
	RIO BRANCO								
	SÃO LUÍS								
	SANTAREM								

Anexo G

SERVICIOS CONVENCIONALES ESTACIONES DE VHF

PROYECTO / ACTIVIDAD	LOCALIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SUSTITUIR ESTACIONES VHF - LOTE 1	GALEÃO								
	CANOAS								
	CATANDUVAS								
	MORRO DA IGREJA								
	SANTIAGO								
	SÃO ROQUE								
	JARAGUARI								
	CARAJÁS								
	SANTA CRUZ								
	FOZ DO IGUAÇU								
	PORTO ALEGRE								
	ASSIS								
	PASSO FUNDO								
	CURITIBA								
	CANGUÇU								
	SANTA MARIA								
	CORUMBA								
	PONTA PORÁ								
SUSTITUIR ESTACIONES VHF - LOTE 2	NATAL								
	RECIFE								
	V. DA CONQUISTA								
	BARREIRAS								
	FORTALEZA								
	ARACAJU								
	JUAZEIRO DO NORTE								
	CORRENTES								
	B. J. DA LAPA								
	F. DE NORONHA								
	TERESINA								
	FLORIANO								
	PARNAÍBA								
	PAULO AFONSO								
	PETROLINA								
	MACEIO								
	SALVADOR								
SUSTITUIR ESTACIONES VHF LOTE 3	PORTO SEGURO								
	S. G. DA CACHOEIRA								
	BLUMENAU								
IMPLANTAR ESTACIONES VHF LOTE 1	PARANAGUA								
	GUARAPUAVA								
	COXIM								
	JI-PARANÁ								
	PORTO PRIMAVERA								
	URUBUPUNGA								
	NAVEGANTES								
IMPLANTAR ESTACIONES VHF LOTE 2	LENÇÓIS								
	MOSSORÓ								
	PATOS								
	PARINTINS								
	ITAITUBA								
	ITACOATIARA								

Anexo I

SERVICIOS CONVENCIONALES - NAVEGACION

PROYECTO / ACTIVIDAD	LOCALIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
SUSTITUIR EL ATUAL VOR/DME POR DVOR/DME - LOTE 1	NATAL								
	FOZ DO IGUAÇU								
	ARACAJU								
	BRASILIA								
	BELEM								
	BOA VISTA								
	CURITIBA								
SUSTITUIR EL ATUAL VOR/DME POR DVOR/DME - LOTE 2	CONGONHAS								
	SANTA CRUZ								
	CAXIAS								
	PORTO DAS CAIXAS								
	PIRAI								
	MARICA								
	RECIFE								
	CUIABÁ								
	CONFINS								
	MACEIÓ								
	ANÁPOLIS								
	SÃO LUIS								
	TRÊS MARIAS								
	CAMPO GRANDE								
SUSTITUIR EL ATUAL VOR/DME POR DVOR/DME - LOTE 3	S. J. DOS CAMPOS								
	S. G. DA CACHOEIRA								
IMPLANTAR DVOR/DME - LOTE 1	PORTO SEGURO								
	ARARAQUARA								
	TABATINGA								
	JOÃO PESSOA								
	S. J. DO RIO PRETO								
	ILHÉUS								
	MARINGÁ								
	UBERABA								
IMPLANTAR DVOR/DME - LOTE 2	SANTOS								
	MONTES CLAROS								
	CABO FRIO								
	GUAJARA-MIRIM								
	ALTAMIRA								
	CAMPINA GRANDE								
	ALCANTARA								
	CASCADEL								
	GUARATINGUETÁ								
	MANAUS								
	NAVEGANTES								
IMPLANTAR ILS - LOTE 1	BRASILIA P11R-CATII								
	BRASILIA P29L CAT II								
	GOIÂNIA P 14 CAT I								
	UBERLÂNDIA P 04 CATI								
	LONDRINA P 13 CAT I								
	VITÓRIA P 05 CAT I								
	CANOAS P 12 CAT II								
	SANTA CRUZ P 05 CAT II								

Anexo I

SERVICIOS CONVENCIONALES - NAVEGACION

PROYECTO / ACTIVIDAD	LOCALIDAD	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IMPLANTAR ILS LOTE 2	GALEÃO P 33 CAT I								
	PORTO ALEGRE P 29 CAT I								
	ARACAJU P 11 CAT I								
	GOIÂNIA P 32 CAT I								
	CACHIMBO P 12 CAT I								
	PORTO SEGURO P 10 CAT I								
	PORTO SEGURO P 10 CAT I								
SUSTITUIR ILS LOTE 1	PIRASSUNUNGA P 02C CAT I								
	SÃO PAULO P 17R CAT I								
	CONFINS P 16 CAT I								
	RECIFE P 18 CAT I								
	CAMPO GRANDE P 06 CAT I								
	FLORIANÓPOLIS P 14 CAT I								
	SALVADOR P 10 CAT I								
SUSTITUIR ILS - LOTE 2	MACEIÓ P 12 CATI								
	BRASILIA P 29R CATI								
	BELEM P 06 CATL								
	BRASÍLIA P 11L CAT I								
	FOZ DO IGUAÇU P 14 CATI								
	GALEÃO P 10 CAT II								
	GALEÃO P 15 CAT I								
	S. J. DOS CAMPOS P 15 CAT I								
	EDUARDO GOMES P 10 CAT I								
IMPLANTAR NDB	CURITIBANOS								
	S. S. DO PARAISO								
SUSTITUIR NDB	OIAPOQUE								
	AFONSOS								
	BACACHERI								
	FOZ DO IGUAÇU								
	MAXARANGUAPE								
	ARACAJU								

***DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA
CIVIL
(DINAC)***



**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.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Objetivo	3
1.2	Antecedentes	3
2.1	Alcance	3
3.	Análisis de la situación actual CNS	3
3.1	Comunicaciones	3
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	3
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	7
3.1.3	Servicio de radiodifusión	8
3.2	Navegación	9
3.3	Vigilancia.....	10
4.	Recomendaciones generales ATM	10
5.	Requerimientos operacionales	10
6.	Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM)	10
6.1	En el corto plazo (2005 – 2010).....	10
6.1.1	Redes de transporte.....	10
6.1.2	Comunicaciones.....	11
6.1.3	Navegación	19
6.2	En el mediano plazo (2011- 2015).....	19
6.2.1	Vigilancia.....	19
6.2.2	Servicios bajo el concepto CNS/ATM.....	20

1. **INTRODUCCIÓN**

1.1 **Objetivo**

1.1.1 En este documento se detallan las actuales y futuras instalaciones y servicios necesarios para la navegación aérea en el espacio aéreo y territorio paraguayo servirá como documento para actualizar el Plan Nacional de Navegación Aérea (PNNA) y mantenerlo concordante con las reales necesidades de la DINAC.

1.2 **Antecedentes**

1.2.1 El PNNA sigue los lineamientos contenidos en el Plan Regional de Navegación Aérea para las regiones CAR/SAM (Caribe y Sudamérica), documento 8733 de OACI, que contiene los requisitos internacionales y procedimientos aplicables. Además, de los Procedimientos Suplementarios Regionales del Documento 7030 de OACI. Y establece que la actualización del PNNA deberá mantenerse actualizado y acorde con las reales necesidades de la DINAC

1.2.2 Atendiendo a la Conclusión SAM/IG/3-5 (*Planes de implantación por estado sobre las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo*), en la que *Plan de acción para las mejoras de los Sistemas de Comunicaciones, navegación y Vigilancia para satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones en ruta y área Terminal*

2.1 **Alcance**

2.1 Este documento, está destinado a informar sobre las implantaciones a corto y mediano plazo, respectivamente, 2010 y 2015 tal como lo indican las orientaciones contenidas en el Plan Mundial de Navegación Aérea dentro del marco de este trabajo en consonancia con el PNNA.

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

3.1 **Comunicaciones**

3.1.1 **Servicio fijo aeronáutico**

3.1.1.1 *Servicios Convencionales*

3.1.1.1.1 *Servicio AFTN*: los circuitos previstos en la Tabla CNS 1A del CAR/SAM FASID han sido implantados en su totalidad. No obstante, el servicio AFTN ha sido suplantado por el Sistema AHMS (noviembre 2007).

3.1.1.1.2 *Servicio Oral ATS*: Los circuitos analógicos que operaban están siendo reemplazados, por etapas, por circuitos digitales previsto su total reemplazo para fines de 2009.

3.1.1.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM:*

3.1.1.2.1 *Servicio AMHS*: este servicio ha sido implementado el Sistema AHMS desde noviembre de 2007.

3.1.1.2.1.1 Lista de equipos y servicios actuales

Lugar/aeropuerto	Cantidad	Equipo/Servicio
Asunción/Silvio Pettirossi	1	MTA (Message Transfer Agent)
	1	MS (Message Store)
	1	DS (Directory Service)
	1	Gateway AFTN/AMHS
	3	Router
Ciudad del Este/Guaraní	2	Router
Concepción/Tte. Cnel. Carmelo Peralta	1	Router
P.J. Caballero/ Augusto Fuster	1	Router
Mcal. Estigarribia/ Luís M. Argaña	1	Router
Bahía Negra	1	Router
Mcal. Estigarribia/ Luís M. Argaña	1	Router
Pilar/Carlos Gimenez	1	Router

3.1.1.2.1.2 Lista de terminales actuales

Lugar/aeropuerto	Dependencia	Cantidad
Asunción/Silvio Pettirossi	MET	1
	TWR	1
	ACC	1
	APP	1
	SMA	1
	SAR	1
	CIPAA	1
	ARO	1
	AIS	1
	BAIS	1
	AMHS	1
	GTE	1
	GTA	1
	OPS	1
	JEF, TEC	1
Fuerza Aérea GA	FAP(AIS MIL)	1
Ministerio de Defensa	MDN	1
Ciudad del Este/Guaraní	TWR	1
	MET	1
	ARO	1
	AIS	1
	TEC	1
Concepción/Tte. Cnel. Carmelo Peralta	TWR	1
	ARO	1
	MET	1
P.J. Caballero/ Augusto Fuster	MET	1
	ARO	1
Mcal. Estigarribia/ Luís M. Argaña	TWR	1
	ARO	1
	MET	1

Lugar/aeropuerto	Dependencia	Cantidad
Bahía Negra	OPE	1
Pilar/Carlos Gimenez	MET	1
Total de Terminales		33

3.1.1.2.1.3 En la figura se aprecia la interconexión instalada en Asunción, con redundancia de switch para las terminales al mismo con conexión duplicada. Desde la “Terminales de Supervisión” se accede a la imagen de las terminales del ámbito (Figura 1).

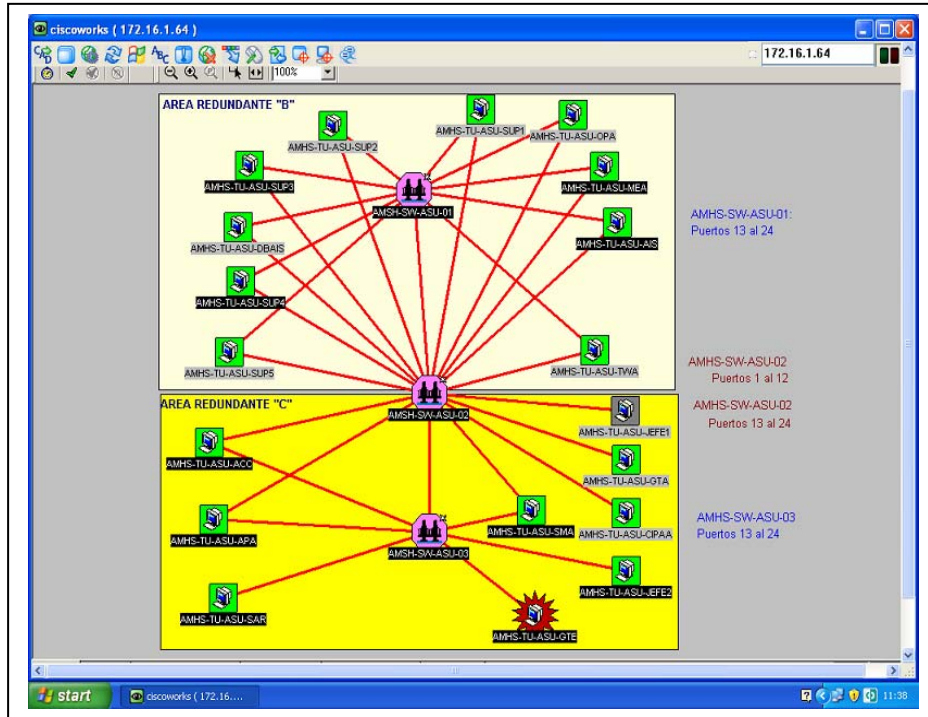


Figura 1

3.1.1.2.1.4 También, idéntico procedimiento se realiza para visualizar y gestionar las “terminales de Aeropuertos”

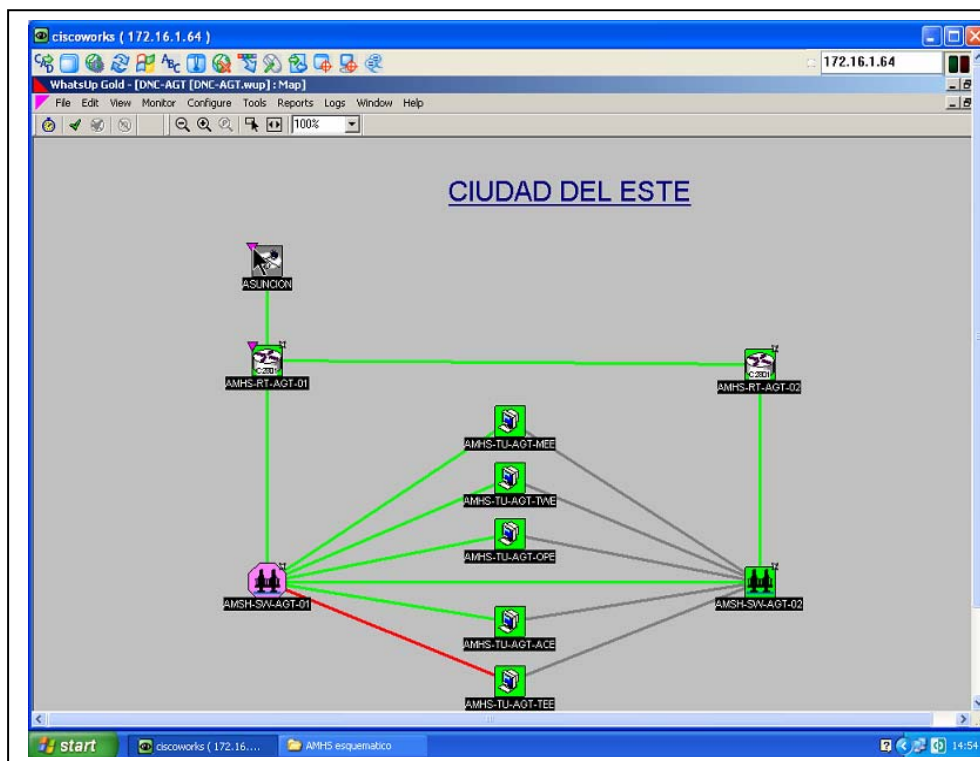


Figura 2

3.1.1.2.2 *Integración AMHS bi o multilateral:* A la fecha el Paraguay se encuentra comprometido con los estados vecinos (Argentina y Brasil) a través Memorando de entendimiento para las interconexiones de sistemas AMHS.

3.1.1.2.2.1 Interconexión AMHS con Argentina

3.1.1.2.2.1.1 las siguientes acciones estratégicas fueron establecidas con el objetivo de implementación de interconexión de sistemas AMHS:

- Red de transporte de datos: ATN IP Intra Regional
- Medio : REDDIG
- Canal DLCI, por experto REDDIG
- Elementos de Frontera: routers que provee Argentina
- Direccionamiento IP de las puertas de enlace de los routers (Plan de Direccionamiento IP Regional, puertas de enlace)
- Interfaces seriales: V.35

- Pruebas
 - *De transporte de red:* a cargo del experto REDDIG
 - *De conectividad de red:* a cargo de Argentina y Paraguay.
 - *De intercambio de mensajes:* se realizó una primera fase durante el mes de mayo de 2009.

3.1.1.2.2.2 Interconexión AMHS con Brasil

3.1.1.2.2.2.1 Se firmó el Memorando de entendimiento para las interconexiones de sistemas AMHS.

3.1.1.2.3 *Interconexión Unidades ATFM:* Aún se encuentra en proceso de la implantación de las unidades ATFM a nivel nacional.

3.1.1.2.3.1 *Interconexión Unidades ATFM:* en proceso de elaboración y coordinación entre los estados vecinos.

3.1.1.2.4 *Red de transporte de información:* se dispone de medios terrestres y satélites conformada en una red nacional. A nivel internacional, la REDDIG se encuentra en condiciones de prestar el soporte para ello.

3.1.2 Servicio móvil aeronáutico

3.1.2.1 Servicios convencionales

3.1.2.1.1 En ruta:

3.1.2.1.1.1 *VHF (local y remoto):* el servicio ha sido implantado de acuerdo a lo expuesto en la Tabla CNS 2A del CAR/SAM FASID, asegurándose cobertura en la mayor parte de las áreas seleccionadas, existiendo inconvenientes en niveles bajos en espacios seleccionados.

3.1.2.1.1.2 *HF:* utilizado solamente como medio de alternativa. Los equipos son convencionales,

3.1.2.1.2 En Área Terminal y Aeródromos

3.1.2.1.2.1 *Servicios VHF:* implantados de acuerdo a la Tabla CNS 2A del CAR/SAM FASID. Además se tiene implementado en los aeródromos locales.

3.1.2.1.2.1.1 Lista de servicios actuales

Lugar/Nombre	Frec.	Servicio	Coordenadas		Cobertura	Año de Instalación/ Observaciones
Asunción/Silvio Pettirossi	118,100	TWR	S 25°14'29"	W 57°30'51"		
	119,700	APP/1	S 25°14'29"	W 57°30'51"		
	120,000	APP/2	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	121,900	SMC	S 25°14'29"	W 57°29'11"		
	121,500	EMER	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	124,100	ACC/2	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	126,900	SMA	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	127,600					

Lugar/Nombre	Frec.	Servicio	Coordenadas		Cobertura	Año de Instalación/ Observaciones
	128,400	ACC/1	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	167,090		S 25°17'46"	W 57°29'11"		
Ciudad del Este/Guaraní	118,100	TWR	S 25°26'43"	W 54°49'48"		
	119,300	APP/1	S 25°27'47"	W 54°50'46"		
	120,600	APP/2	S 25°27'47"	W 54°50'46"		
	121,700	SMC	S 25°26'43"	W 54°49'48"		
	121,500	EMER	S 25°27'47"	W 54°50'45"		
	126,900	SMA				
	149,250		S 25°26'43"	W 54°49'48"		
Concepción/Tte. Cnel. Carmelo Peralta	118,400	TWR	S 23°26'25"	W 57°25'47"		
P.J.Caballero/ Augusto Fuster	120,500	AFIS	S 22°38'26"	W 55°49'57"		
Mcal. Estigarribia/ Luís M. Argaña	118,800	TWR	S 22°01'45"	W 60°37'08"		
	128,400	ACC/1 *	S 22°01'50"	W 60°35'51"		
Hernandarias/Itaipú	118,500	TWR	S 25°24'28"	W 54°37'7"		
Pilar/Carlos Gimenez	122,000	AFIS	S 26°52'53"	W 58°19'6.85"		
Villa Hayes/Nicola BO	123,500	AFIS	S 25° 9'18"	W 57°33'38"		

* Alcance extendido de 128,4 de Asunción.

3.1.2.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM*

3.1.2.2.1 En Ruta:

3.1.2.2.1.1 Continental

3.1.2.2.1.1.1 *VDL / CPDLC*: aun no ha sido implementado.

3.1.2.2.2 En Área Terminal y Aeródromos

3.1.2.2.2.1 *VDL / CPDLC*: aun no implementado.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

3.1.3.1 *Servicios convencionales*

3.1.3.1.1 *VOLMET*: este servicio ha sido desactivado. Se planea reactivar el servicio.

3.1.3.1.2 *ATIS*: No se tiene implementado.

3.1.3.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM:*

3.1.3.2.1 *ATIS digital* (voz sintetizada – transmisión analógica): No se tiene implementado.

3.1.3.2.2 *D-ATIS*: ídem anterior.

3.2 Navegación

3.2.1 Servicios convencionales

3.2.1.1 *Radio ayudas:* instaladas de acuerdo a la Tabla CNS 3 del CAR/SAM FASID.

3.2.2 Servicios bajo el concepto CNS/ATM

3.2.2.1 *GPS:* se está planificando e implementando sistemáticamente la utilización de este sistema.

3.2.3 Lista de servicios actuales

Lugar/Nombre	Frec.	Servicio	Coordenadas		Cobertura	Año de Instalación/ Observaciones
Asunción/Silvio Pettirossi	115,9 MHz	VOR/DM E	S 25°14'39"	W 57°31'19"		
	109,5 MHz	ILS/IPST	S 25°15'25"	W 57°31'24"		
	360 KHz	NDB/AS U	S 25°14'09"	W 57°30'47"		Desactivado
	340 KHz	NDB/ST	S 25°08'29"	W 57°29'42"		
	320 KHz	NDB/PS	S 25°12'58"	W 57°30'48"		
	305 KHz	NDB/VB	S 25°16'48"	W 57°31'42"		Desactivado
Ciudad del Este/Guaraní	116,3 MHz	VOR/DM E	S 25°27'35"	W 54°51'00"		
	111,3 MHz	ILS/ICES	S 25°28'09"	W 54°51'23"		
	293 KHz	NDB/ ALG	S 25°22'11"	W 54°45'41"		
	200 KHz	NDB/ CDE	S 25°28'45"	W 54°51'57"		
Concepción/Tte. Cnel. Carmelo Peralta	405 KHz	NDB/CO N	S 23°26'17"	W 57°25'50"		
P.J. Caballero/ Augusto Fuster	353 KHz	NDB/PJC	S 22°28'30"	W 55°49'59"		
Mcal. Estigarribia/ Luís M. Argaña	381 KHz	NDB/MC L	S 22°02'33"	W 60°37'01"		
Hernandarias/Itaipú	225 KHz	NDB/ITU	S 25°24'31"	W 54°37'19"		

3.3 Vigilancia

3.3.1 *Servicios convencionales*

3.3.1.1 El actual Sistema ATC Radar de la DINAC esta compuesto de tres emplazamientos (Asunción, Mariscal Estigarribia y Ciudad del Este). Los correspondientes a Asunción y Mcal. Estigarribia comprenden el Radar Primario LAR II/ Radar Secundario COSSOR CEL 850 y Procesadores PHILIPS P 857, los mismos no están operativos. El sistema radar del aeropuerto Guaraní en Ciudad del Este (Marconi 511H Control Terminal y MSSR Messenger), este Radar se encuentra inoperativo.

3.3.1.2 *SSR*: se tiene desactivado este servicio, por problemas en la reposición de repuestos.

4. Recomendaciones generales ATM

En Preparación.

5. Requerimientos operacionales

En Preparación.

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

6.1 En el corto plazo (2005 – 2010)

6.1.1 Redes de transporte

6.1.1.1 A fin de permitir la implantación armonizada de todos los nuevos servicios, la Red de Telecomunicaciones Aeronáuticas deberá ser el primer componente de comunicaciones a ser implementado, sobre el cual se montaran las distintas aplicaciones contenidas en el concepto CNS/ATM, siendo el AMHS el primero de ellos. En Tabla 1 se esquematiza como la red de transporte se solapa con, al menos, los servicios de Comunicaciones y Vigilancia.

[illegible]

Tabla 1

6.1.2 Comunicaciones

6.1.2.1 Sistema PABX: La DINAC elaborará el Plan de Numeración de Equipos, y planificará de acuerdo a las necesidades de interconexión entre centrales (necesidad y ancho de banda necesario).

6.1.2.2 El enlace principal a la Red Telefónica Pública Conmutada (COPACO) se establece en Asunción.

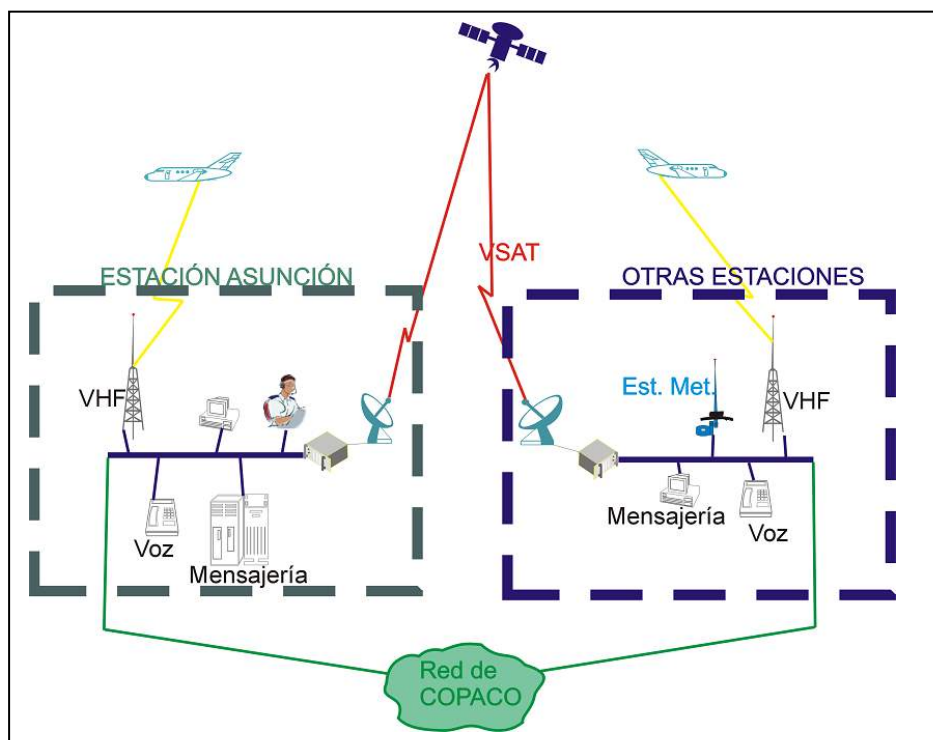


Figura 3

6.1.2.3 Para acceder a la red telefónica pública como asimismo para efectuar comunicaciones entre edificios dentro del área de las instalaciones, será necesario hacer uso de enlaces de microondas ó de fibra óptica.

6.1.2.4 Basado en lo anterior ó bien como agregado a esta estructura de comunicaciones, se instalará una infraestructura requerida de Control de Tránsito Aéreo:

6.1.2.5 Las comunicaciones primarias entre las posiciones de trabajo de los controladores en las diferentes estaciones se establece mediante el uso de Codificación por Multiplicación de Frecuencia (MFC) ó una solución funcional equivalente (Figura 4).

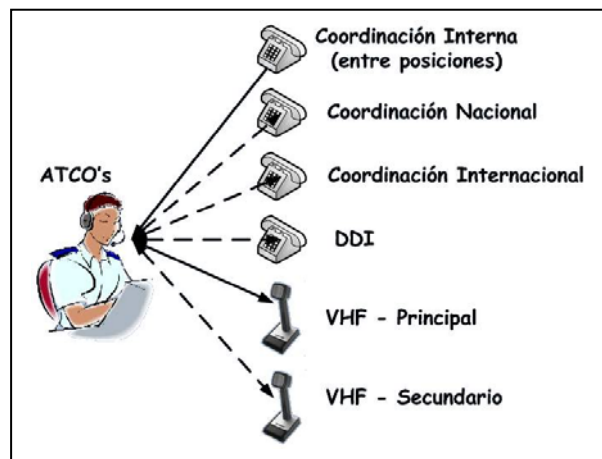


Figura 4

6.1.2.6 AMHS:

6.1.2.6.1 Se tiene implantado AMHS en *todo el territorio desde el año 2007*.

6.1.2.6.2 Se firmaron Memorando de entendimiento para la “interconexión de los sistemas AMHS”.

6.1.2.6.2.1 Estrategias de implantación de interconexión con Argentina

6.1.2.6.2.1.1 Para las siguientes pruebas de intercambio de mensajes (segunda etapa), se realizarán en el mes de octubre de 2009. Para esta ocasión se utilizará el documento “Guía de orientación para la interconexión de sistemas AMHS” de la OACI.

6.1.2.6.2.1.2 Intercambio de técnicos: a realizarse durante el mes de noviembre del año 2009.

6.1.2.6.2.1.3 Durante la fase preparatoria se realizará el intercambio de técnicos.

6.1.2.6.2.1.4 Para el estado operacional se prevé que la integración operativa de los Sistemas AMHS mediante la utilización de los respectivos MTA se realice no más allá del día 10 de diciembre de 2010.

6.1.2.6.2.2 Estrategias de implantación de interconexión con Brasil

6.1.2.6.2.2.1 Con el Brasil, intercambio de mensajes con Brasil se realizará una primera fase durante el mes de marzo de 2010. Para esta ocasión podrá utilizarse el documento “Guía de orientación para la interconexión de sistemas AMHS” de la OACI.

6.1.2.6.2.2.2 La fase preparatoria se realizará una vez que Brasil considere que su sistema funciona en forma estable, no pudiéndose al momento establecer una fecha tentativa.

6.1.2.6.2.2.3 El estado operacional, por idénticos motivo expuesto en el párrafo anterior, no es posible establecer una fecha tentativa para pasar a esta fase.

6.1.2.7 *Cobertura VHF:* El Sistema tiene por finalidad principal satisfacer los requerimientos de comunicaciones aire-tierra/tierra-tierra de voz y datos para los servicios de transito aéreo.

6.1.2.7.1 Se instalarán equipamientos VHF en todas las estaciones.

6.1.2.7.2 Permitirá la modernización y ampliación de la actual red VHF para las comunicaciones de ACC, APP, TWR, AFIS y la cobertura de la frecuencias 128.4 Mhz y 121.5 Mhz a nivel nacional en todo el espacio aéreo superior, como en el espacio aéreo inferior desde el nivel FL 050 (Figura 5).

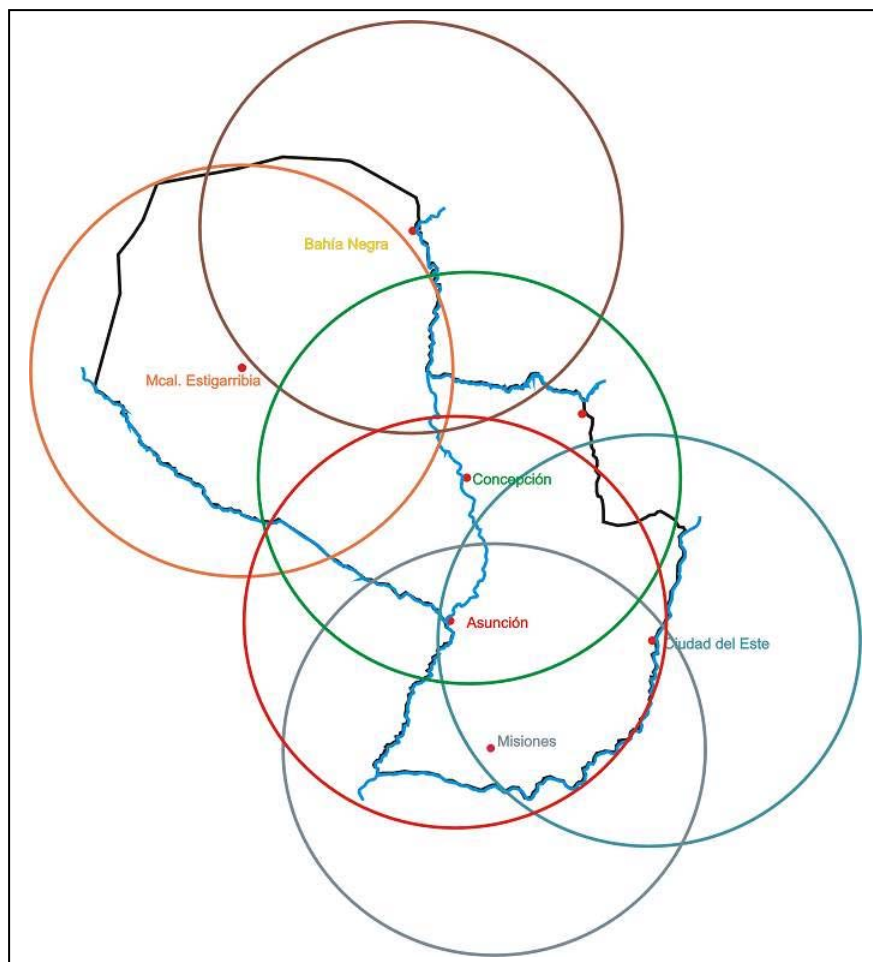


Figura 5 Gráfico 2 Nuevo Sistema 128,4 Mhz y 121.5 Mhz

6.1.2.8.1 La red VSAT estará compuesta por 6 estaciones, en los siguientes emplazamientos: Asunción, CDE, B. Negra, Mcal. Estigarribia, Concepción y Misiones. La red es totalmente escalable y puede ser modificada fácilmente para acomodar nuevos servicios y necesidades de usuario.

6.1.2.8.2 Todas las estaciones estarán interconectadas mediante enlace VSAT.

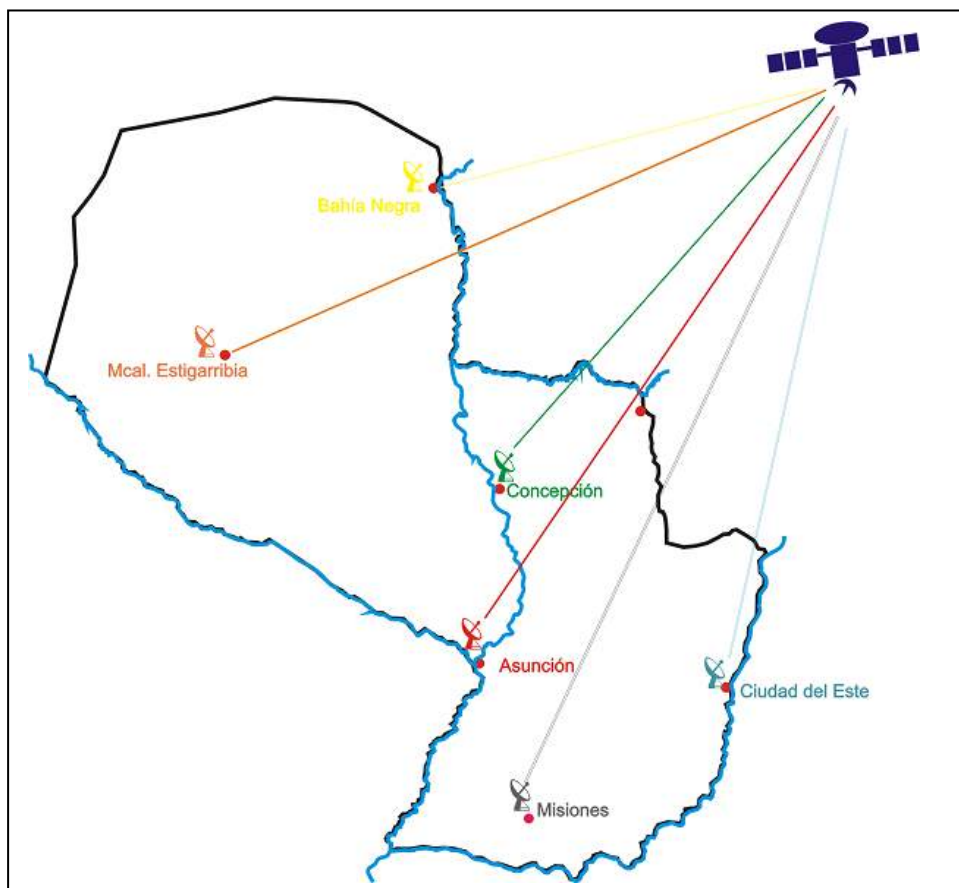


Figura 6 Enlaces principal, Red VSAT

6.1.2.8.3 Se establecerán otros enlaces adicionales en los sitios: Mariscal Estigarribia, Concepción, Ciudad del Este y Misiones, para establecer vínculos alternativos de comunicaciones.

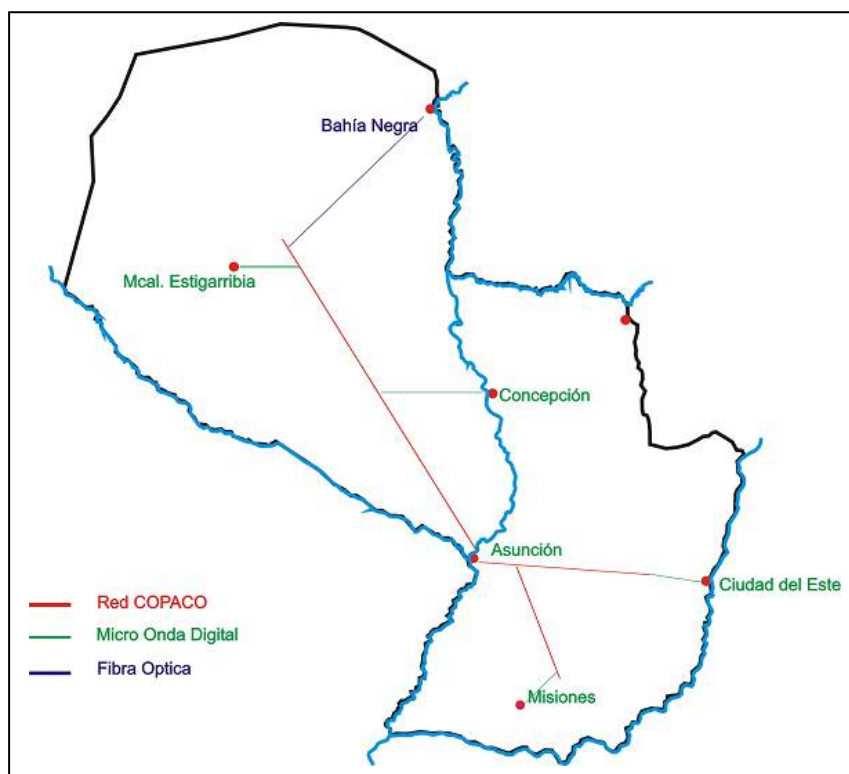


Figura 7 Enlaces alternativos de Interconexión

6.1.2.8.4 En las Figuras 8, 9, 10, 11, 12 y 13 se grafican las interconexiones en los distintos aeropuertos y aeródromos del país.

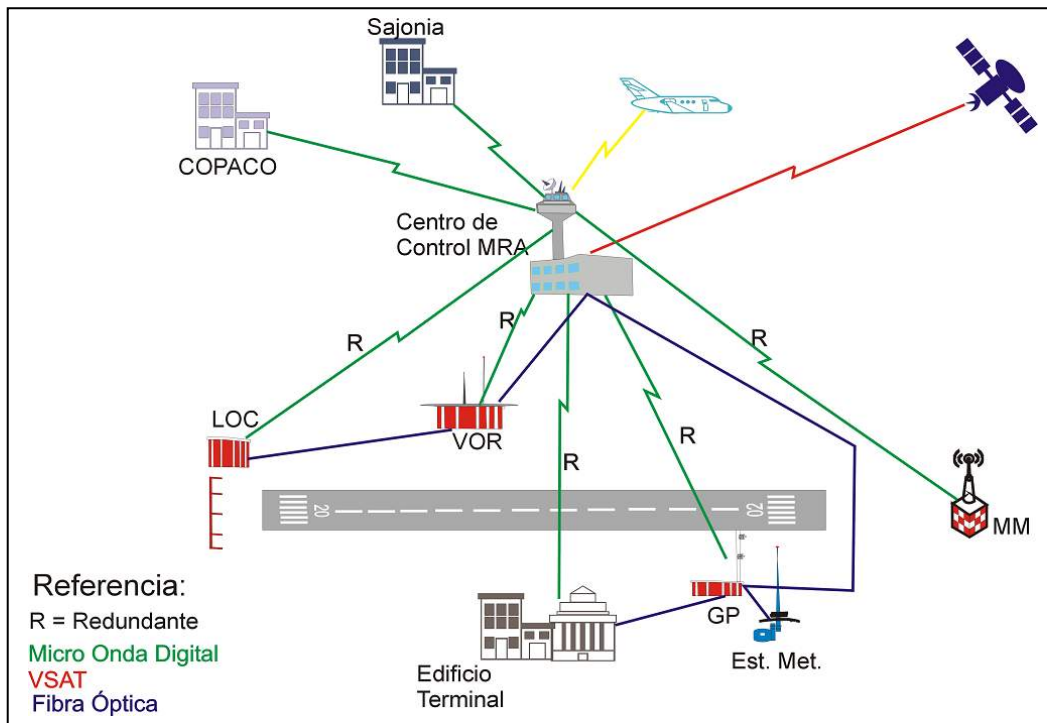


Figura 8 Enlaces Estación Asunción

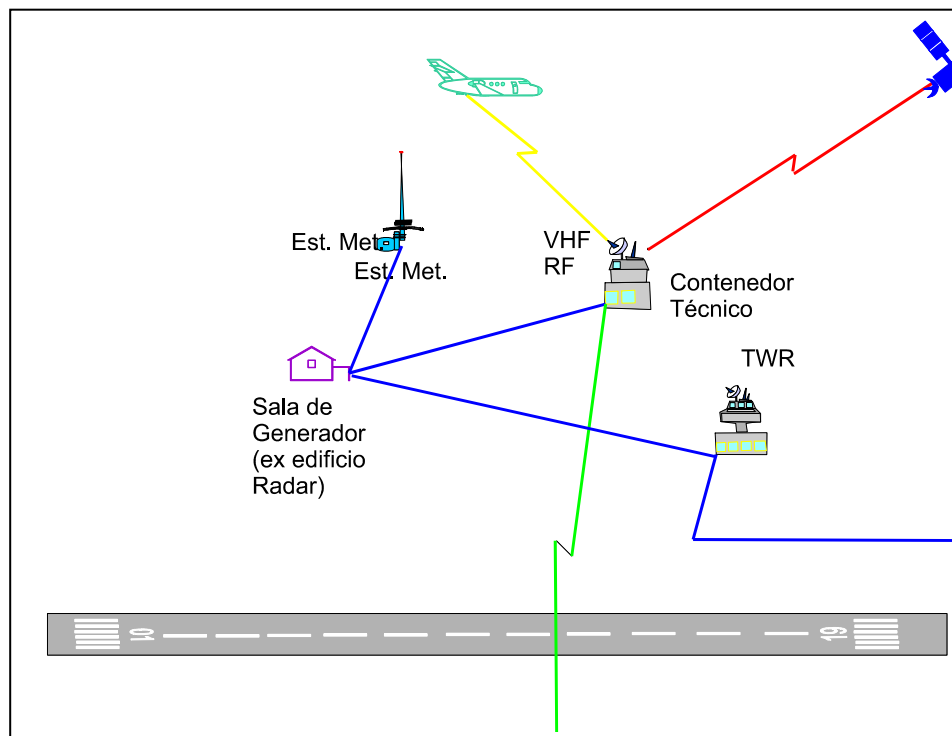


Figura 9 Enlaces Estación Mariscal Estigarribia

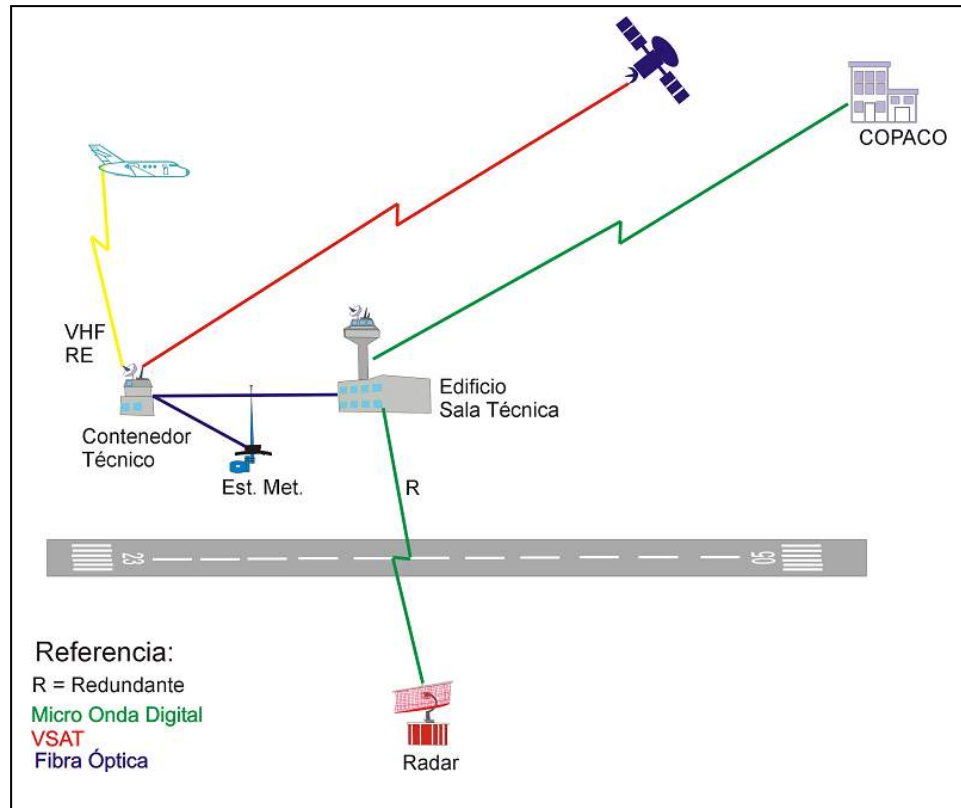


Figura 10 Enlaces Estación Guarani

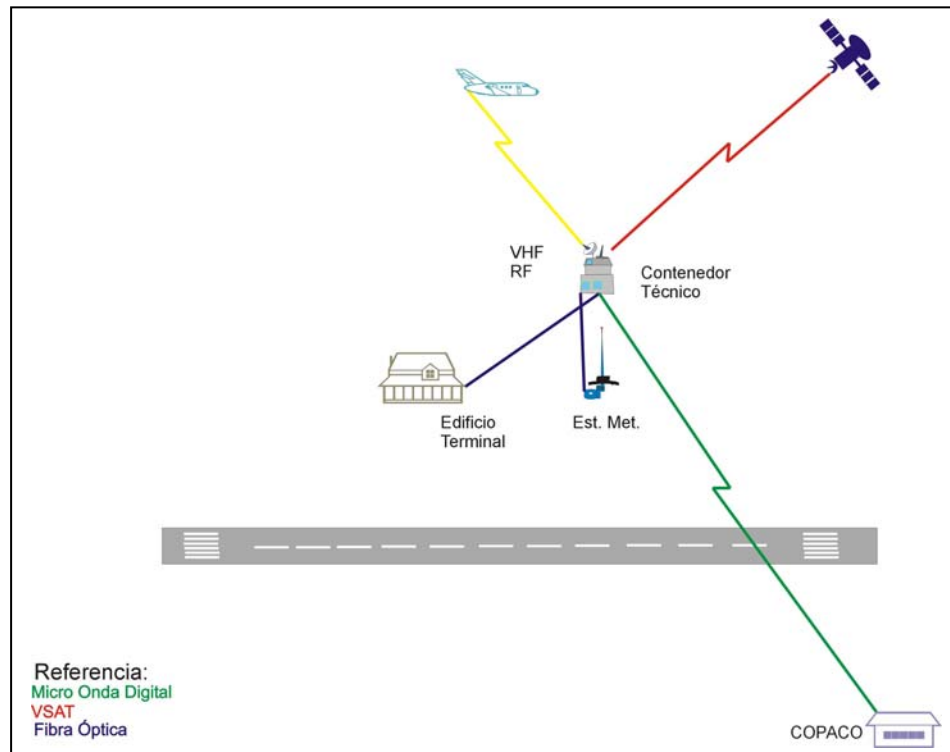


Figura 11 Enlaces Estación Pilar

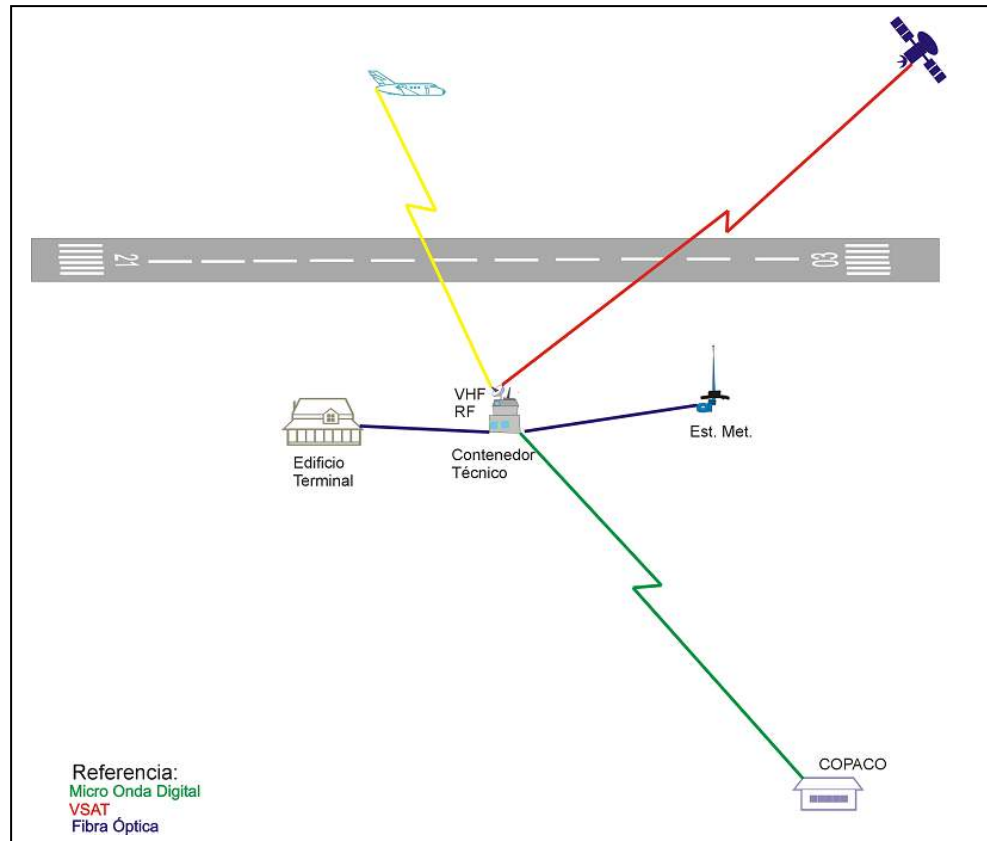


Figura 12 Enlaces Concepción

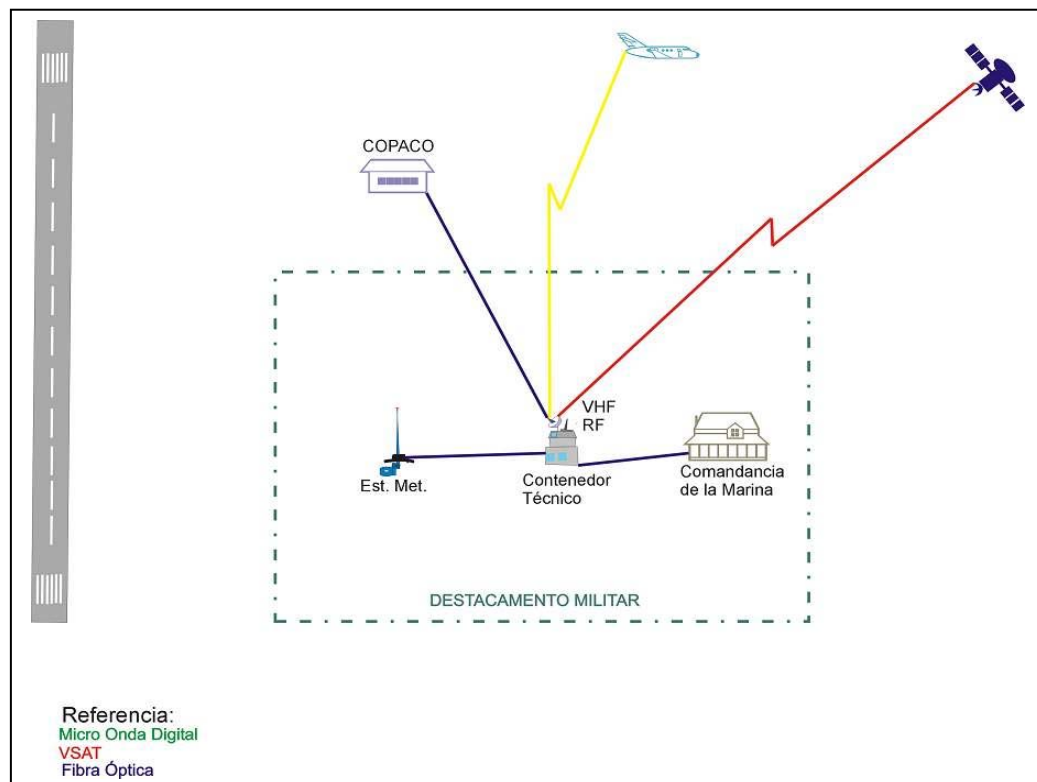


Figura 13 Enlaces Bahía Negra

6.1.3 **Navegación**

6.1.3.1 La modernización de los sistemas de radioayudas en el aeropuerto Silvio Petirrosi de Asunción contará de los siguientes:

6.1.3.1.1 Nueva instalación del ILS

6.1.3.1.1.1 El equipo a ser instalado será el THALES-LLZ 420 con TX y MON duales, modem para monitoreo y control remoto por software que utiliza plataforma windows y sistema de energía ininterrumpida con autonomía de 4 horas.

6.1.3.1.1.2 El Shelter, la misma será reacondicionada con un nuevo techo interior, instalación eléctrica, pintura, sistema de puesta en tierra y refrigeración

6.1.3.1.1.3 La configuración de antena GP es de efecto de captura, que también será reemplazada. Existe un cable multipar telefónico que será reemplazado por un radioenlace

6.1.3.1.1.4 El Shelter será reacondicionado con un nuevo techo interior, instalación eléctrica, pintura, sistema de puesta en tierra y refrigeración.

6.1.3.1.1.5 El equipo a ser instalado será el THALES GP-422 con TX y MON duales, modem para monitoreo y control remoto por software que utiliza plataforma windows, y sistema de energía ininterrumpida con autonomía de 4 hs.

6.1.3.1.1.6 Marcador medio, el equipo a ser instalado será el THALES-MM 413 dual TX, modem para monitoreo y control remoto con su antena

6.1.3.1.2 Instalación de equipo DME

6.1.3.1.2.1 Un equipo THALES DME-415, con transponder dual de 100 w de POT de salida y antena direccional. El equipo estará asociado al ILS para lograr un alto índice de exactitud y precisión en la distancia entre la aeronave y el umbral de pista

6.1.3.1.3 El sistema de control y monitoreo basado en arquitectura de red estará preparado para integrarlo al sistema de telecomunicaciones de la DINAC a ser implementado próximamente.

6.1.3.1.4 El monitoreo en la TWR, y en Sala de Líneas será con un equipo de telecomando de control remoto a (por un sistema de radioenlace). El indicador de estado de marca THALES RCSE 443, además se instalará un cable multipar entre el telecomando de la sala técnica y el indicador de TWR

6.2 **En el mediano plazo (2011- 2015)**

6.2.1 **Vigilancia**

6.2.1.1 *Cobertura radar:* Se prevé las Instalaciones de sistemas radar.

6.2.1.2 Con modernización de los sistemas de control y gestión del espacio aéreo se implantará el sistema radar secundario (SSR), ofreciendo la automatización total en los servicios de control aéreo de un TMA (Área de Maniobras de Aeropuertos), ACC o de centros ACC/APP/TWR combinados.

6.2.1.3 La misión del Sistema consiste en aumentar la seguridad del tráfico aéreo facilitando a los controladores información sobre movimientos aéreos gracias a los datos procedentes de Radares, Planes de Vuelos.

6.2.1.4 *Intercambio datos radar:* Considerar la posibilidad de arreglos bilaterales y multilaterales para compartir datos radar entre los centros ATC de los Estados adyacentes y el ACC Asunción, de conformidad con las directrices de la OACI, lo que facilitará la implantación de servicios de vigilancia radar de forma segura, eficiente y ventajosa en función del costo.

6.2.1.5 El APP del Aeropuerto Guaraní será integrado al ACC Asunción desde donde se proveerá el servicio de Control de Aproximación,

6.2.2 **Servicios bajo el concepto CNS/ATM**

6.2.2.1 Área continental

6.2.2.1.1 *ADS-B:* se prevé que el uso de ADS/ADS-B aumentará gradualmente en el sistema de navegación aérea.



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

PROYECTO

**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.	Objetivo.....	3
2.	Alcance	3
3.	Análisis 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	6
3.1.3	Servicio de radiodifusión	8
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea.....	8
3.2	Servicio de Navegación	8
3.3	Servicio de Vigilancia.....	10
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS	10
4.1	Introducción	10
4.2	Comunicaciones	10
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	10
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico.....	11
4.3	Servicio de Navegación	12
4.4	Servicio de vigilancia.....	14
5.	Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM.....	15
5.1	Introducción	15
5.2	Comunicaciones	15
5.2.1	Servicio fijo aeronáutico	15
5.2.2	Servicio móvil aeronáutico	17
5.2.3	Servicio de Radiodifusión.....	18
5.2.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea.....	18
5.3	Servicio de Navegación	18
5.4	Servicio de Vigilancia.....	19

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.

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 AFTN es el medio que utilizado para la comunicación tanto a nivel nacional como internacional, a través de Circuito de datos terrestres, digital (LDD/d). Esta red fue implementada en el año 2000. La configuración de la red AFTN es la siguiente:

ENLACES AFTN	
CENTRO COM MONTEVIDEO	ADAMI
	COLONIA
	PAYSANDU
	SALTO
	ARTIGAS
	RIVERA
	TACUAREMBÓ
	DURAZNO
	MELO
	LAGUNA DEL SAUCE
	CARRASCO
	CARMELO (EN INSTALACIÓN)
	CENTRO COM EZEIZA (INT.)
	CENTRO COM BRASILIA (INT.)

3.1.1.2 Servicio de Coordinación Oral ATS

- a) **PABX** una red privada para el servicio Oral ATS (Instalación año 2000 operación año 2001). Estas utilizan una línea dedicada que pertenece a la red de la empresa telefónica uruguaya (ANTEL)

Servicio	Interno	Usuario
Internacional	6551	ATS ACC
Internacional	6552	ATS APP
Internacional	6545	ATS SUMU ACC - SAEZ (Norte)
Internacional	6544	ATS SUMU APP - SAEZ (Sur)
Internacional	6543	ATS SUMU ACC - BAIRE
Internacional	6546	ATS SUMU APP - BAIRE
FIR Montevideo	310003	ACC EJECUTIVO
FIR Montevideo	310004	ACC PLANIFICADOR
FIR Montevideo	310001	APP EJECUTIVO
FIR Montevideo	310002	APP PLANIFICADOR
FIR Montevideo	310005	APP/ACC EJEC. (CONSOLIDADO)
FIR Montevideo	310006	APP/ACC PLANIF. (CONSOLIDADO)
FIR Montevideo	310100	BOMBEROS
FIR Montevideo	310118	CENTRO OPS. EMERGENCIA
FIR Montevideo	310106	CXK (COMUNICACIONES)
FIR Montevideo	310104	ESC. MILITAR AERONAUTICA
FIR Montevideo	310123	CENTRO OPS. AEREAS
FIR Montevideo	310108	MANTENIMIENTO
FIR Montevideo	310105	METEOROLOGÍA
FIR Montevideo	310107	OPERACIONES B1
FIR Montevideo	310101	OPS. PUERTAS DEL SUR
FIR Montevideo	310011	ACC PUESTO SUPERVISOR
FIR Montevideo	310112	BAIRE
FIR Montevideo	310113	BAIRE
FIR Montevideo	310007	SIMULADOR EJECUTIVO
FIR Montevideo	310008	SIMULADOR PLANIFICADOR
FIR Montevideo	310129	EZEIZA NORTE
FIR Montevideo	310128	EZEIZA SUR
FIR Montevideo	310110	SANIDAD
FIR Montevideo	310102	SAR
FIR Montevideo	310103	TWR ADAMI
FIR Montevideo	310114	TWR ARTIGAS
FIR Montevideo	310117	TWR COLONIA
FIR Montevideo	310121	TWR DURAZNO
FIR Montevideo	310111	TWR LAGUNA DEL SAUCE

Servicio	Interno	Usuario
FIR Montevideo	310122	TWR MELO
FIR Montevideo	310116	AFIS PAYSANDU
FIR Montevideo	310119	TWR RIVERA
FIR Montevideo	310115	TWR SALTO
FIR Montevideo	310115	AFIS TACUAREMBO
FIR Montevideo	310009	TWR CARRASCO (INFORMACIÓN)
FIR Montevideo	310010	TWR CARRASCO

b) Voice Switching digital

Se encuentra instalado en el ACC Montevideo, desde el año 2001, modelo SDC 91 instalado por Indra. Se presenta una tabla con los usuarios habilitados en el sistema. La Red oral ATS nacional ingresa a través de tarjetas de telefonía MF y el servicio Oral ATS del exterior, que se encamina por la REDDIG, ingresa a través de tarjetas de telefonía PABX

USUARIOS DEL SISTEMA SDC 91

ACC Montevideo		
Sector	Pos. Ejecutivo	Pos. Planificador
ACC (UCS 2)	x	x
APP (UCS 1)	x	x
OPERATIVA/INSTRUCCION (UCS 3)	x	x
INSTRUCCIÓN/OPERATIVA (UCS4)	x	x
PSSO (SUPERVISOR)	x	////////////////////
TWR (PRINCIPAL)	x	////////////////////
TWR (INFORMACIÓN)	x	////////////////////

INTERFACES DEL SISTEMA SDC91

INTERFACE	TIPO
RADIO	TARJETA CANAL RADIO
TELEFONIA	TARJETA TELEFONÍA MF TARJETA DE TELEFONÍA PABX

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.3 AMHS Aún no se ha implantado, la cual está prevista para el año 2011.

3.1.1.4 AIDC esta previsto que se implemente para el año 2010/2011

3.1.2 Servicio móvil aeronáutico

Servicios convencionales

3.1.2.1 Servicio actuales:

Lugar	Frecuencia	Servicio	Prot.	Cat.	Impl. Dates	Aerolíneas	Observaciones	Coordenadas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ANGEL S. ADAMI	118.400	TWR		ICAO	OP		INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	34°47'21''S 056°15'53''W
	122.100	TWR			OP		FRECUENCIA SEC INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	34°47'21''S 056°15'53''W
ARTIGAS	122.100	TWR		NAT	OP			30°23'57''S 056°30'39''W
CAP. BOIZO LANZA	126.200	TWR		NAT	OP		TWR/GP	34°41'45''S 056°09'50''W
CARMELO	122.100	AFIS			OP			33°57'58''S 058°19'31''W
COLONIA	120.800	TWR		ICAO	OP			34°27'05''S 057°46'01''W
	122.100	AFIS		NAT	OP			34°27'05''S 057°46'01''W
DURAZNO	120.400	APP/L		NAT	OP		APP INSTALACIÓN 2002/03 POTENCIA 25 W COBERTURA 50 NM	33°21'23''S 056°29'46''W
	126.200	TWR		NAT	OP		TWR/APP F.A.U. INSTALACIÓN 2002/03 POTENCIA 25 W COBERTURA 50 NM	33°21'23''S 056°29'46''W
MALDONADO/ CARLOS A. CURBELO	118.300	TWR		ICAO	OP			34°51'26''S 055°05'53''W
	122.100	G/A/G		NAT	OP			
MELO	122.100	TWR		NAT	OP			32°20'33''S 054°13'19''W
MONTEVIDEO CONTROL	121.500	AC/U			OP		INSTALACIÓN 2001	34°50'02''S 056°01'41''W
	123.800	AC/L					<u>NOT IMPLEMENTED/</u>	
	126.300	AC/U		NAT	OP		FREC. DESPLAZADA 3 ESTACIONES AD. CARRASCO	34°50'02''S 056°01'41''W
	126.300	AC/U		NAT	OP		AD. SALTO INSTALACIÓN 1998	31°26'05''S 057°59'03''W
	126.300	AC/U		NAT	OP		AD. MELO INSTALACIÓN 1998	32°20'33''S 054°13'19''W
	128.000	AC/U		NAT			RESERVA	34°50'02''S 056°01'41''W
	128.300	AC/L		NAT			<u>NOT IMPLEMENTED/</u>	
	128.500	AC/U		ICAO	OP		FREC. DESPLAZADA 2 ESTACIONES AD. CARRASCO	34°50'02''S 056°01'41''W

Lugar	Frecuencia	Servicio	Prot.	Cat.	Impl. Dates	Aerolíneas	Observaciones	Coordenadas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	128.500	AC/U		ICAO	OP		AD. TACUAREMBO INSTALACIÓN 1998	31°45'01''S 055°55'26''W
	128.700	AC/U		NAT				
MONTEVIDEO/ CARRASCO INTL.	118.100	TWR		ICAO	OP		INSTALACIÓN 01/2001	34°50'02''S 056°01'41''W
	119.200	APP/I		ICAO	OP			34°50'02''S 056°01'41''W
	120.200	APP/I		ICAO	OP			34°50'02''S 056°01'41''W
	121.300	APP/I		NAT				
	121.800	TWR/ SMC		ICAO	OP		INSTALACIÓN 01/2001	34°50'02''S 056°01'41''W
	123.200	APP/I		ICAO				
	131.000	AOC		NAT		CRUCEIRO	COMPARTIDO/ SHARE	NO OPERA
	131.050			NAT			DPTO. INSPECCIÓN EN VUELO	34°50'02''S 056°01'41''W
	131.100	AOC		NAT		AEROLÍNEAS ARGENTINAS	COMPARTIDO/ SHARE	
	131.300	AOC		NAT		IBERIA		
	131.400	AOC		NAT		UNITED ARILINES		NO OPERA
	131.500	AOC		NAT		AERO URUGUAY		NO OPERA
	131.700	AOC		NAT		LAN CHILE		
	131.800	AOC		NAT		PLUNA	CO/SH.FAA/LAN/S	
	131.900	AOC		NAT		LAP		NO OPERA
PANDO	118.500	TWR		NAT	OP		F.A.U.	34°44'50''S 055°57'40''W
	126.200	GP		NAT	OP		F.A.U.	34°44'50''S 055°57'40''W
PAYSANDU	118.200	AFIS		NAT	OP			32°21'47''S 058°03'59''W
	121.100	AFIS		NAT	OP		FRECUENCIA SECUNDARIA	32°21'47''S 058°03'59''W
RIVERA	118.000	TWR		ICAO	OP		INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	30°58'10''S 055°28'24''W
	121.100	TWR		NAT	OP		FRECUENCIA. SEC INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	30°58'10''S 055°28'24''W
SALTO	118.800	TWR		ICAO	OP		INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	31°26'05''S 057°59'03''W
	122.100	TWR		NAT	OP		FRECUECIA. SEC. INSTALACIÓN 2007 POTENCIA 10 W COBERTURA 30 NM	31°26'05''S 057°59'03''W
TACUAREMBÓ	118.900	AFIS			OP			31°45'01''S 055°55'26''W
	122.100	AFIS		NAT	OP		FRECUENCIA SECUNDARIA	31°45'01''S 055°55'26''W

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.2 CPDLC: en el próximo quinquenio se prevé la implementación de este servicio para el Sector Oceánico Montevideo Oriental.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

3.1.3.1 ATIS: solo hay uno en funcionamiento en el aeropuerto de Laguna del Sauce instalado en el año 1999.

3.1.3.2 D-ATIS: no se dispone de este servicio.

3.1.3.3 VOLMET: no se dispone de este servicio.

3.1.3.4 D-VOLMET: no se dispone de este servicio.

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 utiliza para el transporte de navegación aérea una línea no propia, de fibra óptica, perteneciente a la telefónica estatal.

3.1.4.2 Existe instalado como alternativa un sistema de enlace satelital que no se encuentra operativo.

3.2 **Servicio de Navegación**

Servicios convencionales

3.2.1 Lista de facilidades que operan con frecuencias dentro de la banda LF/MF (190-1750Khz).

LUGAR	FREC.	ID.	EQ.	COORDENADAS	CAT.	COBERTURA	POTENCIA	OBS.
ARTIGAS	405.00	AT	NDB	30°24' S 056°29' W	NAT	110	50	
COLONIA	203.00	COL	NDB	34°27' S 057°46' W	ICAO	30	50	
DURAZNO	255.00	DO	NDB	33°21' S 056°33' W	NAT	60	50	
	277.00	BD	L	33°20' S 056°31' W	NAT	25	40	
	298.00	MP	L	33°20' S 056°29' W	NAT	25	25	
LAGUNA DEL SAUCE	239.00	LS	NDB	34°52' S 055°06' W	ICAO	60		
MELO	274.00	MO	NDB	32°20' S 054°13' W	NAT	60	50	
ANGEL S. ADAMI	395.00	ASI	NDB	34°47' S 056°16' W	ICAO		40	
CARRASCO	260.00	AR	L	34°49' S 056°00' W	NAT	15	30	
	280.00	CA	L	34°47' S 055°57' W	ICAO	15	30	

LUGAR	FREC.	ID.	EQ.	COORDENADAS	CAT.	COBERTURA	POTENCIA	OBS.
PAYSANDÚ	360.00	PN	NDB	32°22' S 058°04' W	NAT	100	100	
RIVERA		RVA						DESAFECTADO
SALTO	410.00	ST	NDB	31°27' S 057°59' W	ICAO	60	50	
TACUAREMBO	260.00	TBO	NDB	31°45' S 055°55' W	NAT	60	100	

3.2.2 Índice de las frecuencias VHF asignadas a las ayudas para la radionavegación VOR e ILS.

Lugar	Frec	Id	Canal	Eq	Coor dena das	Cat.	Cober- tura	Hgt Rwy ID	VOR / ILS OP	DME OP	Obs.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
DURAZNO	109.90 0	IDU R		ILS	33°21' S 056°29' W	NAT			OP		
MONTEVIDEO/ CARRASCO	109.90 0	ICA R		ILS	34°51' S 056°02' W	ICAO	2	24	OP	OP	
	111.10 0	IMV D		ILS	34°51' S 056°02' W			19	OP	OP	
DURAZNO	117.50 0	DUR	122X	VOR / DM E	33°21' S 056°30' W	ICAO	200	45	OP	OP	
LAGUNA DEL SAUCE	117.60 0	LDS	123X	VOR / DM E	34°52' S 055°06' W	ICAO	200	45	OP	OP	
MELO	114.30 0	ML O	90X	VOR	32°21' S 054°13' W	ICAO	200	45	OP		
MONTEVIDEO/ CARRASCO	116.90 0	CRR	116X	VOR / DM E	34°50' S 056°01' W	ICAO	200	45	OP	OP	
SALTO/ DPTAL. E SALTO	117.90 0	STO		VOR	31°26' S 057°59' W		200		OP		
TACUAREMBO	112.60 0	TMB		VOR	31°45' S 055°55' W	NAT	200	45	OP		

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.3 GBAS: no se ha implantado el sistema.

3.2.4 ABAS: no hay reglamentación sobre el uso del ABAS.

3.3 Servicio de Vigilancia

Servicios convencionales

3.3.1 A la fecha existen dos emplazamientos radar:

RADAR	TIPO	COORDENADAS	INSTALACIÓN	COBERTURA
CARRASCO	2D+MSSR	34°49'54.9"S 056°00'42.8"W	1988 UPGRADE 2000 UPGRADE 2005	220 NM
DURAZNO	MSSR	33°21'04.7S 056°30'09.9W	1999/2000	220 NM

3.3.1.1 Intercambio de señales radar: en el año 1999 se inicia el intercambio de información entre el radar de Carrasco con el ACC Ezeiza y el radar de Ezeiza con el ACC Montevideo.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.3.2 ADS-C: en el próximo quinquenio se prevé la implantación de este servicio para el Sector Oceánico Montevideo Oriental.

3.3.3 ADS-B: no se planifica por el momento su implantación.

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 ADS-C y CPDLC	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 se introducirá 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 monopolio, 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 implantará el uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

4.4.7 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.

4.4.8 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)

4.4.9 La mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil alrededor de 2020. 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)

4.4.10 La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie. Se analizará el análisis costo-beneficio si la intensidad del tránsito lo justifica.

4.4.11 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)

4.4.12 El A-SMGCS Nivel I/II Se analizará su conveniencia en el año 2015.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

4.4.13 La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV Se analizará su conveniencia en el año 2020.

Sistemas de a bordo

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.14 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.

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

5.1 Introducción

5.1.1 En esta sección, se detallan los planes particulares de la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica respecto a las mejoras a introducir en el campo CNS.

5.2 Comunicaciones

5.2.1 Servicio fijo aeronáutico

5.2.1.1 Servicios convencionales

a) Servicio Oral ATS

- PABX: los aeródromos controlados ya disponen de servicios instalados y no se prevén modificaciones.
- VCCS: durante el 2010 se va a instalar un nuevo voice switching en el ACC Montevideo y la TWR Carrasco, Conmutador INDRA SDC 2000.

FACILIDADES COMUNICACIONES TELEFONÍA DEL SDC 2000	
ACCESO DIRECTO (AD)	RELLAMADA AUTOMATICA
ACCESO INDIRECTO (AID)	GROUP HUNTING
ACCESO INSTANTANEOS (AI)	LINE HUNTING
ACCESO INSTANTÁNEO INTERCOM	COLA LLAMADA ENTRANTE
MARCACION ABREVIADA	LLAMADA PRIORITARIA
REDIAL	LLAMADA EN ESPERA
MULTI-LLAMADA	INTRUSIÓN
LLAMADA EN ESPERA	TRANSFENCIA
TRANSFERENCIA DIRECTA	CONFERENCIA
CONFERENCIA PROGRAMADA	CAPTURA
REDIRECCIÓN	HOOK FLASH Y RING MANUAL
MONITORIZACIÓN DE LINEA	CANCELACION
VENTANA DE INFORMACIÓN	COORDINACION TELEFÓNICA
LOGGING	

FACILIDADES DE COMUNICACIÓN RADIO SDC 2000	
MODO DE RECEPCIÓN Y TRANSMISIÓN	TRANSMISION
RETRANSMISION	PRIRIDAD RADIO
SIDE TONE	SELECCIÓN DE DISPOSITIVOS DE AUDIO - RX
REDIRECCIÓN AUTOMATICA CASCOS/ALTAVOZ	RECEPCIÓN
PREVENCIÓN DE CANAL NO MONITORIZADO	TIMEOUT PTT
FRECUENCIA DE EMERGENCIA	CONMUTACION AUTOMATICA MAIN/STBY
INTERCOM RADIO	CLIMAX Y SELECCIÓN DE LA MEJOR SEÑAL (BSS)
AÑADIR Y BORRAR FRECUENCIAS	TX GLOBAL
RX GLOBAL	PAGINACION DE RADIO
COORDINACION RADIO	

FUNCIONES DE GESTION SDC 2000	
SUPERVISION	ESTADISTICAS
CONFIGURACION OFF-LINE	CONFIGURACIÓN ON-LINE
GESTION	SECTORIZACIÓN/MISION

DESCRIPCIÓN TECNICA		
TARJETAS DE TELEFONO	TIPO	PROTOCOLO
MFC	ANALOGICO 4 HILOS	INTERFAZ EUROCONTROL MFC R2 ACCESO INSTANTÁNEO (AI)
N5	ANALOGICO 4 HILOS	EUROCONTROL ATS N5
DI	DIGITAL	INTERFAZ EUROCONTROL ATS-QSIG EURO ISDN (2B+D)
ANI	ANALOGICO 2 HILOS	FXS (tonos DTMF)
		FXO con CLI (IDENTIFICACIÓN DE LLAMADA), TONO DTMF, TONOS Q 23
		BATERÍA CENTRAL S (MARCACIÓN INTERNA/LLAMADA EXTERNA)
		BATERÍA C (MARCACIÓN EXTERNA/LLAMADA INTERNA)
		BATERIA LOCAL (LLAMADA EXTERNA/LLAMADA INTERNA)
E1	DIGITAL	ISDN PRI (30B+D)
		QSIG (2Mpbs)

TARJETA DE RADIO/TELEFONO	TIPO	PROTOCOLO
RCI	ANALOGICO 6 HILOS	4W+PTT (M) + SQL(E) con BSS INTEGRADO
	ANALOGICO 4 HILOS	E&M CON DOS TIPOS ESTANDAR CONFIGURABLES: CLASE I y V

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

- a) Servicio AMHS: esta previsto su instalación para 2011
- b) AIDC: esta previsto para el final del mediano plazo el servicio esté activo entre los siguientes centros de control:
 - ACC Montevideo/ACC Ezeiza
 - ACC Montevideo/ACC Curitiba

5.2.2 **Servicio móvil aeronáutico**

5.2.2.1 *Servicios convencionales*

- a) Se mantendrá la presente tabla de frecuencias optimizando la cobertura de las mismas en toda la FIR Montevideo.

5.2.2.2 **Sistema de radiocomunicaciones VHF aeroterrestres.**

Para el logro de la optimización de la cobertura y calidad de la transmisión y recepción en la FIR Montevideo está previsto que durante el año 2010 se adquiriera un sistema de radiocomunicaciones VHF aeroterrestres que cubra las necesidades del ACC.

- a) Requisitos Operacionales:
 - Cobertura VHF en toda la FIR Montevideo a FL 060.
 - Cobertura VHF en el sector suroeste de la FIR a FL 030.
 - Cobertura de 121.5 MHz (Frec. Emergencia) en toda la FIR.
 - Frecuencia para controlar toda la FIR desde un solo sector del ACC.
 - Mantener el actual esquema de Frecuencias en la TMA Carrasco.
 - Proveer las Frecuencia para la creación de un TMA Oeste
 - Todos los sectores del ACC Montevideo dispondrán de una frecuencia principal y otra principal.
 - Implantación de cobertura de radiocomunicaciones VHF/AMS hasta la máxima distancia posible, (FIS) para la FIR Oceánica Montevideo.
 - Instalación de un sistema de último recurso de comunicación (para caso de emergencia).
- b) La red externa de soporte de comunicaciones, se utilizaría la red digital Voz IP a través de cables de fibra óptica de ANTEL (empresa telefónica estatal), hasta cada estación VHF remota.
- c) Las estaciones VHF remotas estarán dotadas de equipos de radio transmisores y receptores con frecuencias pre ajustadas.

- d) Para evitar problemas en la recepción las señales transmitidas por las aeronaves, provenientes de las estaciones VHF remotas, serán procesadas de manera que la unidad central de recepción seleccione en forma automática la señal más fuerte para su presentación en la consola ATC, eliminando automáticamente las restantes.
- e) Emplazamiento de las estaciones VHF remotas:
 - Estaciones principales, (funcionando mediante sistema de 5 portadoras desplazadas), que se prevé instalar:
 1. Cardona, elevación 150 m., altura de antena mínima solicitada 25m.
 2. Aeropuerto Salto, elevación 57 m., altura de antena mínima solicitada 25 m.
 3. Aeropuerto Tacuarembó, elevación 134 m., altura de antena mínima solicitada 25 m
 4. Santa Clara de Olimar, elevación 325 m., altura de antena mínima solicitada 25 m
 5. Cerro San Antonio, elevación 146 m., altura de antena mínima solicitada 25 m.
 - Estaciones de respaldo serán instaladas en:
 1. Aeropuerto de Colonia
 2. Aeropuerto de Carrasco
 3. Aeropuerto de Melo
 - Estaciones aeroterrestres para la FIR Oceánica serán instaladas en:
 1. San Antonio (Principal) dotada con transmisores de 100 W y antena direccional de alta ganancia (Cobertura 262 NM hasta FL 450)
 2. Santa Clara de Olimar, (Secundaria) con sistema de dos portadoras desplazadas.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

5.2.3 **Servicio de Radiodifusión**

5.2.3.1 No existen planes por el momento para la instalación de ATIS, D-ATIS, VOLMET Y D-VOLMET

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

5.3 **Servicio de Navegación**

5.3.1 *Servicios convencionales*

5.3.1.1 Se mantendrá la tabla de radio ayudas operativas a la fecha, en lo que respeta a los NDB, una vez que vayan quedando fuera de servicio, se desafectarán suplantado los procedimientos convencionales por procedimientos GPS.

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

5.3.2.1 La DINACIA tiene previsto, a mediano plazo, la instalación de una estación GBAS, aun no se han realizado las evaluaciones pertinentes.

5.4 **Servicio de Vigilancia**

5.4.1 *Servicios convencionales*

5.4.1.1 Esta previsto para el año 2010 la compra e instalación de un radar primario/secundario monopolso Modo S en el Aeropuerto de Carrasco, para sustituir el radar primario/secundario monopolso que está instalado actualmente en el Aeropuerto de Carrasco.

5.4.1.2 Intercambio de señales radar: se prevé que en el corto plazo intercambiar con Argentina los radares de Quilmes y Durazno, Con Brasil se intercambiará los Radares de Durazno y Santiago y Canguçu

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

5.4.2.1 Se espera contar con ADS-C con CPDLC a mediano plazo, para cubrir el servicio ATC en la FIR Montevideo Oriental.