



SAM/IG/4
NI/**
19/10/09

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

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

Lima, Perú, 19 al 23 Octubre 2009

Cuestión 6: Evaluación de los requisitos operacionales para determinar la implantación de mejoras de las capacidades de comunicación, navegación y vigilancia (CNS) para operaciones en ruta y área terminal

PLAN DE ORIENTACIÓN 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

(Presentada por Paraguay)

Resumen

La presente Nota Informativa tiene como propósito dar a conocer que Paraguay está procediendo a la actualización del Plan Nacional de Navegación Aérea con los requerimientos presentados en el *Plan de Orientación 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*.

1. Antecedentes

- 1.1 El estado Paraguayo cuenta con el Plan Nacional de Navegación Aérea aprobado por Res. N° 960/2005 y de acuerdo a la Conclusión SAM/IG/3-5 “*Planes de Implantación por Estado sobre las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo*” esta procediendo a la actualización y adecuación del PNNA, de modo a que esté disponible en la brevedad.

- FIN -

***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

ITEM	TEMA	PAG
1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Objetivo	1
1.2	Antecedentes	1
2	Alcance	1
3	Análisis de la situación actual CNS	2
3.1	Comunicaciones	2
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	2
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	6
3.1.3	Servicio de radiodifusión	7
3.2	Navegación	8
3.3	Vigilancia	9
4	Recomendaciones generales ATM	10
5	Requerimientos operacionales	11
6	Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM)	12
6.1	En el corto plazo (2005 – 2010)	12
6.1.1	Redes de transporte	12
6.1.2	Comunicaciones	13
6.1.3	Navegación	21
6.2	En el mediano plazo (2011- 2015)	22
6.2.1	Vigilancia	22
6.2.2	Servicios bajo el concepto CNS/ATM	22



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
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).

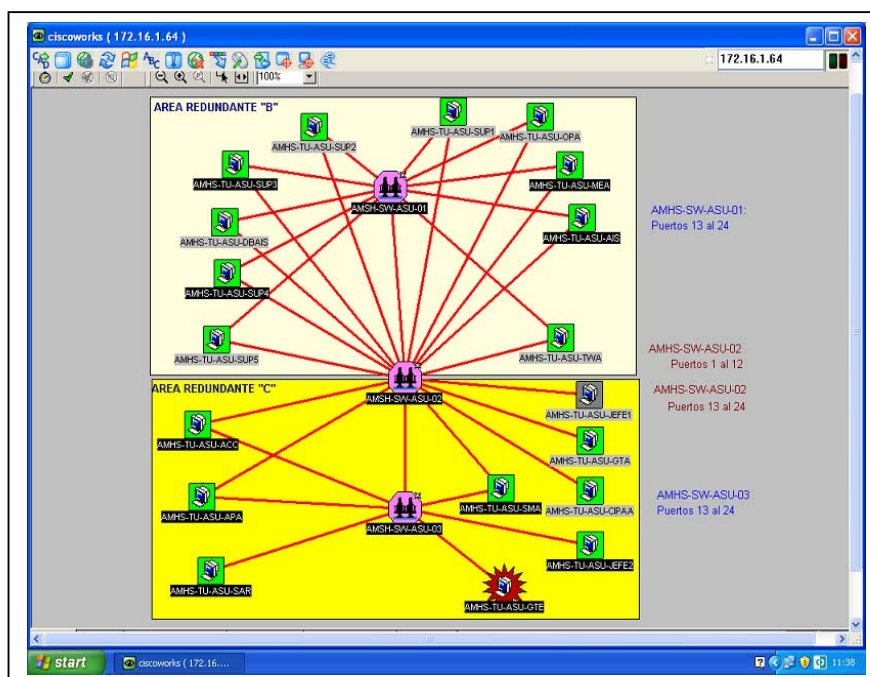


Figura 1

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

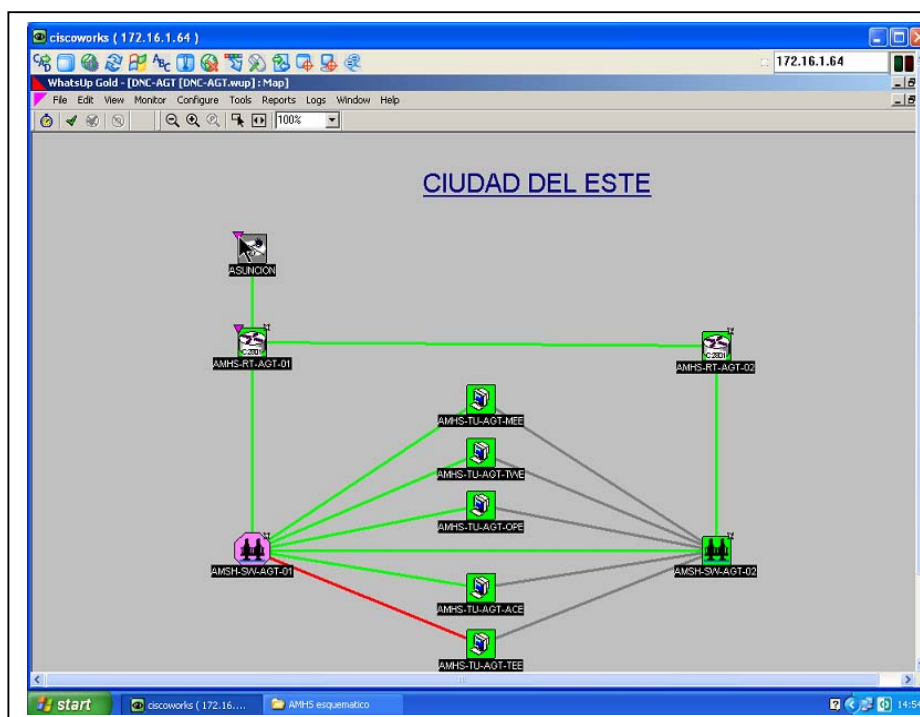


Figura 2



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 Pettrossi	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					
	128,400	ACC/1	S 25°17'46"	W 57°29'11"		
Ciudad del Este/Guaraní	167,090		S 25°17'46"	W 57°29'11"		
	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/DME	S 25°14'39"	W 57°31'19"		
	109,5 MHz	ILS/IPST	S 25°15'25"	W 57°31'24"		
	360 KHz	NDB/ASU	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/DME	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/CON	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/ Luis M. Argaña	381 KHz	NDB/MCL	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.

Servicios	Vigilancia						Comunicaciones						Navegation					
	Oceanica		Continental		Tierra - tierra		Aire - tierra				Radiodifusion		Ruta		Terminal			
							Ruta		Terminal									
							Continental	Oceanica										
	Red de transporte analogico - digital								Red de transporte anal. - digital									
	ATN IP								ATN IP									
		ADS-C	SSR	SSR-S	AFTN	AMHS	VHF analog	VDL CPDLC	HF analog	HFDL	VHF analog	PDC	ATIS	D-ATIS	VOR	GNSS	ILS	GNSS
				ADS-B	Oral ATS	AIDC	HF analog			Satel. CPDLC		VDL	VOLMET	D-VOLMET	DME		DME	
				Multilat.		OLDI									NDB		Marker	
				ICD prop.	Inter centros ICD prop.													
			Inter centros ASTERIX															

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.

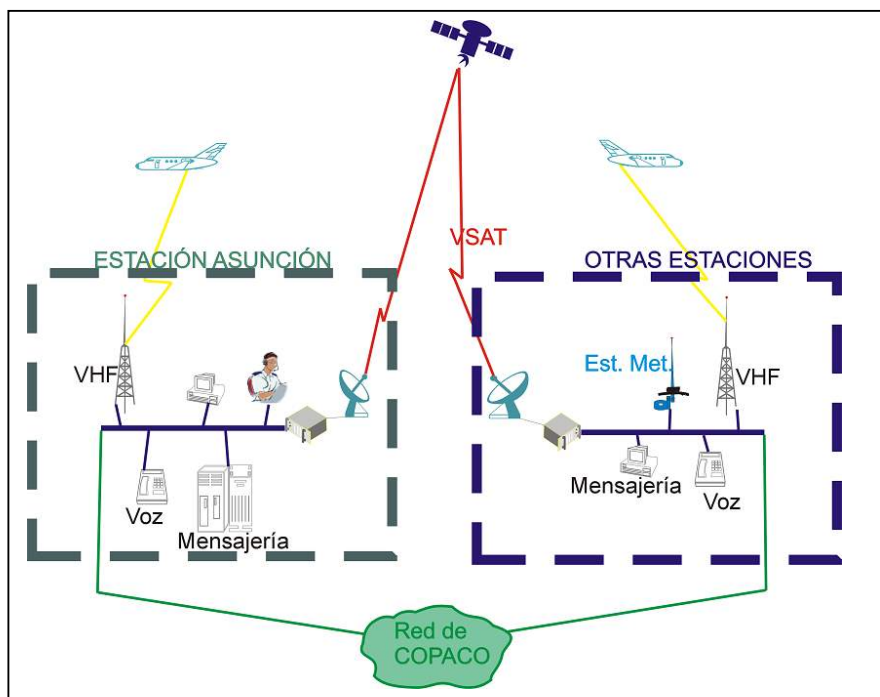


Figura 3

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).

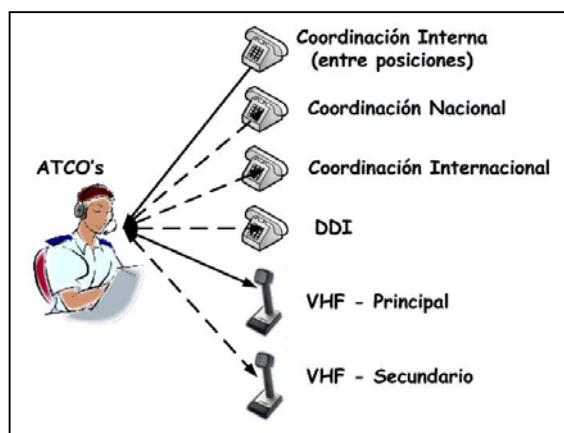


Figura 4

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).

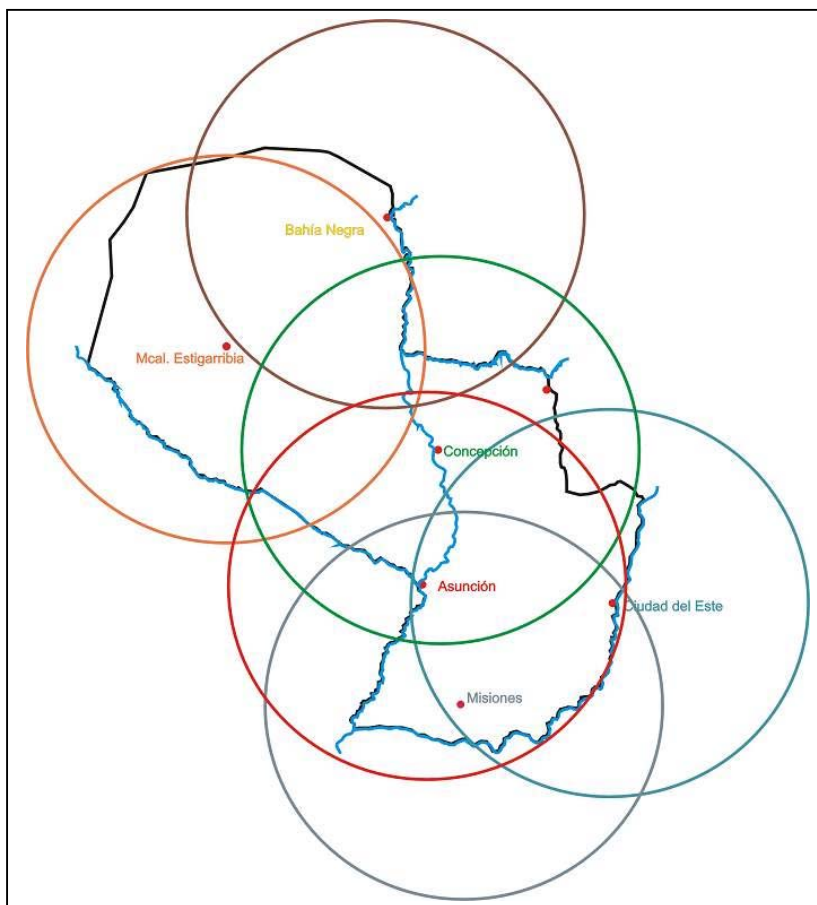


Figura 5 Gráfico 2 Nuevo Sistema 128,4 Mhz y 121.5 Mhz



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.

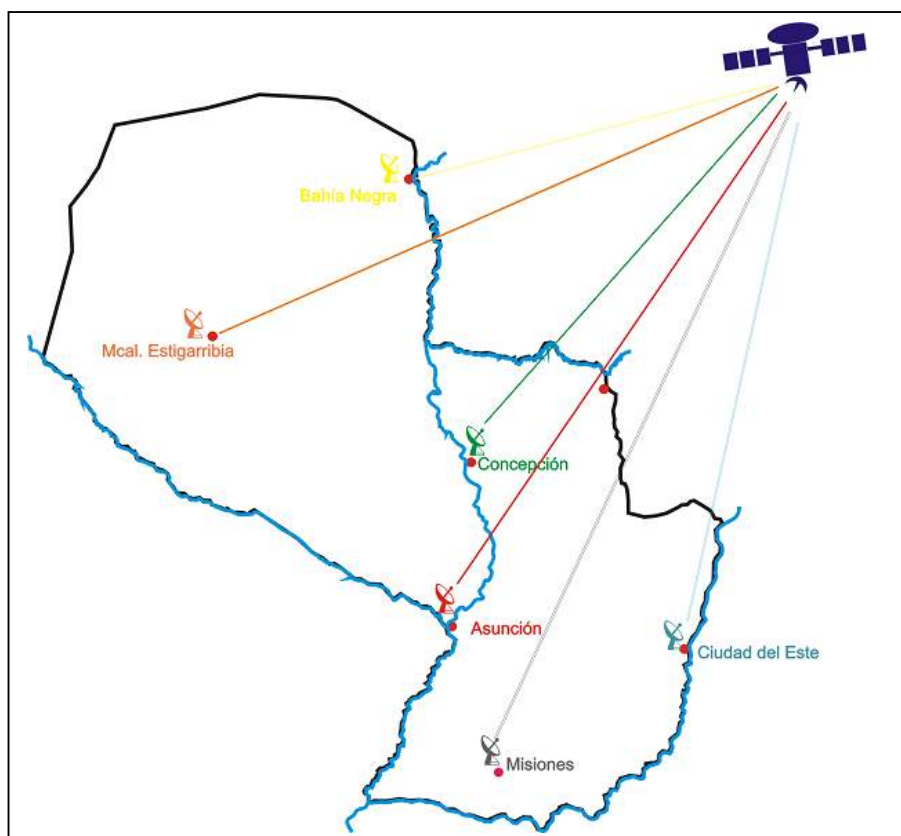


Figura 6 Enlaces principal, Red VSAT

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.

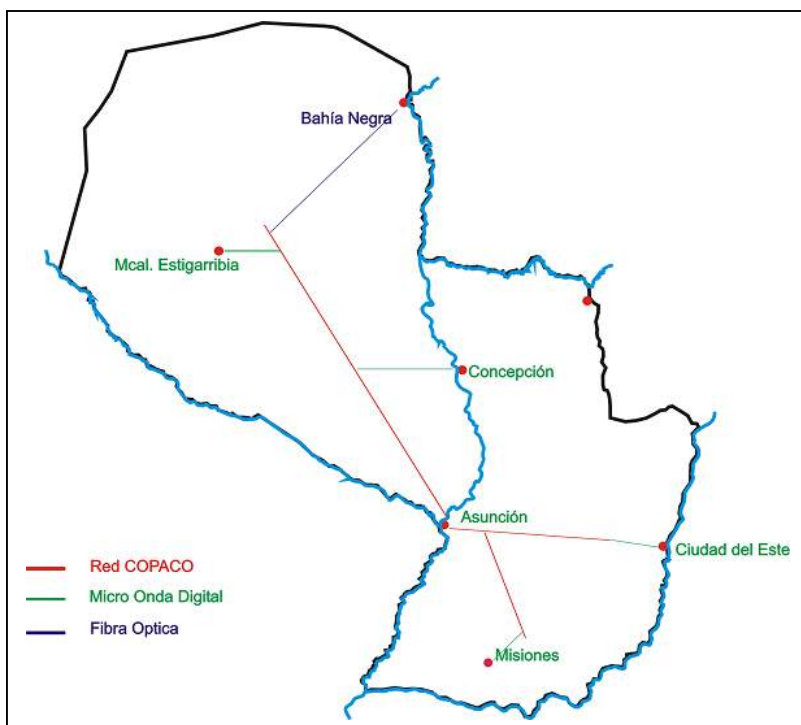


Figura 7 Enlaces alternativos de Interconexión

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.

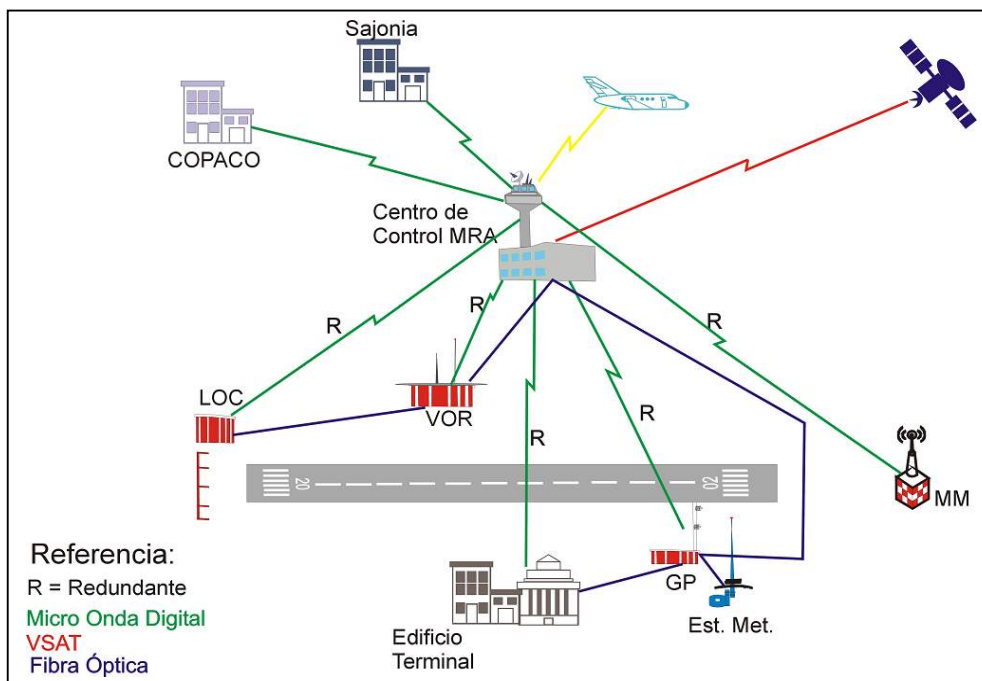


Figura 8 Enlaces Estación Asunción

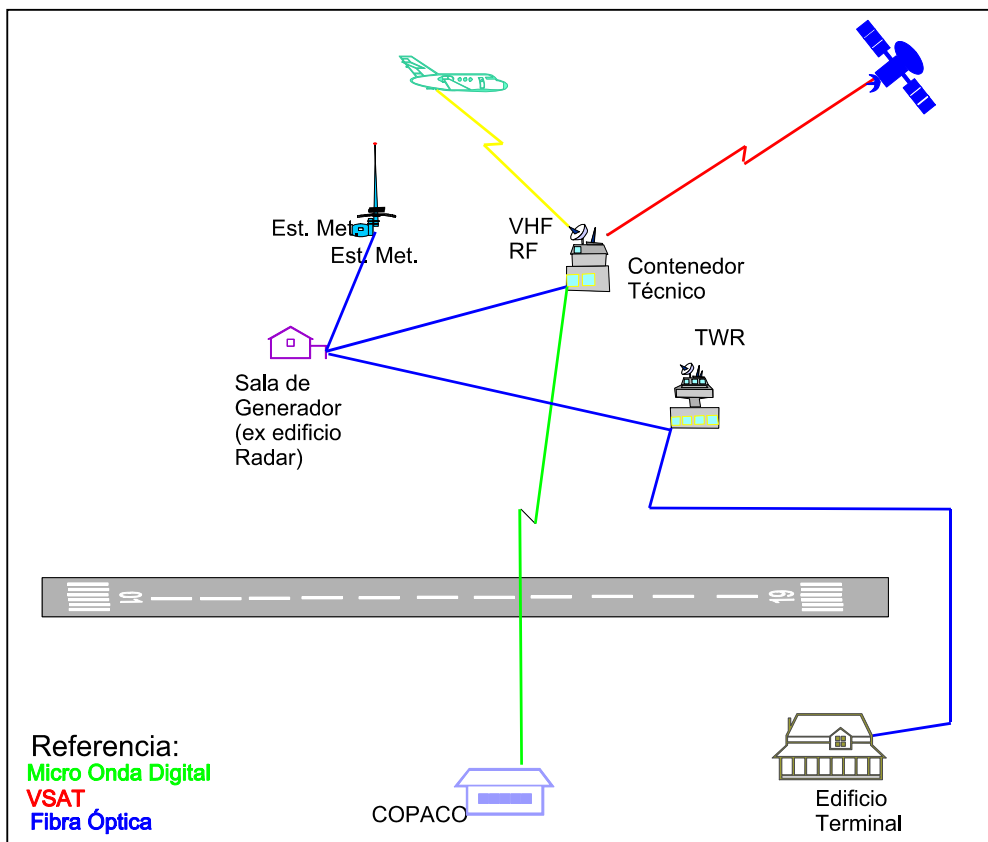


Figura 9 Enlaces Estación Mariscal Estigarribia

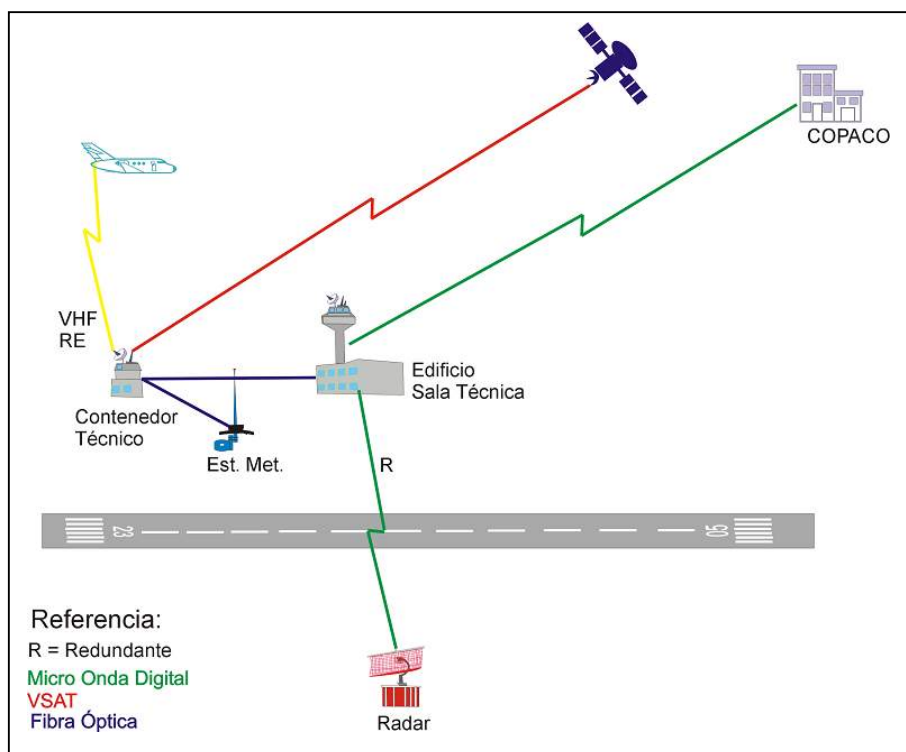


Figura 10 Enlaces Estación Guarani

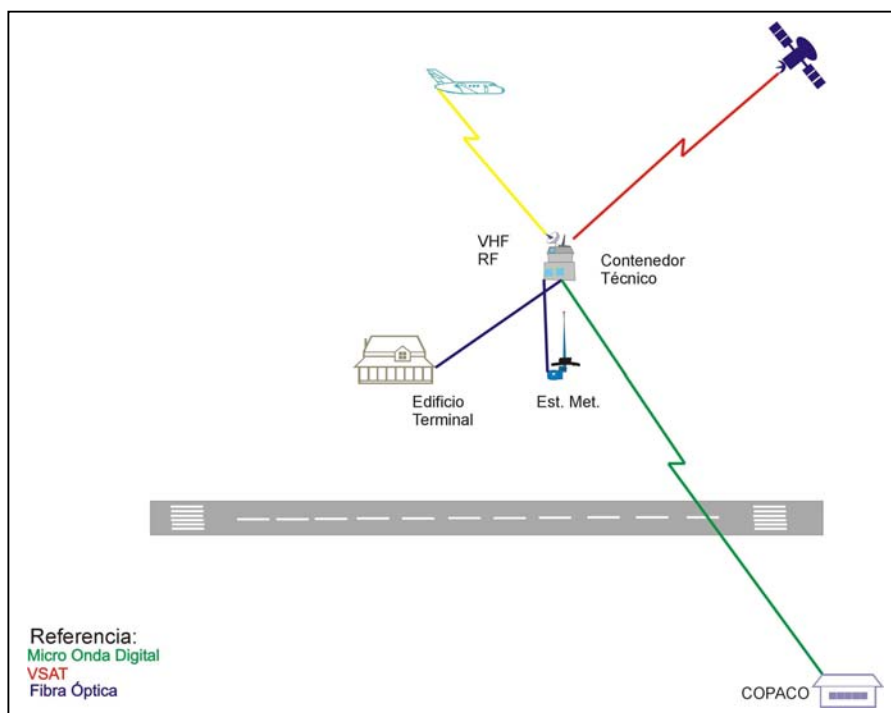


Figura 11 Enlaces Estación Pilar

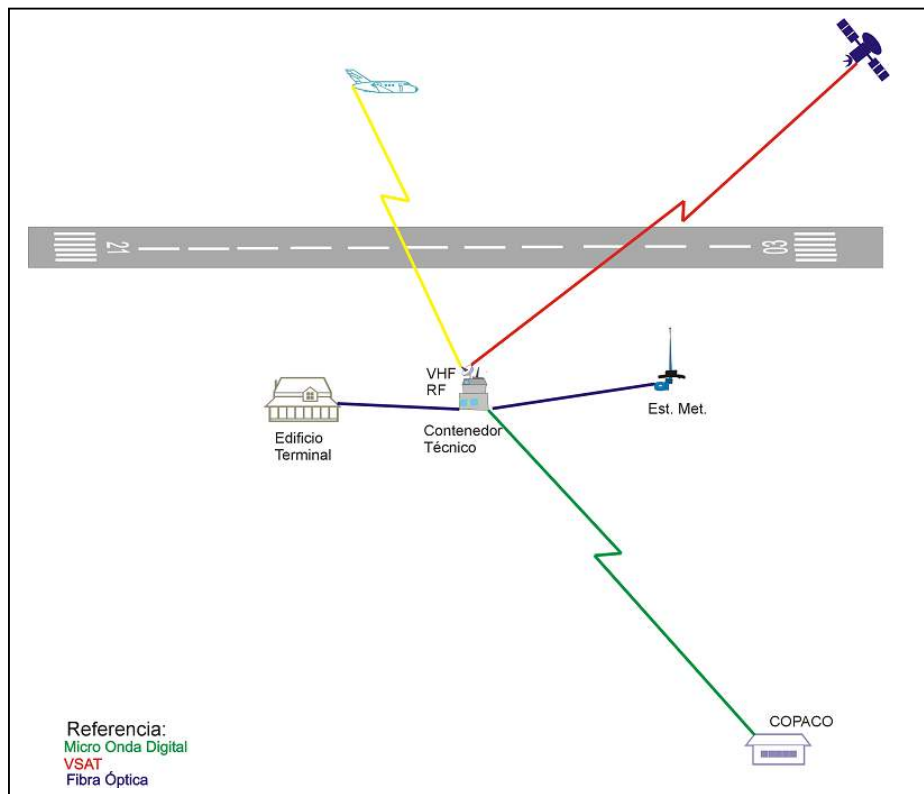


Figura 12 Enlaces Concepción

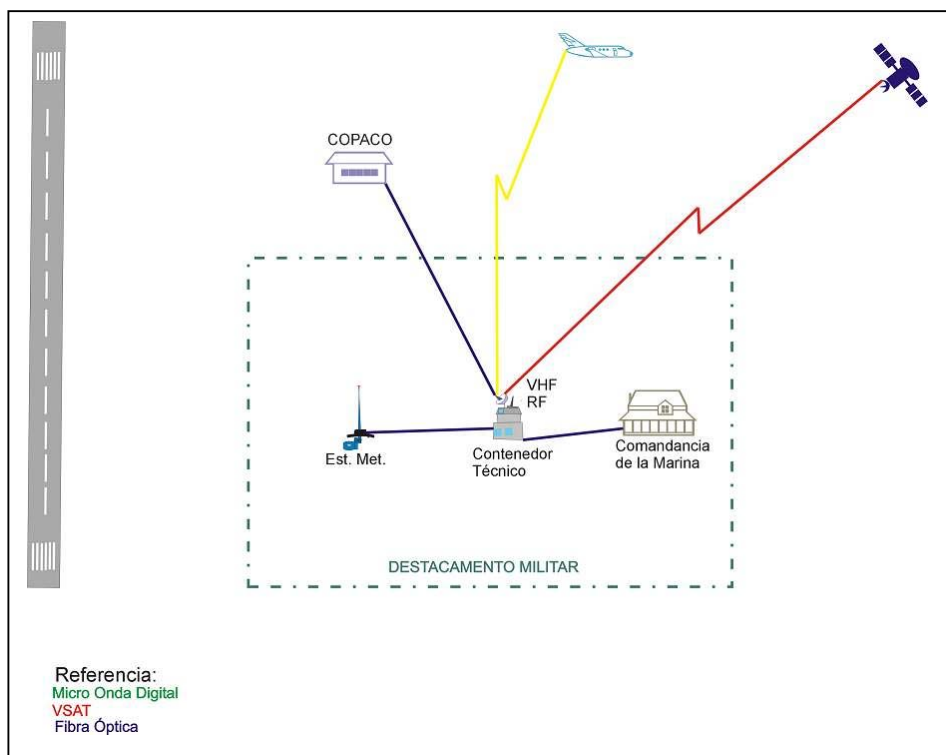


Figura 13 Enlaces Bahía Negra



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.

-----oo000oo-----