



**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**REUNIÓN MULTILATERAL ATM/CNS ENTRE ARGENTINA, BOLIVIA, BRASIL,
PARAGUAY Y URUGUAY**

(Lima, Perú, 14 al 18 de septiembre de 2009)

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

**SEGUIMIENTO A LA IMPLANTACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS AMHS Y
DE LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA MEJORA DE LOS
SISTEMAS CNS**

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta un seguimiento de las actividades relacionadas con la interconexión de sistemas AMHS entre Argentina-Paraguay, Argentina-Brasil y Brasil-Paraguay, así como de la elaboración de los planes de acción para las mejoras CNS por parte de los Estados de esta reunión multilateral, solicitados por la reunión SAM/IG/3.	
Referencias: <ul style="list-style-type: none">• Informe reunión SAM IG/2, Lima, Perú, 3-7 noviembre 2008;• Informe Reunión SAM IG/3, Lima, Perú, 20-24 abril 2009;• Informe Sexta Reunión del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS (CNS/COMM/6), Santo Domingo, Republica Dominicana, 30 junio-4 julio 2008;• Reunión SAM COM/MET/09, Lima, Perú, 10-12 agosto 2009; y• Quinta Reunión del Grupo de Tarea ATN del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS (ATN/TF/5), Ciudad de México, México, 12-13 junio 2009.	
Objetivos estratégicos de la OACI:	D – Eficiencia

1. Introducción

Interconexión de sistemas AMHS

1.1 Los planes de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN y los planes de los encaminadores ATN regionales están definidos, respectivamente, en las Tablas CNS 1Bb y CNS 1Ba del FASID, los cuales se formularon a través de las Conclusiones 13/74 - *Propuesta de enmienda al Plan Regional ATN* y 13/75 - *Solicitud de información sobre planes para implementar aplicaciones tierra-aire de la ATN* y se revisaron en la Sexta Reunión del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (ATM/CNS/SG/6). Las Tablas CNS1Ba y CNS1Bb se revisaron durante la reunión ATN/TF/5 realizada en México del 12 al 13 de junio de 2009.

1.2 El plan regional de direccionamiento AMHS que los Estados deberían adoptar al implantar sistemas AMHS en la Región SAM se revisó durante la reunión COM/MET/09 celebrada en Lima, Perú, del 10 al 12 de agosto de 2009 y se presenta como **Apéndice A** de esta nota de estudio.

1.3 Los Estados que tengan implantados sistemas AMHS o tienen planes para implantar sistemas AMHS deberían, de acuerdo a la carta de la OACI a los Estados AN 7/49.1-09/34 del 14 de abril de 2009 sobre la gestión y actualización de la información sobre direcciones del sistema de tratamiento de mensajes de los servicios de tránsito aéreo (ATS) (AMHS), y el procedimiento de inscripción de un representante de un Estado para que sea un usuario del Centro de gestión de la transmisión de mensajes ATS (AMC), proceder a registrarse en el AMC. En este momento, en la Región SAM Argentina, Paraguay y Perú ya son usuarios del AMC.

1.4 La reunión ATN/TF/5 revisó el esquema de direccionamiento IPv4 y, a este respecto, consideró que a nivel nacional los Estados, al implantar sistemas AMHS basados en IP, podrían adoptar el esquema de direccionamiento IPv4 que se presenta como **Apéndice B** de esta nota de estudio. Asimismo, la reunión consideró que para los enlaces intrarregionales entre los sistemas AMHS, se deberá utilizar el esquema de direccionamiento IPv4 que se presenta como **Apéndice C** formulándose, a este respecto, la Conclusión 5/1 - *Propuesta de esquema de direccionamiento IPv4 para las aplicaciones tierra-tierra de la ATN en un dominio intrarregional*.

1.5 Para la interconexión de los sistemas AMHS instalados en la Región, se ha considerado la realización de ensayos entre MTA, con el fin de verificar la interoperatividad de los sistemas AMHS instalados, así como el estudio del requerimiento de ancho de banda necesario para la interconexión de sistemas AMHS. Pruebas de interconexión de sistemas AMHS se realizaron entre Argentina y Paraguay, planes están previstos para ser ensayos entre MTA de Argentina con Brasil, Perú y España.

Planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS

1.6 La reunión SAM/IG/3 celebrada en Lima, Perú, del 20 al 24 de abril del 2009 consideró que 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*, elaborada por el proyecto RLA/06/901 presentada en la reunión SAM/IG/2 (Lima, Perú, 3 al 7 de noviembre de 2008) y circulada a los Estados para su revisión, podría ser utilizada por los Estados / Territorio de la Región SAM como material de orientación para proceder a la mejora de los sistemas CNS, a fin de satisfacer los requisitos operacionales a corto y mediano plazo para las operaciones en ruta y área terminal.

1.7 La guía de orientación presenta un análisis y diagnóstico de la situación actual de los sistemas CNS en la Región SAM, identifica los requerimientos operacionales para las operaciones de ruta y área terminal para corto y mediano plazo y propone las mejoras necesarias en los sistemas CNS para apoyar las operaciones en ruta, terminal y de aeródromos a corto y mediano plazo.

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

1.9 La reunión SAM/IG/3 consideró que los planes de implantación de las mejoras CNS elaborados por los Estados SAM deberán contener la situación actual de los sistemas CNS en el Estado, indicando para cada sistema su ubicación física (coordenadas geográficas), año de instalación y las acciones previstas para su mejora. A este respecto, la Reunión SAM/IG/3 formuló la conclusión SAM/IG/3-5 - *Planes de implantación por Estado sobre las mejoras de los sistemas CNS a corto y mediano plazo*. Esta conclusión requería a los Estados de la Región SAM que, una vez elaborado el plan de acción para las mejoras CNS, debían enviarlo el 28 de agosto de 2009 a la Oficina Sudamericana de la OACI.

2. Análisis

Interconexión de sistemas AMHS

2.1 Los Estados de la Región SAM, para la implantación de la interconexión de los sistemas AMHS, cuentan con un plan de direccionamiento AMHS, un plan de direccionamiento IPv4, planes regionales para la implantación de las aplicaciones tierra-tierra y de los encaminadores ATN y la Guía de orientación para la implementación de redes nacionales digitales en protocolo IP para apoyar las actuales y futuras aplicaciones aeronáuticas.

2.2 Con la información revisada del esquema de direccionamiento AMHS, el esquema de direccionamiento IPv4 sugerido, los planes de implantación de los encaminadores, las aplicaciones tierra-tierra de la ATN, la arquitectura de la ATN, la Guía de orientación para la implantación de redes nacionales digitales en protocolo IP para apoyar las actuales y futuras aplicaciones aeronáuticas, y los resultados de los ensayos de interconexión de sistemas AMHS en la Región, se poseen todos los elementos necesarios para inicializar la instalación de la interconexión de sistemas AMHS.

2.3 Los sistemas AMHS a interconectar en este momento serían:

- a) MTA de Ezeiza con MTA Asunción;
- b) MTA de Brasilia con MTA de Asunción; y
- c) MTA de Ezeiza con MTA de Brasilia.

2.4 El proyecto RLA/06/901 tiene prevista la elaboración de una guía de orientación preliminar para la implantación de la interconexión de sistemas AMHS. La misma se estará presentando durante la reunión SAM/IG/4, a celebrarse en Lima del 19 al 23 de octubre de 2009.

2.5 Los Estados participantes en esta Reunión que tengan implantados sistemas AMHS, deberían iniciar las coordinaciones para la implantación de la interconexión de sistemas AMHS entre Estados que lo requieran, de acuerdo a lo especificado en las Tablas CNS 1Ba y CNS 1Bb del FASID.

2.6 La Administraciones Aeronáuticas de Argentina y Paraguay, considerando que tienen instalados sistemas AMHS desde el 2006 y que han realizado pruebas satisfactorias entre el MTA instalado en Asunción con el MTA de Ezeiza, utilizando la REDDIG, deberían en esta Reunión Multilateral acordar un plan de acción para la implantación de la interconexión del MTA de Ezeiza con el MTA de Asunción utilizando la REDDIG.

2.7 De la misma forma, la Administración Aeronáutica de Brasil, considerando que ya tiene implantado un sistema AMHS desde finales del 2008, debería en esta Reunión acordar, junto con la Administraciones Aeronáuticas de Paraguay y Argentina, un plan de acción para la implantación de la interconexión del MTA de Brasilia con el MTA de Asunción y el MTA de Ezeiza, utilizando como medio de comunicación la REDDIG.

Planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS

2.8 Se espera que Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay presenten en la Reunión los planes de acción de las mejoras CNS requeridos por la reunión SAM/IG/3 a través de la Conclusión SAM/IG/3-5 y la carta enviada a los Estados por la Oficina Regional (SA276 del 4 de mayo del 2009). El modelo de plan de acción de las mejoras CNS se presenta como **Apéndice D** de esta nota de estudio.

2.9 Los planes de acción de las mejoras CNS elaborado por parte de los Estados de la Región permitirán conocer la situación actual de los sistemas CNS como apoyo a los servicios de navegación aérea 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.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esta nota de estudio;
- b) analizar los aspectos sobre la interconexión de sistemas AMHS presentados en la sección 2 del párrafo 2.1 al párrafo 2.7 y los Apéndices A ,B y C de esta nota de estudio;
- c) establecer planes de acción para la implantación de la interconexión de sistemas AMHS entre el MTA de Ezeiza y el MTA de Asunción y planes de acción para la implantación de la interconexión del MTA de Brasilia con el MTA de Asunción y el MTA de Ezeiza;
- d) analizar los aspectos contemplados en la sección 2 del párrafo 2.8 y 2.9 y el Apéndice D de esta nota de estudio relacionada con los planes de acción de las mejoras CNS presentados por Argentina , Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay a efecto de que los mismos sean utilizados en el análisis de las cuestiones 1, 2, 3 y 6 de esta reunión multilateral; y
- e) analizar otras consideraciones al respecto que la Reunión estime necesario.

- - - - -

APENDICE A

REVISED SAM CAAS AMHS ADDRESSING PLAN / PLAN REVISADO DE DIRECCIONAMIENTO CAAS AMHS EN LA REGION SAM

STATE	AMHS ADDRESSING SPECIFICATICIONS					
	ATTRIBUTION NAME STATES (C)	ATTRIBUTION NAME ADM (A)	NAME PRMD (P)	ORGANIZATION NAME (O)	ORGANIZATIONAL UNIT NAME (OUI)	COMMON NAME (CN)
1	2	3	4	5	6	7
ARGENTINA	XX	ICAO	SA	SAEZ SAVC SACO SAME SARE	All four letters indicated in ICAO Doc 7910	AFTN address 8 letter
BOLIVIA	XX	ICAO	BOLIVIA	SLLP	Id	Id
BRAZIL	XX	ICAO	SB	SBEG SBCT SBRF SBBR	Id	Id
CHILE	XX	ICAO	CHILE	SCEL	Id	Id
COLOMBIA	XX	ICAO	COLOMBIA	SKED	Id	Id
ECUADOR	XX	ICAO	ECUADOR	SEGU	Id	Id
FRENCH GUIANA	XX	ICAO	FRENCH GUIANA	SOCA	Id	Id
GUYANA	XX	ICAO	GUYANA	SYGC	Id	Id
PANAMA	XX	ICAO	PANAMA	MPTO	Id	Id
PARAGUAY	XX	ICAO	SG	SGAS	Id	Id
PERU	XX	ICAO	PERU	SPIM	Id	Id
SURINAME	XX	ICAO	SURINAME	SMPM	Id	Id
URUGUAY	XX	ICAO	URUGUAY	SUMU	Id	Id
VENEZUELA	XX	ICAO	VENEZUELA	SVMI	Id	Id

APENDICE B

Anexo 2

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace			
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar
10.15.224.0 / 19	1	10.15.224.0 / 30	Argentina-Bolivia	-
				Argentina
				Bolivia
				-
	2	10.15.224.4 / 30	Argentina-Chile	-
				Argentina
				Chile
				-
	3	10.15.224.8 / 30	Argentina-Paraguay	-
				Argentina
				Paraguay
				-
	4	10.15.224.12 / 30	Argentina-Peru	-
				Argentina
				Peru
				-
	5	10.15.224.16 / 30	Argentina-Uruguay	-
				Argentina
				Uruguay
				-
	6	10.15.224.20 / 30	Argentina-AFI	-
				Argentina
				AFI (Johannesburgo)
				-
	7	10.15.224.24 / 30	Brasil-Colombia	-
				Brasil
				Colombia
				-
	8	10.15.224.28 / 30	Brasil-Guyana	-
				Brasil
				Guyana
				-
	9	10.15.224.32 / 30	Brasil-Guyana Francesa	-
				Brasil
				Guyana Francesa
				-

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace			
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar
10.15.224.0 / 19	10	10.15.224.36 / 30	Brasil-Peru	-
				Brasil
				Peru
				-
	11	10.15.224.40 / 30	Brasil-Surinam	-
				Brasil
				Surinam
				-
	12	10.15.224.44 / 30	Brasil-Venezuela	-
				Brasil
				Venezuela
				-
	13	10.15.224.48 / 30	Brasil-AFI (tentativo)	-
				Brasil
				AFI (Dakar)
				-
	14	10.15.224.52 / 30	Brasil-EUR (tentativo)	-
				Brasil
				EUR (Madrid)
				-
	15	10.15.224.56 / 30	Brasil-NAM	-
				Brasil
				NAM(Atlanta)
				-
	16	10.15.224.60 / 30	Brasil-Argentina	-
				Brasil
				Argentina
				-
	17	10.15.224.64 / 30	Brasil-Bolivia	-
				Brasil
				Bolivia
				-
	18	10.15.224.68 / 30	Brasil-Paraguay	-
				Brasil
				Paraguay
				-

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace			
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar
10.15.224.0 / 19	19	10.15.224.72 / 30	Brasil-Uruguay	-
				10 . 15 . 224 . 72 / 30
				Brasil
				10 . 15 . 224 . 73 / 30
	20	10.15.224.76 / 30	Chile-PAC	Uruguay
				10 . 15 . 224 . 74 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 75 / 30
	21	10.15.224.80 / 30	Chile-Peru	-
				10 . 15 . 224 . 76 / 30
				Chile
				10 . 15 . 224 . 77 / 30
	22	10.15.224.84 / 30	Colombia-NAM	PAC(Christchurch)
				10 . 15 . 224 . 78 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 79 / 30
	23	10.15.224.88 / 30	Colombia-Ecuador	-
				10 . 15 . 224 . 80 / 30
				Chile
				10 . 15 . 224 . 81 / 30
	24	10.15.224.92 / 30	Colombia-Peru	Peru
				10 . 15 . 224 . 82 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 83 / 30
	25	10.15.224.96 / 30	Colombia-Venezuela	-
				10 . 15 . 224 . 84 / 30
				Colombia
				10 . 15 . 224 . 85 / 30
	26	10.15.224.100 / 30	Ecuador-Peru	NAM (Atlanta)
				10 . 15 . 224 . 86 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 87 / 30
	27	10.15.224.104 / 30	Ecuador-Venezuela	-
				10 . 15 . 224 . 88 / 30
				Colombia
				10 . 15 . 224 . 89 / 30
				Ecuador
				10 . 15 . 224 . 90 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 91 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 92 / 30
				Colombia
				10 . 15 . 224 . 93 / 30
				Peru
				10 . 15 . 224 . 94 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 95 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 96 / 30
				Colombia
				10 . 15 . 224 . 97 / 30
				Venezuela
				10 . 15 . 224 . 98 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 99 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 100 / 30
				Ecuador
				10 . 15 . 224 . 101 / 30
				Peru
				10 . 15 . 224 . 102 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 103 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 104 / 30
				Ecuador
				10 . 15 . 224 . 105 / 30
				Venezuela
				10 . 15 . 224 . 106 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 107 / 30

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace			
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar
10.15.224.0 / 19	28	10.15.224.108 / 30	Guyana Francesa-Surinam	-
				Guyana Francesa
				Surinam
				-
	29	10.15.224.112 / 30	Guyana-C-CAR	-
				Guyana
				C-CAR (Piarco)
				-
	30	10.15.224.116 / 30	Guyana-Surinam	-
				Guyana
				Surinam
				-
	31	10.15.224.120 / 30	Guyana-Venezuela	-
				Guyana
				Venezuela
				-
	32	10.15.224.124 / 30	Peru-NAM	-
				Peru
				NAM (Atlanta)
				-
	33	10.15.224.128 / 30	Peru-Bolivia	-
				Peru
				Bolivia
				-
	34	10.15.224.132 / 30	Peru-Colombia	-
				Peru
				Colombia
				-
	35	10.15.224.136 / 30	Peru-Venezuela	-
				Peru
				Venezuela
				-
	36	10.15.224.140 / 30	Surinam-Venezuela	-
				Surinam
				Venezuela
				-

Enlaces Inter/Intra Regionales correspondientes a la Región SAM

Red	Enlace			
	Nro.	Subred	Extremos	Direcciones a utilizar
10.15.224.0 / 19	37	10.15.224.144 / 30	Venezuela-CAM	-
				10 . 15 . 224 . 144 / 30
				Venezuela
				10 . 15 . 224 . 145 / 30
	38	10.15.224.148 / 30	Venezuela-EUR	CAM (San Juan)
				10 . 15 . 224 . 146 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 147 / 30
	39	10.15.224.152 / 30	Venezuela-Trinidad y Tobago	-
				10 . 15 . 224 . 148 / 30
				Venezuela
				10 . 15 . 224 . 149 / 30
	40	10.15.224.156 / 30	VACANTE	EUR (Madrid)
				10 . 15 . 224 . 150 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 151 / 30
	41	10.15.224.160 / 30	VACANTE	-
				10 . 15 . 224 . 152 / 30
				Venezuela
				10 . 15 . 224 . 153 / 30
	42	10.15.224.164 / 30	VACANTE	Trinidad y Tobago
				10 . 15 . 224 . 154 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 155 / 30
	-	-	-	-
				10 . 15 . 224 . 156 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 157 / 30
	2048 (última)	10.15.31.252 / 30	VACANTE	10 . 15 . 224 . 158 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 159 / 30
				-
	-	-	-	-
				10 . 15 . 224 . 160 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 161 / 30
	-	-	-	-
				10 . 15 . 224 . 162 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 163 / 30
	-	-	-	-
				10 . 15 . 224 . 164 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 165 / 30
	-	-	-	-
				10 . 15 . 224 . 166 / 30
				-
				10 . 15 . 224 . 167 / 30

Asignación de Redes por Estado/Territorio.

Región	Nro	Estado / Territorio	Red	Direcciones utilizables	Notación Decimal	Notación Binaria															
						Región				Estado / Territorio								Host's			
SAM	1	Argentina	10.0.0.0 / 19	Primera	10 . 0 . 0 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 31 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	2	Chile	10.0.32.0 / 19	Primera	10 . 0 . 32 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 63 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	3	Brasil	10.0.64.0 / 19	Primera	10 . 0 . 64 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 95 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	4	Uruguay	10.0.96.0 / 19	Primera	10 . 0 . 96 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 127 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	5	Paraguay	10.0.128.0 / 19	Primera	10 . 0 . 128 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 159 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	6	Bolivia	10.0.160.0 / 19	Primera	10 . 0 . 160 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 191 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	7	Peru	10.0.192.0 / 19	Primera	10 . 0 . 192 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 223 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	8	Ecuador	10.0.224.0 / 19	Primera	10 . 0 . 224 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 255 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	9	Colombia	10.1.0.0 / 19	Primera	10 . 1 . 0 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 31 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	10	Venezuela	10.1.32.0 / 19	Primera	10 . 1 . 32 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 63 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0
	11	Guyana	10.1.64.0 / 19	Primera	10 . 1 . 64 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 95 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0 0 0	1 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	0

Asignación de Redes por Estado/Territorio.

Región	Nro	Estado / Territorio	Red	Direcciones utilizables	Notación Decimal	Notación Binaria														
						Región					Estado / Territorio					Host's				
SAM	12	Surinam	10.1.96.0 / 19	Primera	10 . 1 . 96 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 127 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	0 1 1	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	13	Guyana Francesa (France)	10.1.128.0 / 19	Primera	10 . 1 . 128 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 0	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 159 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 0	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	-	VACANTE	10.1.160.0 / 19	Primera	10 . 1 . 160 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 1	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 191 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 0 1	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	-	VACANTE	10.1.192.0 / 19	Primera	10 . 1 . 192 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 0	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 223 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 0	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	-	VACANTE	10.1.224.0 / 19	Primera	10 . 1 . 224 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 1	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 1 . 255 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 1	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	-	VACANTE	10.2.0.0 / 19	Primera	10 . 2 . 0 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 2 . 31 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	126 (ULTIMA)	RESERVADA	10.15.224.0 / 19	Primera	10 . 15 . 224 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1	0 0 0 0 0 .	0 0 0 0 0 0 0 1									
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 15 . 255 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 .	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1	1 1 1 1 1 .	1 1 1 1 1 1 1 0									

- - - - -

APENDICE D

MODELO DE 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

Instrucciones para la Elaboración del Plan de Acción

El documento adjunto representa el modelo de Plan de Acción para las Mejoras de los Sistemas CNS que cada Estado debe completar.

Los Estados de la Región SAM, al elaborar el Plan de Acción, tendrán que considerar únicamente las Secciones indicadas en el modelo adjunto.

El Estado, al elaborar el Plan de Acción, colocará para la Sección 1 – *Objetivo*, la Sección 2 – *Alcance* y la Sección 4 – *Planes y Orientaciones Regionales en la Implantación de los Nuevos Sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS*, la misma información contenida en el modelo de Plan de Acción adjunto.

Los Estados, siguiendo el orden de contenido de la Sección 3 – *Análisis y diagnóstico de la situación actual CNS*, y la Sección 5 – *Mejoras a Introducir en los Sistemas de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia*, deberán completar la información que se indica en dichas Secciones.

La Sección 4 del documento tiene como propósito presentar los planes y orientaciones en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI para que sirvan de guía a los Estados cuando se complete la Sección 5 del modelo de Plan de Acción.

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

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

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

1. **Objetivo**

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

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

1.3 Tomando en cuenta el estado de funcionamiento de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal 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 Los Estados que tienen implantados sistemas AFTN, deben describir en la guía un diagnóstico del sistema AFTN indicando la configuración de la red AFTN y su fecha de instalación.

3.1.1.2 Los Estados que tienen implantado centrales telefónicas (PBX), así como sistemas de selección de frecuencia del sistema VHF (VCS), deberán presentar información relacionada con su configuración y fecha de instalación.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.3 Los Estados tienen que indicar si se tiene implantado aplicaciones terrestres de la ATN, tales como el AMHS y el AIDC. A este respecto, indicar configuración y fecha de implantación.

3.1.2 **Servicio móvil aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.2.1 Los Estados deberán preparar un listado con todas las estaciones VHF T/A instaladas indicando frecuencia del equipo, fecha de instalación y coordenadas geográficas de las estaciones. Como referencia, pueden utilizar la lista No. 3 - *Lista de Asignaciones de Frecuencias VHF en la banda 117.975-137.000 MHz*, que se encuentra en la página WEB de la Oficina Regional SAM (user: cns_user; password: apass4u), o en el formato que se utiliza a nivel nacional para registrar las estaciones VHF T/A, pero que tenga la información arriba solicitada (sitio de instalación, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura).

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.2 Los Estados deberán indicar si han implantado sistemas tales como CPDLC, VDL, HF DL y VDL.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

3.1.3.1 Los Estados deberán indicar los servicios de radiodifusión implantados (ATIS, DATIS, VOLMET), indicando localidad y año de instalación.

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

3.1.4.1 Los Estados en esta sección describirán la configuración de la red nacional, si la misma es una red propia de la Administración Aeronáutica o es arrendada.

3.2 **Servicio de Navegación**

Servicios convencionales

3.2.1 Los Estados deben colocar la lista completa de todos los equipos de radio ayudas instalados, indicando sitio de instalación, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura. Como referencia, pueden utilizar la lista No. 1 – *Lista de facilidades que operan con frecuencias dentro de la banda LF/MF (190-1750Khz)* y la Lista No. 2 - *Indice de las frecuencias VHF asignadas a las ayudas para la radionavegación VOR e ILS en el Caribe y Sudamérica*, que se encuentran en la página WEB de la Oficina Regional SAM (user: cns_user; password: apass4u) o en el formato que se utiliza a nivel nacional para registrar las radio ayudas, pero que tenga la información arriba solicitada (sitio de instalación, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura).

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.2 Los Estados deben colocar si han instalado sistemas GBAS, o si tiene reglamentaciones sobre el uso del ABAS.

3.3 **Servicio de Vigilancia**

Servicios convencionales

3.3.1 Los Estados deben colocar la lista completa de todos los equipos de vigilancia instalados indicando sitio de instalación, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.3.2 Los Estados deberán indicar si han implantado sistemas de ADS-C, multilateración o 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 regionales para los nuevos sistemas CNS, a efecto de que los Estados lo tomen en consideración a la hora de presentar los planes de acción para la implantación de las mejoras CNS que corresponden al Capítulo 4 de este documento.

4.2 **Comunicaciones**

4.2.1 **Servicio Fijo Aeronáutico**

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

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

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

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

4.2.2 **Servicio Móvil Aeronáutico**

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

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

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

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

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

PROGRAMA REGIONAL CAR/SAM PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA		
TÉRMINO	METAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS
Plazo inmediato (2009-2011)	Implantar servicios de enlace de datos basados en ACARS y FANS e iniciar la utilización de VDL-Mode 2 y HF DL 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 Para el servicio de navegación, se ha establecido una *Estrategia para la Introducción y Aplicación de las Ayudas No Visuales para la Aproximación, el Aterrizaje y Salida en las Regiones CAR/SAM*, como se indica a continuación:

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

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

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

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

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

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

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

4.4 **Servicio de vigilancia**

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

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

Evolución de la infraestructura de vigilancia

Espacio aéreo en ruta y TMA

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

Corto Plazo (hasta 2011)

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

Mediano Plazo (2011-2015)

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

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

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

4.4.8 Se debería hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 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 En esta sección, los Estados colocarán todos los planes previstos en las mejoras en los servicios que se indican a continuación. A este respecto, los Estados tendrán que colocar las fechas en las cuales se tienen estimadas las implantaciones de las mejoras.

5.2 **Comunicaciones**

5.2.1 **Servicio fijo aeronáutico**

5.2.1.1 *Servicios convencionales*

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

5.2.2 **Servicio móvil aeronáutico**

5.2.2.1 *Servicios convencionales*

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

5.2.3 **Servicio de Radiodifusión**

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*

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

5.4 **Servicio de Vigilancia**

5.4.1 *Servicios convencionales*

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