



Organización de Aviación Civil Internacional 

PLAN DE IMPLANTACION DE LA NAVEGACION AEREA BASADO EN LA PERFORMANCE PARA LA REGION SAM - SISTEMAS CNS

Seminario/Taller sobre el Plan de Implantación de la Navegación Aérea Basado en la Performance para la Región SAM
Lima - Perú, 9 al 13 de mayo del 2011


Onofrio Smarrelli
Oficial Regional CNS
Región SAM

1

CONTENIDO 

- Objetivo
- Aspectos CNS considerados en el Plan
- Análisis de la situación actual de los sistemas CNS
- Estrategia de implantación de los objetivos de performance
- Conclusiones


2

OBJETIVO 

Tomando en consideración los nuevos requisitos derivados de la implantación del Concepto Operacional ATM, se presenta la planificación regional para las mejoras y fortalecimiento de los servicios de comunicaciones, navegación y vigilancia aeronáuticos a través de la identificación de objetivos específicos de performance y su estrategia de implantación a corto y mediano plazo (2012 -2018)

3

ASPECTOS CNS CONSIDERADOS EN EL PLAN




COMUNICACIONES

Los sistemas de comunicaciones considerados en este plan atienden las expectativas a corto y mediano plazo de los requerimientos operacionales en la Región. A este efecto en este plan de implantación se han considerado los siguientes sistemas de comunicaciones:

- Sistema de gestión de mensajes aeronáuticos (AMHS);
- Comunicaciones de datos entre instalaciones de los servicios de tránsito aéreo (AIDC);
- Comunicaciones Controlador/Piloto vía enlace de Datos (CPDLC);
- D-ATIS; y
- Red ATN SAM.

4

ASPECTOS CNS CONSIDERADOS EN EL PLAN




NAVEGACION

Los sistemas de navegación considerados en este plan atienden los requerimientos operacionales en la Región a corto y mediano plazo. A este efecto en este plan para los sistemas de navegación se ha considerado:

- La infraestructura de navegación terrestre; y
- Los requerimientos GNSS requeridos para atender a las operaciones previstas en el Mapa de ruta PBN CAR/SAM- aprobado mediante conclusión 46 del GREPECAS 14.

5

ASPECTOS CNS CONSIDERADOS EN EL PLAN



VIGILANCIA

Los sistemas de vigilancia considerados en este plan atienden a corto y mediano plazo de los requerimientos operacionales en la Región.

A este efecto en este plan se han considerado los siguientes sistemas:

- ADS-B;
- ADS-C;
- MLAT;
- SSR; y
- La combinación de las herramientas mencionadas.

6

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS SISTEMAS CNS

COMUNICACIONES - SERVICIO FIJO AERONÁUTICO

Servicio AFTN: los circuitos previstos han sido implantados en su totalidad. No obstante y debido a su periodo de vida promedio, el mantenimiento de los centros existentes resulta hoy un problema de consideración.

Servicio Oral ATS: los circuitos previstos han sido implantados en su totalidad. Los circuitos son analógicos y operan sin mayores inconvenientes.

Servicio AMHS: este servicio ha sido implantado en la mayoría de los Estados de la Región.

Para la interconexión de sistemas AMHS, se han elaborado Memorándums de Entendimiento (MoU).

7

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS SISTEMAS CNS

SERVICIO MÓVIL AERONÁUTICO

VHF T/A: Los servicios han sido implantados de acuerdo a lo indicado en Tabla CNS 2A del FASID, asegurándose la cobertura en la mayor parte de las áreas seleccionadas, existiendo inconvenientes en niveles bajos en espacios aéreos seleccionados. Para el caso de área terminal y aeródromos, en muchas instalaciones no se cumple con la recomendación de contar con frecuencias distintas para los servicios APP y TWR. El servicio PDC se ha implementado en cantidad netamente insuficiente a la requerida.

HF: El servicio HF a pesar de su requerimiento indicado en Tabla CNS 2 A y 2B del FASID no está siendo utilizado operacionalmente en muchos de los Estados de la Región, su uso se brinda principalmente en algunos de los Estados que cuenta áreas oceánicas en sus FIR.

ATIS: implantado de acuerdo a Tablas CNS 2A, en cantidad netamente insuficiente a la requerida. Se utilizan grabadores de audio convencionales y transmisores de VHF analógicos.

VDL / CPDLC: Aún no ha sido implantado ni en ruta/continental ni en área terminal/aeródromos.

VDL/PDC: Implantado en muy pocos aeropuertos para área terminal/aeródromo.

HFDL / CPDLC: Aplicación para ruta/océánica que aún no ha sido implantada.

Satelital/CPDLC: servicio implementado en algunos FIR oceánicos, para aeronaves equipadas con FANS.

D-ATIS: implementado en muy pocos aeropuertos.

8

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS SISTEMAS CNS

SERVICIO DE NAVEGACION

Radio ayudas convencionales: Todos los sistemas convencionales de radioayudas a la navegación (NDB, VOR, DME e ILS), han sido implantados e instalados en su totalidad según lo especificado en la Tabla CNS 3 (Tabla de ayudas para la radionavegación). En referencia a los NDB, se viene implementando un proceso de desactivación, iniciándose en aquellas estaciones en la cual se tiene instalado el NDB junto a un VOR/DME.

GNSS: En la Región el uso del ABAS para operaciones en ruta, área terminal y NPA ya ha iniciado su implantación en espacios aéreos seleccionados. Ensayos para la implantación de GBAS en Brasil y Chile.

9

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS CNS

VIGILANCIA

Sistemas Radar: Los sistemas de vigilancia convencionales (PSR y SSR) en la Región SAM están implantados e instalados casi en su totalidad de acuerdo a lo indicado a la Tabla CNS 4 A (Sistema de vigilancia). Los sistemas de vigilancia especificados en esta tabla cubren la mayoría de las áreas terminales de los Estados de la Región, sin embargo aún no se llega a cubrir la totalidad de las rutas de la Región.

Intercambio datos radar: solamente existe en muy pocos Estados de la Región.

ADS-B y MLAT: No existen servicios habilitados a la fecha.

ADS-C: Servicio brindado por algunos de los FIRs oceánica con aeronaves aplicadas.

10

ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE

Para el plan de implantación de los sistemas CNS en la Región SAM se han considerado los siguientes objetivos de performance:

- Mejoras al Servicio fijo aeronáutico en la Región SAM;
- Mejoras al Servicio móvil aeronáutico en la Región SAM;
- Mejoras a los Sistemas de Navegación en la Región SAM; y
- Mejoras al Servicio de Vigilancia Aérea en la Región SAM.


11

ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE

OBJETIVO DE PERFORMANCE REGIONAL : SAM de MEJORAS AL SERVICIO Fijo AERONAUTICO EN LA REGION SAM				
Beneficios				
Seguridad Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de errores operacionales en coordinaciones entre ACC adyacentes • Incremento de conciencia situacional ATM • Reducción de carga de trabajo al piloto y controlador 			
Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Transporte Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la capacidad y disponibilidad de los servicios fijos aeronáuticos en apoyo de las aplicaciones ATS, MET, AIS y SAR • Apoyo al ATFM / CDM 			
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Estados interconectados con el AMHS • Número de Estados que han implantado operativamente el AIDC • Porcentaje de líneas cumplidas para la mejora de la red ATN Regional 			
Estrategia 2012 - 2018				
COMPONENTES OC-ATM	TAREAS	PERIODO INICIALES	RESPONSABILIDAD	SITUACION
AGM ATM-SBM DCB CM AIO	a) Completar la implantación de los sistemas AMHS en los estados que aun no cuentan con estos sistemas	(*) - 2013	Estados	En progreso
	b) Acuerdo para la implantación de la interconexión de sistemas AMHS mediante el establecimiento de MoU	(*) - 2014	Estados	En progreso
	c) Implantar servicios de comunicaciones para el ATFM centralizado	2015 - 2018+	Estados	Válida
	d) Implantar el ADS-B en los centros automatizados de la Región SAM	(*) - 2013	Estados	En progreso
	e) La implantación operacional del AIDC para el "hand off" automático de planes de vuelo entre ACC's de estados adyacentes	(*) - 2014	Estados	En progreso
	f) Mejora de la red ATN regional	2012-2015	Estados	Válida
Vinculo con las GPI	a) Monitorear el avance de la implantación 2012-2017 GREPECAS Válida GPI6: ATFM, GPI9: Conciencia situacional, GPI 16: Sistemas de apoyo para toma de decisiones y sistema de alerta, GPI 18: Información aeronáutica, GPI 17: Aplicaciones de enlaces de datos, GPI 19: Sistema meteorológico, GPI 22: Infraestructura de comunicación.			

12

ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE




OBJETIVO DE PERFORMANCE REGIONAL - SAMU MEJORAR EL SERVICIO DE VIGILANCIA ATS EN LA REGIÓN SAM				
Beneficio				
Seguridad Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de conectividad operacional ATIS Mejora en coordinaciones ATS reduciendo errores operacionales en coordinaciones entre ACC Adyacentes Reducción de carga de trabajo al piloto y controlador 			
Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Transporte Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> Facilita la identificación ATIS Aumento de la capacidad del espacio aéreo Aseguramiento del espacio de radiofrecuencia para el servicio de vigilancia aérea, asignado a la aviación Aproya a la implementación del PIN a corto plazo Número de sistemas ADS-C con FIR ocuados implementados 			
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> Número de ACC adyacentes con intercambio de datos de vigilancia ATS Porcentaje de espacio aéreo en ruta para servicios superiores con cobertura ADS-B Número de sistemas A-SMGCS implantados 			
Estrategia 2012 - 2018				
COMPONENTES DE ATIS	TAREAS	PERIODO INICIO-FIN	RESPONSABILIDAD	SITUACION
AOM AD TS CM ATM-SDM	a) Implantar en áreas terminales y en ruta sistemas ADS-B/MLAT	2012-2018	Estados	Valida
	b) Implantar Sistemas de guía y control de movimiento en superficie (A-SMGCS) en aeropuertos de alta complejidad y tránsito	2013 - 2018	Estados	Valida
	c) Implantar el servicio ADS-C en todos los Estados con responsabilidad sobre un FIR oceánico	(*) - 2018	Estados	En progreso
	d) Implantar el intercambio de datos de vigilancia ATS entre ACC adyacentes	(*) - 2018	Estados	En progreso
	e) Protección del espacio de radiofrecuencia utilizados para los servicios de radio navegación aérea en aeropuertos	2012 - 2018	Estados OACI	Valida
	f) Monitoreo el avance de la implementación	2012-2018	GRUPUCAS	Valida
Vinculo con las GPI	GPI3: RNAV y RNP; GPI9: ATIS/ME; GPI9: Conectividad operacional; GPI10: Diseño y gestión del área terminal; GPI11: SID y STAR con RNP; RNAV; GPI12: Integración Funcional de Sistemas de Torre y de Aéreo; GPI13: Diseño y gestión de aeropuertos; GPI14: Operaciones de pista; GPI17: Aplicaciones de entoso de datos; GPI22: Infraestructura de comunicación; GPI 23: Radioespectro aeronáutico.			

22

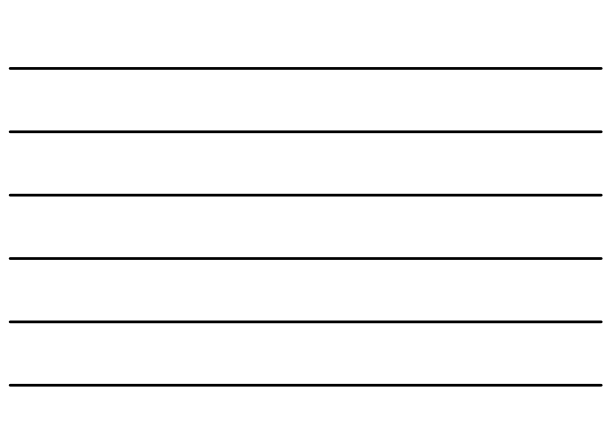


ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE




ACTIVIDADES REGIONALES AUTOMATIZACION

ID	Nombre de tarea	Duración	Start	Finish	2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017															
					08	09	10	11	12	13	14	15	16	17						
1	Plan de Interconexión Región SAM	2707 days?	Mon 21 04:00	Fri 31 01:07																
2	Aprobación del Plan	1 day?	Mon 21 04:00	Mon 21 04:00																
3	Creación de la Equipo de Gestión	1 day?	Mon 21 04:00	Mon 21 04:00																
4	Reunión	1 day?	Mon 21 04:00	Mon 21 04:00																
5	Finalización de coordinación	658 days?	Mon 03 11:00	Fri 29 04:01																
6	SAMUGO	5 days?	Mon 02 11:00	Fri 07 11:00																
7	SAMUGO	5 days?	Mon 20 04:00	Fri 24 04:00																
8	SAMUGO	5 days?	Mon 19 10:00	Fri 23 10:00																
9	SAMUGO	5 days?	Mon 13 05:00	Fri 14 05:00																
10	SAMUGO	5 days?	Mon 19 10:00	Fri 23 10:00																
11	SAMUGO	5 days?	Mon 20 04:00	Fri 24 04:00																
12	Establecimiento de Mail	172 days?	Wed 04 09:00	Thu 30 09:10																
13	Argentina - Uruguay	1 day?	Wed 10 05:00	Wed 10 05:00																
14	Argentina - Brasil	1 day?	Wed 10 05:00	Wed 10 05:00																
15	Brasil - Uruguay	1 day?	Wed 10 05:00	Wed 10 05:00																
16	Brasil - Venezuela	1 day?	Thu 30 09:10	Thu 30 09:10																
17	Interconexión de Plan de Vuelo	438 days?	Fri 30 07:00	Fri 04 09:00																
18	GLB	611 days?	Fri 03 09:10	Fri 04 09:00																
19	EBZA-SANTIAGO	23 days?	Fri 29 10:00	Tue 30 11:00																
20	BOGOTA - QUAYAQUIL	18 days?	Mon 22 11:00	Wed 15 12:00																
21	BOGOTA - PANAMA	20 days?	Fri 02 05:00	Thu 30 09:00																
22	BOGOTA - BARRANQUILLA	20 days?	Thu 30 09:00	Wed 27 10:00																
23	BARRANQUILLA - PANAMA	20 days?	Mon 01 11:00	Fri 26 11:00																
24	SANTIAGO - CORDOBA	20 days?	Wed 30 09:00	Tue 30 09:00																
25	AMAZONCO-BOGOTA	20 days?	Mon 01 05:00	Fri 26 09:00																
26	LMA - SANTIAGO	20 days?	Mon 10 05:00	Fri 13 07:00																
27	LMA - QUAYAQUIL	20 days?	Mon 02 07:00	Fri 21 07:00																

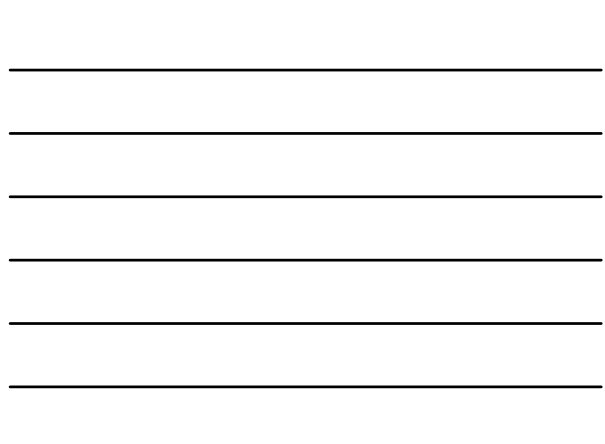


ESTRATEGIA DE IMPLANTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE PERFORMANCE



ACTIVIDADES REGIONALES AUTOMATIZACION

ID	Nombre de tarea	Duración	Start	Finish	2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017															
					08	09	10	11	12	13	14	15	16	17						
28	LMA - BOGOTA	20 days?	Mon 10 12:00	Fri 04 09:00																
29	BOC EBZA	27 days?	Thu 30 09:00	Fri 29 10:00																
30	AMAZONCO - MAQUETIA	22 days?	Thu 30 09:00	Fri 29 10:00																
31	ABC	641 days?	Fri 30 07:00	Fri 04 09:00																
32	CURTIBA - EBZA	20 days?	Thu 21 03:00	Wed 22 04:00																
33	CURTIBA - MONTEVIDEO	20 days?	Thu 21 03:00	Wed 22 04:00																
34	EBZA - CORDOBA	20 days?	Fri 30 07:00	Thu 26 09:00																
35	EBZA - MONTEVIDEO	20 days?	Thu 30 06:00	Wed 22 07:00																
36	LMA - AMAZONCO	20 days?	Mon 17 12:00	Fri 11 01:00																
37	ASUNCIÓN - CURTIBA	20 days?	Mon 05 09:00	Fri 30 03:00																
38	ASUNCIÓN - EBZA	20 days?	Mon 05 09:00	Fri 30 03:00																
39	Interconexión de Datos Radar	2707 days?	Mon 21 04:00	Tue 31 01:07																
40	Conexión directa al Centro - ASTERIX	1378 days?	Mon 21 04:00	Fri 03 07:00																
41	CORDOBA - SANTIAGO	30 days?	Mon 11 05:00	Fri 20 07:00																
42	MONTEVIDEO - SANTIAGO	30 days?	Mon 11 05:00	Fri 20 07:00																
43	EBZA - PUERTO MONTT	30 days?	Mon 13 05:00	Fri 22 07:00																
44	PLATA ARENAL - C. RIVADAVIA	30 days?	Mon 10 05:00	Fri 19 07:00																
45	AMAZONCO - BOGOTA	30 days?	Mon 10 12:00	Fri 11 01:00																
46	CURTIBA - MONTEVIDEO	30 days?	Thu 01 03:00	Mon 11 04:00																
47	BOGOTA - QUAYAQUIL	30 days?	Mon 12 12:00	Fri 20 09:00																
48	BOGOTA - PANAMA	30 days?	Mon 09 12:00	Fri 13 03:00																
49	BOGOTA - BARRANQUILLA	30 days?	Mon 21 04:00	Fri 30 05:00																
50	BOGOTA - LMA	30 days?	Mon 13 05:00	Fri 21 06:00																
51	BOGOTA - MAQUETIA	30 days?	Thu 21 09:00	Mon 12 03:00																
52	BARRANQUILLA - PANAMA	30 days?	Mon 13 05:00	Fri 22 07:00																
53	BARRANQUILLA - MAQUETIA	30 days?	Wed 20 07:00	Thu 10 04:00																
54	LMA - SANTIAGO	30 days?	Mon 13 05:00	Fri 22 07:00																



CONCLUSIONES

Elementos CNS en un Sistema de Navegación Aérea Basado en la Performance

CNS integrado

Niveles de Servicios uniformes

Reconocen la habilidad de las aeronaves modernas para la integración de los sistemas a bordo y las señales externas en su operación

Redundancia inherente

Reducción de costo en la prestación de servicio

28

GRACIAS.
¿ALGUNAS PREGUNTAS?

29
