



Organización de Aviación Civil Internacional

Oficina Regional Sudamericana

Asistencia para la Implantación de un Sistema Regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología CNS correspondiente

Noveno Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM

(SAM/IG/9) – Proyecto Regional RLA/06/901

Lima, Perú, 14 al 18 de Mayo de 2012

SAM/IG/9-NE/08

8/5/12

Cuestión 7 del

Orden del Día:

Implantación operacional de nuevos sistemas automatizados de ATM e integración de los existentes

SEGUIMIENTO A LA IMPLANTACION DEL PROYECTO DE CONCIENCIA SITUACIONAL PARA LA REGIÓN SAM

(Nota presentada por el Coordinador de Proyecto)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información sobre los avances en la implantación de las actividades de conciencia situacional para la Región SAM	
REFERENCIAS:	
<ul style="list-style-type: none">• Informe de la reunión SAMIG/8 (Lima, Peru, 10-14 de octubre de 2011);• Quinta Reunión del Comité de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (Lima, Perú, 28-30 de noviembre de 2011); y• Informe de la Primera Reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (Ciudad de México, México, 25-27 de abril de 2012).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional C- Protección del medio ambiente y desarrollo sostenible del transporte aéreo</i>

1. **Introducción**

1.1 La reunión SAM/IG/8 revisó las actividades planteadas en el Proyecto *Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM*, así como los entregables propuestos en las actividades del Proyecto.

1.2 Al respecto, se modificaron los entregables del Proyecto, siendo los nuevos para la reunión SAM/IG/9 los siguientes:

- a) Actualización de la estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la conciencia situacional;
- b) Análisis de cobertura a nivel regional de los sistemas de vigilancia actuales;
- c) Guía de consideraciones técnicas operacionales para la implantación del ADS-B;
- d) Guía de orientación en apoyo a la implantación ATFM; y
- e) Guía de orientación para elaborar SIGMET en formato gráfico.

1.3 La Reunión vio conveniente que, con el fin de completar la elaboración de las guías antes indicadas, se podía considerar el apoyo del proyecto RLA/06/901, a través de la contratación de un experto CNS, lo cual fue aprobado por la quinta reunión del Comité de Coordinación (RCC/5) del Proyecto RLA/06/901.

2. Análisis

2.1 El proyecto *Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM* fue presentado en la primera reunión del Comité de Revisión de Programas y Proyectos (CRPP/1) del GREPECAS. En la misma, se instó a que expertos de la Región asumieran la responsabilidad de desarrollar las actividades del proyecto que todavía no tenía responsable para su ejecución. Como **Apéndices A y B** se presenta la descripción del Proyecto, así como el programa de actividades, aprobado por la reunión CRPP/1.

2.2 Con respecto al estado de implantación de las actividades del Proyecto, para el mes de junio de 2012 está previsto completarse la *Guía de consideraciones técnicas operacionales para la implantación del ADS-B*, por parte de expertos del área técnica y operativa del Perú. Como **Apéndice C** se presenta el contenido inicial de la Guía. La Guía se presentará para la reunión SAM/IG/10.

2.3 Asimismo, se han iniciado los trabajos para la elaboración de una *guía de orientación para elaborar SIGMET en formato gráfico*, siendo desarrollada por expertos de las áreas de MET, CNS, ATM y operadores de telecomunicaciones del Perú. La Guía, cuyo contenido inicial se presenta en el **Apéndice D**, será presentada en la reunión SAM IG/10.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota de la información presentada;
- b) revisar el Proyecto *Mejoras a la comprensión situacional ATM en la Región SAM*, descrito en el Apéndice A de esta nota de estudio y considerar la nominación de expertos para las actividades del Proyecto que no tienen responsables para su ejecución;
- c) analizar el contenido inicial de las *Guía de consideraciones técnicas operacionales para la implantación del ADS B* en la Región SAM y la *Guía de orientación para elaborar SIGMET en forma gráfica* que se presentan como Apéndices C y D de esta nota de estudio para la aprobación de la Reunión; y
- d) analizar otros aspectos relacionados con este asunto que la Reunión considere necesario.

APENDICE A

PROYECTO MEJORA A LA COMPRESION SITUACIONAL ATM EN LA REGIÓN SAM

Región SAM	DESCRIPCION DEL PROYECTO (DP)	DP N° C2	
Programa	Título del Proyecto	Fecha Inicio	Fecha Término
Automatización ATM y Comprensión Situacional (Coordinador del Programa: Onofrio Smarrelli)	Mejora a la comprensión situacional ATM en la Región SAM <i>Coordinador del Proyecto: Paulo Vila (Perú)</i> <i>Expertos contribuyentes al proyecto: José Rubira, Marcos Vidal, Jorge Otiniano y Daniel Gomez (Perú), Javier Vittor (Argentina)</i>	Octubre 2011	Noviembre 2013
Objetivo	Desarrollar guías que apoyen la implantación de la mejora de la comprensión situacional en las dependencias ATS en la Región Sudamérica		
Alcance	<p>Guías que apoyen la implantación de aplicaciones diversas, tales como visualización común de tránsito, visualización común de condiciones meteorológicas y comunicaciones en general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la infraestructura actual de vigilancia e identificación de las mejoras necesarias para apoyar los espacios aéreos en ruta y terminal, la clasificación del espacio aéreo, la PBN y el ATFM • Implantación de sistemas de vigilancia ADS-B, ADS-C y/o MLAT en espacios aéreos seleccionados • Información electrónica y bases de datos mínimas comunes requeridas para apoyar los procesos de toma de decisiones y sistemas de alerta para una comprensión situacional interoperable entre las unidades ATFM centralizadas • Implantar sistemas de proceso de datos de plan de vuelo (nuevo formato FPL) y herramientas de comunicación de datos entre ACC's • Implantar herramientas de apoyo avanzadas de automatización para contribuir a la compartición de la información aeronáutica 		
Métricas	<p>Elaboración de los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la comprensión situacional revisada • Evaluación de la cobertura de los sistemas de vigilancia de la región SAM finalizada • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del ADS-B finalizada • Guía de consideraciones técnico/operacionales para la implantación del MLAT finalizada • Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM finalizada • Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico finalizada 		

<p>Estrategia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los trabajos serán ejecutados por expertos nominados por los Estados y organizaciones de la Región SAM miembros del proyecto <i>Mejora a la comprensión situacional ATM en la Región SAM</i>, bajo la gestión del coordinador del proyecto, en coordinación con el coordinador del programa. Las comunicaciones entre miembros del proyecto, así como entre el coordinador del proyecto y el coordinador del programa, deberán efectuarse por medio de teleconferencias y de la Internet. Asimismo, el coordinador del programa, junto con el coordinador del proyecto y los expertos contribuyentes, podrán reunirse en las reuniones de implantación SAM/IG • Una vez completado los estudios, los resultados serán remitidos al coordinador del programa de la OACI en forma de documento final de consolidación para su análisis, revisión, aprobación y presentación al CRPP del GREPECAS
<p>Justificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la comprensión situacional ha sido identificada como un gran apoyo para el ATM, contribuyendo a incrementar la seguridad operacional y haciendo el vuelo más eficiente • Durante la séptima reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/7), se revisaron las actividades del proyecto <i>Mejora a la comprensión situacional ATM en la Región SAM</i> y se consideró nominar un coordinador del mismo para la Región SAM • Asimismo, es necesaria una estrecha relación con otros programas y sus respectivos proyectos, con el fin de recolectar los requisitos operacionales demandados por las aplicaciones mencionadas y sus respectivas fechas tentativas de implantación • Este proyecto contribuye a la implantación de los PFF SAM CNS 04, ATM 05, ATM 06 y MET 03 del <i>Plan de Implantación del Sistema de Navegación Aérea Basado en el Rendimiento para la Región SAM (SAM PBIP)</i>
<p>Proyectos Relacionados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Navegación Aérea en Apoyo a la PBN • Automatización • ATFM • Implementación del Nuevo Formato de Plan de Vuelo de la OACI • Aplicaciones Tierra-Tierra y Aire-Tierra de la ATN

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
<i>Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia</i>					
Revisión de la estrategia regional de vigilancia para la implantación de los sistemas en apoyo a la mejora de la comprensión situacional	PFF SAM CNS 04 PFF SAM ATM 06	Paulo Vila (Perú)		Junio 2012	Una revisión inicial de la estrategia fue presentada en la reunión SAM/IG/8 (Lima, Perú, 10-14 de octubre de 2011)
Evaluación de la cobertura actual de los sistemas de vigilancia de la Región SAM	PFF SAM CNS 04	TBD		Octubre 2012	Se tienen algunos diagramas de coberturas de vigilancia suministrados por Estados de la Región Falta la designación de un experto para la ejecución de la actividad
<i>Elaboración de un plan regional para implantación del ADS-B y MLAT</i>					
Guía de orientación con consideraciones técnicas/operacionales para la implantación del ADS-B	PFF SAM CNS 04 PFF SAM ATM 06	José Rubira (Perú) Marco Vidal (Perú)		Junio 2012	La guía se basará en la experiencia del Perú en sus avances en la implantación del ADS-B en Pisco
Guía de orientación con consideraciones técnicas/operacionales para la implantación del MLAT	PFF SAM CNS 04 PFF SAM ATM 06	TBD		Junio 2013	Falta la designación de un experto para la ejecución de la actividad

¹

Gris - Tarea no iniciada

Verde - Actividad en progreso de acuerdo con el cronograma

Amarillo - Actividad iniciada con cierto retardo, pero estaría llegando a tiempo en su implantación

Rojo - No se ha logrado la implantación de la actividad en el lapso de tiempo estimado y se requieren adoptar medidas mitigatorias

Entregables del Proyecto	Relación con el Plan Regional basado en el Rendimiento (PFF)	Responsable	Estado de Implantación ¹	Fecha Entrega	Comentarios
Guía de orientación con consideraciones técnicas para el apoyo a la implantación del ATFM	PFF SAM CNS 01 PFF SAM ATM 05	Javier Vittor (Argentina)		Octubre 2013	La guía se apoyará sobre el Manual ATFM para las Regiones CAR/SAM aprobado a través de la Conclusión GREPECAS 16/35
Guía de orientación para la elaboración del SIGMET en formato gráfico	PFF SAM MET 03	Jorge Otiniano (Perú) Daniel Gomez (Perú)		Octubre 2012	La guía se basará en la experiencia del Perú en el uso de formatos gráficos de información meteorológica incluido el SIGMET gráfico
Monitorear las actividades de implantación de la mejora a la comprensión situacional ATM en la Región SAM		OACI		Marzo 2010- Octubre 2013	
Recursos necesarios	Designación de expertos en la ejecución de los entregables				

- - - - -

APPENDIX B / APENDICE B

SAM/IG/9-WP/08 - NE/08

MEJORA A LA COMPRESION SITUACIONAL ATM EN LA REGION SAM / IMPROVE ATM SITUATIONAL AWARENESS IN THE SAM REGION

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	2011			2012		2013		2014	
					H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
1	MEJORA A LA COMPRESION SITUACIONAL ATM EN LA REGION SAM / IMPROVE ATM SITUATIONAL AWARENESS IN THE SAM REGION	541 days	Fri 28/10/11	Mon 25/11/13	Implantación basado en performance,Proyecto C del CNS/ATM/SG,Estrategia Regional Unificada de V								
2	Evaluación de la infraestructura de vigilancia e identificación de mejoras a los sistemas de vigilancia / Develop guidelines supporting the implementaion of improvements in the situation awareness of ATS units in the South American Region	136 days	Mon 05/12/11	Tue 12/06/12	28/10								
3	Revisión estrategia regional vigilancia para implantación sistemas en apoyo a mejora comprensión situacional/Revision to regional surveillance strategy for implementation of systems in support situational awareness improvement	136 days	Mon 05/12/11	Tue 12/06/12	05/12								
4	Recolectar información / Collect information	45 days	Mon 05/12/11	Fri 03/02/12	Paulo Vila (Coordinador Proyecto),OACI/ICAO								
5	Proceso de revisión / Reviewing process	84 days	Mon 06/02/12	Fri 01/06/12	Estados SAM,OACI/ICAO								
6	Entrega documento final / Delivery of final document	7 days	Fri 01/06/12	Tue 12/06/12	01/06								
7	Evaluacion de la cobertura actual en los sistemas de vigilancia / Evaluation of the current surveillance system coverage	220 days	Mon 05/12/11	Mon 08/10/12	05/12								
8	Collect information / Recolectar información	105 days	Mon 05/12/11	Mon 30/04/12	OACI/ICAO,Coordinador Proyecto,Estados SAM								
9	Entrega de propuesta de borrador / Delivery of draft proposal	85 days	Mon 30/04/12	Mon 27/08/12	30/04								
10	Revision de la propuesta borrador / Review of draft proposal	25 days	Mon 27/08/12	Mon 01/10/12	Estados SAM,OACI/ICAO								
11	Entrega documento final / Delivery of final document	5 days	Mon 01/10/12	Mon 08/10/12	01/10								
12	Guía de orientación con consideraciones técnicas/operacionales para la implantación de la ADS-B / Guidelines on technical/operational considerations for ADS B implementaion	173 days	Fri 28/10/11	Wed 27/06/12	28/10								
13	Recolectar información / Collect information	44 days	Fri 28/10/11	Thu 29/12/11	Jose Rubira (Peru),Marco Vidal (Peru)								
14	Apoyo en el suministro de información referente a las iniciativas existentes / Support on the information supply related to current initiatives	44 days	Thu 29/12/11	Wed 29/02/12	Jose Rubira (Peru),Marco Vidal (Peru) ,OACI/ICAO								
15	Entrega de propuesta de borrador/Delivery of draft proposal	22 days	Wed 29/02/12	Fri 30/03/12	Coordinador Proyecto,Estados SAM,OACI/ICAO								
16	Revision de la propuesta borrador/Review of draft proposal	13 days	Fri 30/03/12	Wed 18/04/12	Jose Rubira (Peru),Marco Vidal (Peru)								
17	Ajustes finales al documento/Final document adjustments	8 days	Wed 30/05/12	Fri 08/06/12	Jose Rubira (Peru),Marco Vidal (Peru) ,Coordinador Proyecto,OACI/ICAO								

APPENDIX B / APENDICE B

SAM/IG/9-WP/08 - NE/08

MEJORA A LA COMPRESION SITUACIONAL ATM EN LA REGION SAM / IMPROVE ATM SITUATIONAL AWARENESS IN THE SAM REGION

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	2011			2012		2013		2014		
					H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	
18	Entrega documento final/Delivery of final document	12 days	Mon 11/06/12	Tue 26/06/12	Jose Rubira (Peru), Marco Vidal (Peru) 11/06 26/06									
19	Guía de orientación con consideraciones técnicas/operacionales para la implantación MLAT / Guideline on technical/operational considerations for MLAT implementation	405 days	Mon 07/05/12	Fri 22/11/13	07/05 22/11									
20	Recolectar información/Collect information	105 days	Mon 07/05/12	Fri 28/09/12	07/05 TBD 28/09									
21	Entrega de propuesta de borrador/Delivery of draft proposal	130 days	Mon 01/10/12	Fri 29/03/13	01/10 TBD 29/03									
22	Revision de la propuesta borrador/Review of draft proposal	110 days	Mon 01/04/13	Fri 30/08/13	Coordinador Proyecto, Estados SAM, OACI/ICAO 01/04 30/08									
23	Ajustes finales al documento/Final document adjustments	55 days	Mon 02/09/13	Mon 18/11/13	02/09 TBD 18/11									
24	Entrega documento final/Delivery of final document	5 days	Mon 18/11/13	Mon 25/11/13	18/11 TBD 25/11									
25	Guia de orientación en apoyo a la implantación ATFM / Guideline in support of ATFM implementation	258 days	Mon 09/07/12	Wed 03/07/13	09/07 03/07									
26	Collect information/Recolectar información	111 days	Mon 09/07/12	Mon 10/12/12	Javier Vittor (Argentina), Coordinador Proyecto, OACI/ICAO 09/07 10/12									
27	Entrega de propuesta de borrador/Delivery of draft proposal	65 days	Tue 11/12/12	Mon 11/03/13	Javier Vittor (Argentina) 11/12 11/03									
28	Revision de la propuesta borrador/Review of draft proposal	25 days	Tue 12/03/13	Mon 15/04/13	Coordinador Proyecto, Estados SAM, OACI/ICAO 12/03 15/04									
29	Ajustes finales al documento/Final document adjustments	8 days	Thu 06/06/13	Mon 17/06/13	Javier Vittor (Argentina), Coordinador Proyecto 06/06 17/06									
30	Entrega documento final/Delivery of final document	12 days	Tue 18/06/13	Wed 03/07/13	Javier Vittor (Argentina), Coordinador Proyecto 18/06 03/07									
31	Guía de orientación para elaborar SIGMET en formato gráfico/Guideline for the drafting of SIGMET in graphic format	181 days	Mon 06/02/12	Tue 16/10/12	06/02 16/10									
32	Analizar las diversas ventajas que ofrece el uso del SIGMET gráfico/Analyze advantages offered by the use of graphic SIGMET	45 days	Mon 06/02/12	Mon 09/04/12	Jorge Jotiniano (Peru), Coordinador Proyecto, OACI/ICAO, Daniel Gomez (Peru) 06/02 09/04									
33	Entrega de propuesta de borrador/Delivery of draft proposal	16 days	Fri 25/05/12	Fri 15/06/12	Jorge Jotiniano (Peru), Daniel Gomez (Peru) 25/05 15/06									
34	Supervisión o revisiones del plan borrador/Supervision or revisions to draft plan	14 days	Mon 18/06/12	Thu 05/07/12	Coordinador Proyecto, Estados SAM, OACI/ICAO 18/06 05/07									
35	Ajustes finales al documento/Final document adjustments	60 days	Mon 09/07/12	Mon 01/10/12	Jorge Jotiniano (Peru), Daniel Gomez (Peru) ,Coordinador Proyecto 09/07 01/10									
36	Documento final de la Guía/Final document Guide	11 days	Mon 01/10/12	Tue 16/10/12	Jorge Jotiniano (Peru), Daniel Gomez (Peru) 01/10 16/10									

MEJORA A LA COMPRESION SITUACIONAL ATM EN LA REGION SAM / IMPROVE ATM SITUATIONAL AWARENESS IN THE SAM REGION

ID	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish		2011		2012		2013		2014	
					H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
37	Monitorear las actividades de implantación de la mejora a la comprensión situacional en la Región SAM/Monitor the implementation of improving ATM situational awareness activities in the SAM Region	536 days	Fri 28/10/11	Mon 18/11/13									



APENDICE C

GUÍA DE CONSIDERACIONES TÉCNICAS OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL ADS-B

CONTENIDO INICIAL

- 1. **INTRODUCCION**
 - 1.1 Objetivo de la Guía
 - 1.2 Alcance de la Guía
- 2. **SITUACION ACTUAL**
 - 2.1 Sistemas de vigilancia convencionales
 - 2.2 Limitaciones de los sistemas de vigilancia convencionales
- 3. **REQUERIMIENTO OPERACIONAL**
 - 3.1 Sistemas automatizados de Gestión de tránsito aéreo
 - 3.2 Sistemas de alerta en caso de disminución de FOM
 - 3.3 Criterios de rendimiento del sistema para servicio ATC
 - 3.4 Identificación de espacios aéreos y aeródromos que requieran vigilancia ADS-B
- 4. **CONSIDERACIONES TECNICAS PARA EL ADS-B**
 - 4.1 Capacidades requeridas del ACC
 - 4.2 Capacidad requerida de la Red aeronáutica nacional
 - 4.3 Necesidad de un sistema RAIM
 - 4.4 Aspectos a considerarse en la instalación e implantación de un sistema ADS-B: Análisis de cobertura, evaluación de la performance del sistema ADS-B, sistemas de inspección en vuelo
- 5. **NORMAS Y REGULACIONES**
 - 5.1 Reglamentación nacional sobre uso del ADS-B en el ATS
 - 5.2 Consideraciones para espacio aéreo exclusivo o mixto (RAP, NTC, AIC)
 - 5.3 Manual de operaciones
- 6. **FLOTA AEREA Y OPERACIONES**
 - 6.1 Evaluación de la flota aérea
 - 6.1.1 Estadísticas de aeronaves con equipamiento a bordo Modo S (ADS-B) y operaciones
 - 6.1.2 Standard de Tx aire tierra para ADS-B
- 7. **BRECHAS CON LAS NECESIDADES ACTUALES**
 - 7.1 Selección del ADS-B como sistema de vigilancia
 - 7.2 Carga de trabajo

- - - - -

APENDICE D

GUIA PARA LA PRESENTACION DE PRODUCTOS MET EN FORMATO GRAFICO

CONTENIDO INICIAL

1. **INTRODUCCION**
 - 1.1 Objetivo de la Guía
 - 1.2 Alcance de la Guía
2. **SITUACION ACTUAL**
 - 2.1 Estado de Implementación del Sistema de generación de SIGMET en formato gráfico en el Servicio MET a nivel mundial
 - 2.2 Estado de Implementación del Sistema de generación de SIGMET en formato gráfico en el Servicio MET en la Región SAM (Experiencia CORPAC Perú)
 - 2.3 Limitaciones del servicio actual
3. **REQUERIMIENTO OPERACIONAL**
 - 3.1 Productos MET requeridos en formato gráfico por el servicio MET y el ATS:
 - 3.1.1 SIGMET: WS, WV, WC
 - 3.1.2 Cartas de viento
 - 3.1.3 Campos de presión
 - 3.1.4 Viento de cola y transversal
 - 3.2 Carta de Acuerdo MET – ATS
 - 3.3 Criterios de rendimiento del sistema para servicio ATC
 - 3.4 Identificación de dependencias que requieran estos productos MET
4. **CONSIDERACIONES TECNICAS**
 - 4.1 Capacidades requeridas para la producción del formato gráfico
 - 4.1.1 Software
 - 4.1.2 PC y herramientas de programación
 - 4.2 Capacidad requerida para la transmisión del producto MET en formato gráfico
 - 4.2.1 Red AMHS
 - 4.2.2 Red administrativa
 - 4.2.3 Intranet y web del ANSP
 - 4.3 Aspectos a considerarse en la instalación e implantación de un sistema MET en formato gráfico
5. **NORMAS Y REGULACIONES**
 - 5.1 Reglamentación nacional e internacional sobre el uso de los productos MET en formato gráfico
 - 5.2 Manual de operaciones MET
6. **BRECHAS CON LAS NECESIDADES ACTUALES**
 - 6.1 Sistema actual vs sistema requerido
 - 6.2 Beneficios de la implementación de un sistema MET en formato gráfico
7. **MODELO SUGERIDO PARA SU IMPLANTACION Y CONSIDERACIONES**