



AP/ATM/11
NE/03
15/09/05

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

**UNDÉCIMA REUNIÓN/TALLER DE TRABAJO DE AUTORIDADES Y PLANIFICADORES
ATM DE LAS REGIONES CAR/SAM
(AP/ATM/11)**

(Lima, Perú, 28 al 30 de septiembre de 2005)

Cuestión 1

del Orden del Día: Revisión del programa de trabajo Grupo de Tarea RNAV RNP y análisis de las acciones adoptadas por el Grupo

Estrategia de Implantación RNAV/RNP y Plan de Acción para la Implantación

(Presentada por la Secretaría)

Resumen

Esta nota de estudio refleja las acciones adoptadas por la Cuarta Reunión Comité ATM del ATM/CNS/SG en cuanto a la estrategia de implantación RNAV/RNP en las Regiones CAR/SAM, así como el plan de acción para la implantación.

Referencias

- Reporte del Subgrupo ATM/CNS/SG/ 4

1. Antecedentes

1.1 La Cuarta Reunión del Comité ATM del Subgrupo ATM/CNS analizó detenidamente las posibles opciones de estrategia para la implantación de los conceptos RNAV/RNP en las Regiones CAR/SAM. Luego de intensos debates se acordó en lo siguiente:

2. **Análisis**

Estrategia de Implantación RNAV/RNP

Operaciones en Ruta

2.1 La estrategia de incluir todo el espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM en un único Plan de Implantación para Operaciones en Ruta, tornaría la tarea de la reestructuración del espacio aéreo para el empleo de los conceptos RNAV/RNP en las Regiones CAR/SAM extremadamente compleja.

2.2. Se resaltó que es improbable el establecimiento de un único criterio RNAV o valor RNP para las Regiones CAR/SAM, teniendo en cuenta las necesidades operacionales y las diferencias existentes en la infraestructura CNS.

2.3 Se consideró que la estrategia será la implantación RNAV/RNP por áreas de enrutamiento en escenarios CAR y SAM, según sus propias necesidades operacionales y características de infraestructura, que podrá involucrar un Grupo de Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales. Esa estrategia de implantación será conducida por los propios Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales y permitirá el establecimiento de los criterios RNAV o valores RNP para las diversas áreas que serán armonizadas en el ámbito del Grupo de Tarea RNAV/RNP.

Operaciones en TMA

2.4 Las operaciones en TMA tienen características propias, teniendo en cuenta los mínimos de separación aplicables entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos y la diversidad de aeronaves, que involucra aeronaves de baja performance que vuelan en el espacio aéreo inferior y que hacen procedimientos de llegada y salida en la misma trayectoria o cerca de las trayectorias de las aeronaves de alta performance.

2.5 En ese sentido, los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales deberían desarrollar Planes Nacionales de Implantación RNAV/RNP en TMA, basándose en el Concepto Operacional RNAV/RNP de las Regiones CAR/SAM, a ser desarrollado por el Grupo de Tarea RNAV/RNP para armonizar los criterios RNAV/RNP aplicables, principalmente para evitar la necesidad de múltiples aprobaciones operacionales para el vuelo en las Regiones CAR/SAM; los criterios aplicables de separación entre aeronaves serán publicados próximamente por la sede de la OACI.

Plan de Acción para la Implantación RNAV/RNP para las Regiones CAR/SAM

2.6 Los Grupos de Implantación RNAV/RNP deberían considerar los siguientes aspectos:

- a) no serán necesarias alteraciones en la utilización de RNP 10 en el Corredor EUR/SAM y en la rutas entre Santiago de Chile y Lima, teniendo en cuenta que no habrá modificaciones en los criterios aplicables a la RNP 10;
- b) el Plan de Acción para la implantación de RNP 5 en las FIR Brasilia, Curitiba y Montevideo deberá ser modificado para la aplicación de la RNAV y su expansión para las TMA más importantes de esas FIR;

- c) teniendo en cuenta que el flujo de tránsito internacional más importante de las Regiones CAR/SAM es de/hacia la Región NAM, deberá ser analizada también la viabilidad de aplicación de la RNAV 2, a fin de garantizar la armonización de criterios aplicables en las Regiones involucradas y no obligar a los usuarios a hacer dos tipos de aprobaciones operacionales. Eso podrá facilitar la implantación de rutas RNAV desde las Regiones CAR/SAM hacia la Región NAM;
- d) deberá ser considerada la capacidad de navegación de la flota y la posibilidad de aplicación de RNAV con o sin cobertura radar y de radioayudas a la navegación en algunas partes de las Regiones CAR/SAM;
- e) otro aspecto que debe ser considerado es la necesidad de establecimiento de un valor de precisión para las rutas RNAV ya implantadas y su expansión hasta las TMA, a fin de permitir la aplicación de criterios armonizados de separación entre aeronaves y de aprobación de aeronaves y operadores.

2.7 Se desarrolló un modelo de Plan de Acción que pueda ser utilizado por los Grupos de Implantación RNAV/RNP para las Regiones CAR/SAM tanto en ruta como para las áreas terminales.

2.8 La principal diferencia entre los dos planes es que la mayoría de las acciones del Plan de Acción para la Implantación en Ruta deberá ser realizada por los Grupos de Implantación RNAV/RNP considerando la necesidad de coordinaciones internacionales para su progreso. En cambio, en el Plan de Acción para la Implantación en TMA la mayoría de las acciones será realizada por los Estados/Territorios y Organizaciones Internacionales, teniendo en cuenta que involucrará solamente el espacio aéreo bajo su jurisdicción. Es importante resaltar que los dos planes de acción estarán ampliamente relacionados, teniendo en cuenta que la circulación aérea dentro de las TMA (puntos de entrada y salida, SID/STAR) influirá significativamente en la nueva estructura de rutas.

2.9 A la luz de todo lo anterior, se acordó utilizar los modelos de plan de acción que figuran en los **Apéndices A y B** a esta nota de estudio. Estos modelos deberían ser revisados por cada uno de los Grupos de Trabajo ATM, OPS/AIR y SAM a fin de evaluar su contenido y de ser el caso enmendar las acciones propuestas. Posteriormente los Grupos de Implantación de cada Región utilizarían dichos modelos de planes de acción e incluirían las respectivas fechas de inicio y finalización de cada tarea así como las personas y/o grupos responsables de la ejecución de las mismas.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la reunión:

- a) tomar nota de la información proporcionada en esta nota de estudio;
- b) asignar a los Grupos ATMWG, OPS/AIR/WG y SAM/WG la tarea de revisar las acciones propuestas en los modelos que corresponden a su área y de ser el caso proponer las modificaciones que se consideren pertinentes; y
- c) informar al Grupo de Tarea RNAV/RNP sobre las posibles enmiendas y una propuesta de cómo progresar en cada una de las tareas.

RNAV/RNP Implementation Task List for Enroute Operations / Lista de Tareas para la Implantación RNAV/RNP para Operaciones en Ruta				
ID		Start/Inicio	Finish/Termina	Resource Names/Nombres Recursos
1	Identify Operational Need / Identificar necesidades operacionales			
2	Develop operational concept for CAR/SAM RNAV/RNP /Desarrollar el concepto operacional RNAV/RNP CAR/SAM			
3	Conduct Cost Benefits Analysis / Conducir un análisis costo/Beneficio			
4	Conduct preliminary cost benefit analysis/ Conducir un análisis costo/beneficio			
5	Finalize cost benefit analysis / Finalizar análisis costo/beneficio			
6	Safety Assessment/Evaluación de Seguridad			
7	Review available summary data (non-compliant aircraft, aberrant aircraft etc) / Revisar resumen de datos disponible (aeronaves que no cumplen, aeronaves anómalas, etc)			
8	Examine history of errors related to ATC clearances and assess possible RNAV/RNP impact /Examinar la historia de los errores relacionados con autorizaciones ATC y valorar el impacto posible en la RNAV/RNP			
9	Confirm RNAV/RNP risk model assumptions/parameters are consistent with airspace where RNAV/RNP is to be applied/Confirmar que modelos de supuestos parámetros de riesgo RNAV/RNP sean consistentes con el espacio aéreo en donde se aplicará RNAV/RNP			
10	Conduct simulations to predict occupancy after RNAV/RNP implementation/ Conducir simulaciones para predecir la ocupación después de la implantación RNAV/RNP			
11	Report large lateral deviations to monitoring agency (including route assignment errors)/Reportar las grandes desviaciones a la agencia de monitoreo (incluyendo los errores de asignación de ruta)			
12	Determinar los mínimos de separación aplicables, basandose en Modelo de Riesgo de Colisión y considerando la infraestructura existente y planificada.			
13	Feasibility Analysis/Análisis de Factibilidad			
14	Examine the general operational factors associated with implementation/Examinar los factores operacionales asociada con la implantación			
15	Determination of Requirements (airborne & ground systems)/Determinación de los Requerimientos (de a bordo y sistemas de tierra)			
17	States assess the impact of RNAV/RNP implementation on ATC automation systems (e.g. equipment suffixes) and plan for upgrades/modifications/Valoración por parte de los Estados del impacto de la implantación RNAV/RNP en los sistemas de automatización ATC (por ejemplo, sufijos de equipo) y los planes para mejoras/modificaciones			
18	Aircraft & Operator Approval Requirements/Requerimientos de aprobación de aeronave y operadores			
	To develop and armonize the RNAV/RNP implementations including the minimum aircraft system performance specifications (MASPS) considering the available and planned CNS infrastructure/ Desarrollar y armonizar la orientación relacionada con la implantación <u>RNAV/RNP, incluyendo las</u> especificaciones mínimas de la capacidad de los sistemas de aeronave (MASPS), considerando la infraestructura CNS existente y planificada.			
19	Promulgate translation of sections of BRNAV//TGL-2 or FAA AC 90-100 into Spanish/Promulgar la traducción de la BRNAV//TGL-2 or FAA AC 90-100			
20	Promulgate the operational approval process/Promulgar el proceso de aprobación operacional			
21	Provide examples of Operations Specifications and Letters of Authority/Proporcionar a los Estados ejemplos de Especificaciones de Operaciones y Cartas de Autoridad			
22	Notify States when significant changes occur to RNAV/RNP documentation/Notificar a los Estados cuando haya cambios significativos en la documentación RNAV/RNP			
23	Perform Rulemaking (if required) / Llevar a cabo reglamentaciones (en caso de ser requerido)			
24	Recommend State airspace regulatory documentation/Recomendar al Estado la documentación de reglamentación del espacio aéreo			
25	Perform Necessary Industry & International Co-ordination/Llevar a cabo las coordinaciones con industria e Internacionales necesarias			
26	Establish target implementation date/Establecer una fecha de implantación			
27	Report to ATM/CNS/SG/Reportar al ATM/CNS/SG			

RNAV/RNP Implementation Task List for Enroute Operations / Lista de Tareas para la Implantación RNAV/RNP para Operaciones en Ruta				
ID		Start/Inicio	Finish/Termina	Resource Names/Nombres Recursos
28	Establish format of CAR/SAM RNAV/RNP documentation webpage/Establecer el formato de documentación de la página web RNAV/RNP CAR/SAM			
29	Develop regional documentation/Desarrollar documentación regional			
30	Publish advance AIC / NOTAM/ Publicar un AIC / NOTAM adelantado			
31	Publish AIP Supplement containing RNAV/RNP policy/procedures/Publicar el Suplemento del AIP que contenga las políticas/procedimientos RNAV/RNP			
32	Review inter-facility coordination procedures/Revisar los procedimientos internos para la coordinación de la instalación			
33	Finalize airspace changes, if applicable/Finalizar los cambios en el espacio aéreo, cuando sea aplicable			
34	Finalize changes to Letters of Agreement/Finalizar los cambios a las Cartas de Acuerdo			
35	Approval of Aircraft & Operators / Aprobación de la aeronave y los operadores			
36	Establish approved operations readiness targets/Establecer las operaciones aprobadas de los objetivos disponibles			
37	Assess readiness/Determinar la disponibilidad			
38	Develop Pilot & ATC Procedures /Desarrollar procedimientos para pilotos y ATC			
39	Review application of tactical offset procedures/Revisar aplicación de los procedimientos tácticos de desplazamiento lateral			
40	Periodically review developments regarding actions for ACAS/TCAS Resolution Advisories that affect RNAV/RNP operations/Revisar periódicamente los desarrollos con respecto a las acciones para las Avisos ACAS/TCAS para operaciones RNAV/RNP			
41	Process Doc 7030 amendment including ATC and pilot procedures/Procesar la Enmienda al Doc. 7030 para los procedimientos meteorológicos y de contingencia			
42	Publish appropriate ATC policy & procedures on RNAV/RNP website/Publicar las políticas y procedimientos ATC en la página Internet del RNAV/RNP			
43	Report procedures to accommodate non-RNAV/RNP domestic aircraft, if applicable/Informar los procedimientos para acomodar las aeronaves domésticas sin aprobación RNAV/RNP, cuando sea aplicable			
44	Identify transition areas and procedures/Identificar las áreas y los procedimientos de transición			
45	States conduct ATC simulations to identify workload/operational factors, if necessary, and report results to ICAO regional offices/Que los Estados conduzcan simulaciones ATC para identificar la carga de trabajo/factores operacionales, si es necesario e informen los resultados a las Oficina Regionales de la OACI			
46	Publish report on ATC simulation activity/Reportar las actividades de las simulaciones			
47	Provide procedures for handling non-compliant aircraft (inc ferry & mntce) in ATS documentation/Proporcionar procedimientos para manejar aeronaves que no cumplen (incluyendo ferry y mantenimiento) con la documentación ATS			
48	Provide mutually acceptable ATC procedures for non-approved State/humanitarian/ferry/maintenance acft to transit RNAV/RNP airspace/Proporcionar los procedimientos ATC de aceptación mutua para las aeronaves de Estado/humanitario/ferry/mantenimiento no aprobadas para transitar en el espacio aéreo RNAV/RNP			
50	Liase with State defense authorities regarding military operations/Mantener una relación con las autoridades de defensa de los Estados en relación con las operaciones militares			
51	Pilot & ATC Training/Entrenamiento de Pilotos y ATC			
52	Provide ATC training documentation to States/Proporcionar la documentación de capacitación ATC a los Estados.			
53	Conduct local RNAV/RNP training for air traffic controllers/Conducir capacitación RNAV/RNP local para los controladores de tránsito aéreo			

APÉNDICE B

MODELO DE PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN RNAV-RNP EN TMA

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
1. Aprobación del Plan de Acción para la Implantación RNAV-RNP en TMA	GREPECAS				
2. Identificación de la necesidad operacional.	Estados				
3. Estudio del impacto en el espacio aéreo.	Estados				
4. Establecimiento de los procedimientos para Aprobación RNAV-RNP.	Estados				
5. Análisis de costo - beneficio, considerando: - Proveedores de servicios ATS; y - Usuarios.	Estados / Usuarios				
6. AIC para la difusión de la información.	Estados				
7. Desarrollar Documentación Regional	GREPECAS Estados				

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
8. Coordinación con los proveedores de servicios ATS y los usuarios.	Estados				
9. Establecimiento y mantenimiento actualizado de un registro de aeronaves aprobadas.	Estados				
10. Establecimiento de una cantidad mínima de aeronaves aprobadas RNAV/RNP antes de iniciar los ensayos.	Estados				
11 Programa para la evaluación de la seguridad del espacio aéreo.	Estados				
12 Programa de recolección de la información para la evaluación de seguridad y de la disponibilidad operacional.	Estados y Usuarios				

B-3

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
13 Publicación de un AIC informando a la comunidad aeronáutica la introducción de los procedimientos y requerimientos.	Estados				
14 Publicación de un Suplemento AIP con los procedimientos y requisitos aplicables.	Estados				
15 Notificación a la CARSAMMA de: Aeronaves aprobadas RNAV/RNP	Estados				
18. Conducir la capacitación RNAV/RNP local para los controladores de tránsito aéreo	Estados				
19 Evaluación de los mínimos de separación aplicables, utilizando Modelos de Riesgo de Colisión, considerando la infraestructura CNS disponible y planificada.	Estados				

Actividades	Area Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado de aplicación	Observaciones
19 Evaluación de la Seguridad Operacional Preliminar	Estados				
21 Evaluación de la Seguridad Operacional Final	Estados				
22 Evaluación de la Disponibilidad Operacional	Estados				
23. Decisión de continuar o posponer los ensayos pre-operacionales	Estados				
24 Fecha de implantación de la RNAV/RNP en TMA	Estados				