



Organización de Aviación Civil Internacional

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM (GREPECAS)

Quinta Reunión del Subgrupo del GREPECAS de Aeródromos y Ayudas Terrestres / Planificación Operacional de los Aeródromos (AGA/AOP/SG/5)

Montevideo, Uruguay, 20 al 24 de noviembre de 2006

AGA/AOP/SG/5-NE/19

18/10/06

**Cuestión 6 del
Orden del Día:**

Revisión de Otros Asuntos Técnicos

6.1 El Plan Global de Navegación Aérea (Plan Global) de la OACI

EL PLAN GLOBAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (PLAN GLOBAL) DE LA OACI

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Un sistema ATM mundial se describe como un sistema de alcance global que permite lograr interfuncionalidad sin límites perceptibles entre las distintas regiones del todo el mundo, para todos los usuarios durante todas las fases del vuelo, y que cumpla con los niveles de seguridad operacional correspondientes, permitiendo con esto, operaciones regulares económicas y efectivas, sustentable con el ambiente y enmarcadas dentro de los requisitos de seguridad a la aviación. La OACI está coordinando los esfuerzos necesarios para el logro de dicha interfuncionalidad, para esto se está centrando en el concepto operacional de ATM mundial con una visión rectora y en el Plan Mundial de Navegación Aérea como documento base de la transición correspondiente. Para su logro el Plan Mundial se ha reestructurado, revisado y está en trámite de implementación su segunda Enmienda, para esto se apoyará con los instrumentos de planificación pertinentes para asistir a los Estados, Grupos Regionales de Planificación y Proveedores de Servicios de Navegación Aérea.

Referencias:

- Plan Mundial de Navegación Aérea para los sistemas CNS/ATM (Doc 9750)
- Propuesta de Enmienda Doc 9750 (Carta a los Estados AN 13/54-06/15 de 24 de Febrero de 2006)
- Comisión de Navegación Aérea AN WP 8158, 05/10/06

1. Introducción

1.1 *Evolución hacia las iniciativas del Plan Mundial*

La OACI ha distribuido un Proyecto de enmienda mundial del Plan Mundial de Navegación Aérea para los Sistemas CNS/ATM (Doc 9750). Un cambio importante que se puede

observar en este documento, el cual fuera publicado por primera vez en el año 1993, se refiere a la definición de un Hoja de Ruta, esto medida complementaria a la 11ª Conferencia de Navegación Aérea de la OACI (2003). El Plan Mundial revisado describe una estrategia para lograr en el corto y mediano plazo ventajas en la gestión ATM sobre la base de las capacidades disponibles y previstas de las aeronaves e infraestructura ATM.

2. Consideraciones generales al Plan Mundial

2.1 El Plan Mundial se centra en una perspectiva de mejoras operacionales y técnicas que proporcionan beneficios a los explotadores de aeronaves en el corto y mediano plazo. Las iniciativas de largo plazo, necesarias para orientar la evolución hacia un sistema Gestión de Tránsito Aéreo (ATM) mundial tal como el previsto en el concepto operacional, se añadirán al Plan Mundial a medida que se vayan diseñando, planificando, desarrollando y aprobando.

2.2 La 2ª enmienda al Plan Mundial se concentra en los esfuerzos tendientes a mantener una armonización mundial coherente y a mejorar la eficiencia de la implantación basándose en las capacidades de la infraestructura existentes y la implantación regional satisfactoria de los Sistemas CNS/ATM a corto y mediano plazo.

2.3 Esta 2ª enmienda cuenta con útiles de planificación que toman diversos formatos; entre éstos se cuentan las aplicaciones informáticas, la documentación para la planificación, los formularios de notificación a través del sitio web, y herramientas de gestión de proyectos. En relación a la planificación de actividades, las iniciativas del Plan Mundial se elaboraron al unísono con el proceso de planificación de actividades de la OACI, y por lo tanto reflejan las actividades claves y las tareas críticas relacionadas con los objetivos estratégicos de la OACI para el período 2005-2010.

2.4 En definitiva la 2ª enmienda facilitará la planificación y ejecución de estas novedades a través de métodos nuevos e innovadores. El conjunto de iniciativas asegurará que las oportunidades disponibles a corto y mediano plazo se exploten plenamente, mientras los útiles de planificación proporcionarán orientación sobre las actividades preparatorias y servirán como base para establecer objetivos de performance y plazos de ejecución.

2.5 En el **Apéndice A** de la presente Nota de Estudio se detalla el marco conceptual y de desarrollo del Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI.

3. Discusión

3.1 Como se ha podido constatar en la lectura de los puntos precedentes, la gestión de cada uno de los procesos que tiene lugar en la administración del lado aire está variando sustancialmente, principalmente en cuanto a que cada uno de los implicados, ya sea a nivel corporativo o individual sus funciones, responsabilidades y decisiones se debe visualizar, analizar y tomar desde una perspectiva sistémica. De hecho la práctica del USOAP se sustenta en dicha visión.

3.2 La presente Nota cubre contenidos cuyos alcances afectan tanto al sistema aeronáutico mundial, regional como local, por lo tanto, al interior de nuestro Subgrupo se debe estudiar cada uno de los detalles del Plan Mundial y como las materias del ámbito AGA se insertan en la dinámica de dicho Plan.

4. Acción sugerida

4.1 La Reunión invita a tomar nota, revisar y comentar la presente nota de estudio.

APÉNDICE A

1. Componentes del Concepto Operacional de la Gestión del Lado Aire (ATM)

El sistema ATM como componente central se basa fundamentalmente en el suministro de servicios integrados e interdependientes entre sí. Los componentes individuales se demuestran en la Figura 1.

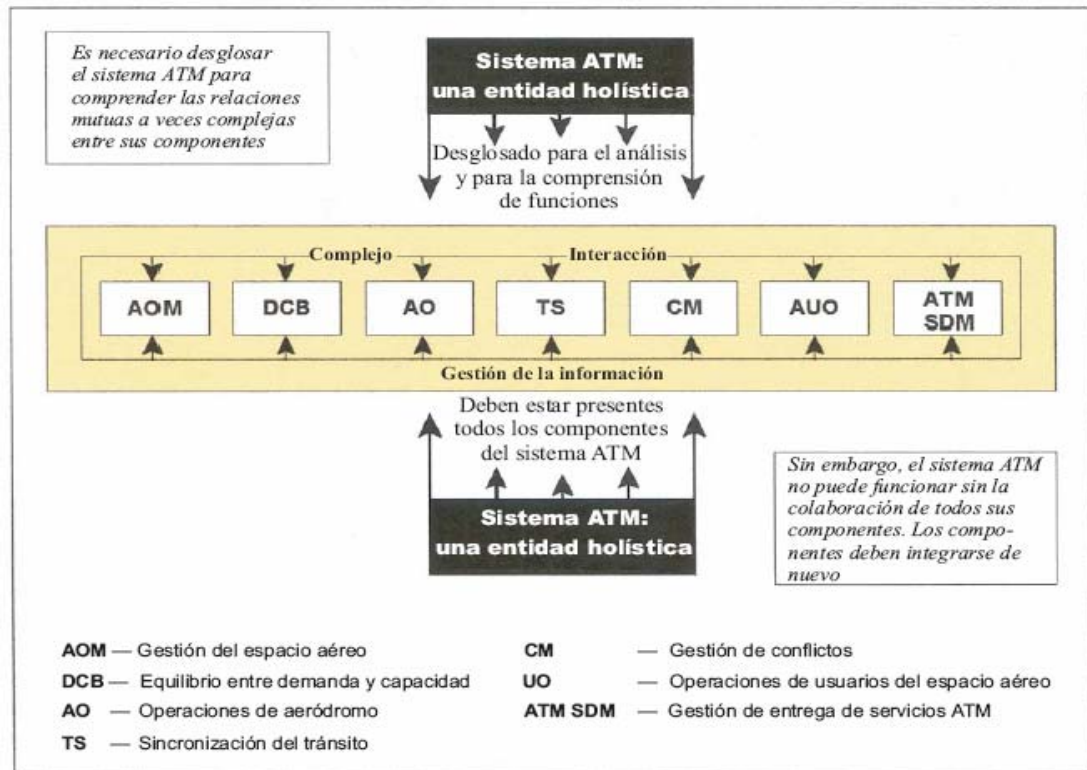


Figura 1 – Componentes individuales del Sistema ATM

Descripción sucinta de cada uno de los componentes:

Operaciones de Aeródromos (AO)

Como parte integral del Sistema ATM, el operador de aeródromos debe proporcionar la infraestructura terrestre necesaria, incluidos, entre otros elementos, pistas, calles de rodaje, ayudas visuales precisas para los movimientos en la superficie, asegurando con esto un escenario seguro para las operaciones aéreas y también elevar al máximo la capacidad del aeródromo en cualquier condición meteorológica.

Organización y gestión del espacio aéreo (AOM)

En la organización del espacio aéreo, se establecerán estructuras del espacio aéreo para dar cabida a los distintos tipos de actividades aéreas, volúmenes de tránsito y diversos niveles de servicios. La gestión del espacio aéreo es el proceso por el cual se seleccionan y se aplican las diversas opciones del espacio aéreo para satisfacer las necesidades de la comunidad ATM.

Equilibrio entre demanda y capacidad (DCB)

Para establecer un equilibrio entre demanda y capacidad, se evaluarán estratégicamente las corrientes de tránsito y las capacidades de los aeródromos de todo el sistema para que los usuarios del espacio aéreo puedan determinar cuando, dónde, y como realizar sus operaciones, al mismo tiempo que se mitigan las necesidades en conflicto respecto del espacio aéreo y de la capacidad de los aeródromos.

Sincronización del tránsito (TS)

Se refiere al establecimiento y mantenimiento tácticos de una circulación segura, ordenada y eficiente del tránsito aéreo.

Operaciones usuarios del espacio aéreo (AUO)

Esta componente está relacionada con los aspectos de las operaciones de vuelo relacionado con la ATM.

Gestión de conflictos (CM)

Este tipo de gestión constará de tres etapas: gestión estratégica de conflictos mediante la organización y gestión del espacio aéreo, el equilibrio entre la demanda y capacidad y la sincronización del tránsito; suministro de separación y sistemas anticolidión.

Gestión y provisión de ATM (ATMSDM)

Ésta funcionará de puerta a puerta para todas las fases del vuelo y a través de todos los proveedores de servicios sin límites perceptibles entre ellos.

2. DESARROLLO

2.1 *Proceso de Planificación*

La base para el desarrollo de un sistema de ATM mundial consiste en una estructura acordada de áreas ATM homogéneas y corrientes de tránsito o áreas de encaminamiento principales. Esas áreas y corrientes reúnen los diversos elementos de la infraestructura aeronáutica de todo el mundo en un sistema mundial. Un área de ATM homogénea es un espacio aéreo con un interés común, basado en características similares de densidad de tránsito, complejidad, requerimientos de infraestructura del sistema de navegación aérea u otras áreas especificadas, en el que un plan detallado común fomentará la aplicación de sistemas de ATM interfuncionales. Una corriente principal de tránsito es una concentración de volúmenes significativos de tránsito aéreo en la misma trayectoria o en trayectorias de vuelos cercanas. Estas corrientes pueden atravesar varias ATM homogéneas con características distintas.

2.2 *Programa de Trabajo*

Una vez identificadas las áreas ATM homogéneas y las corrientes principales de tránsito, tareas en la que todas las regiones ya han logrado avances significativos, los encargados de planificación deberían realizar un estudio de población de las aeronaves actual y prevista y de sus capacidades, de las cifras relativas al tránsito previsto y de la infraestructura de ATM, incluida la disponibilidad y los requerimientos de recursos humanos, entre otros elementos. El análisis de los datos reunidos debería permitir identificar "brechas" en la performance. Las iniciativas del Plan mundial se evaluarían luego con relación a esas brechas para identificar aquellas que proporcionarían de manera más apropiada las mejoras operacionales necesarias para cumplir con los objetivos de performance.

El proceso continuaría con el desarrollo de distintas opciones para la ejecución de iniciativas, un análisis de costo-beneficio de esas diferentes opciones y el desarrollo preliminar de los requerimientos auxiliares en materia de infraestructura. Como pasos adicionales, se incluirían la elaboración de planes de ejecución y perfiles de financiamiento, un análisis más en profundidad de los requerimientos de personal para dar apoyo a las iniciativas identificadas, seguidos de costo-beneficio adicionales. Por último, se elaborarían o enmendarían los planes de ejecución nacional y regional basándose en las iniciativas seleccionadas. Los instrumentos de planificación ayudarán a los respectivos encargados a llevar a cabo los pasos señalados.

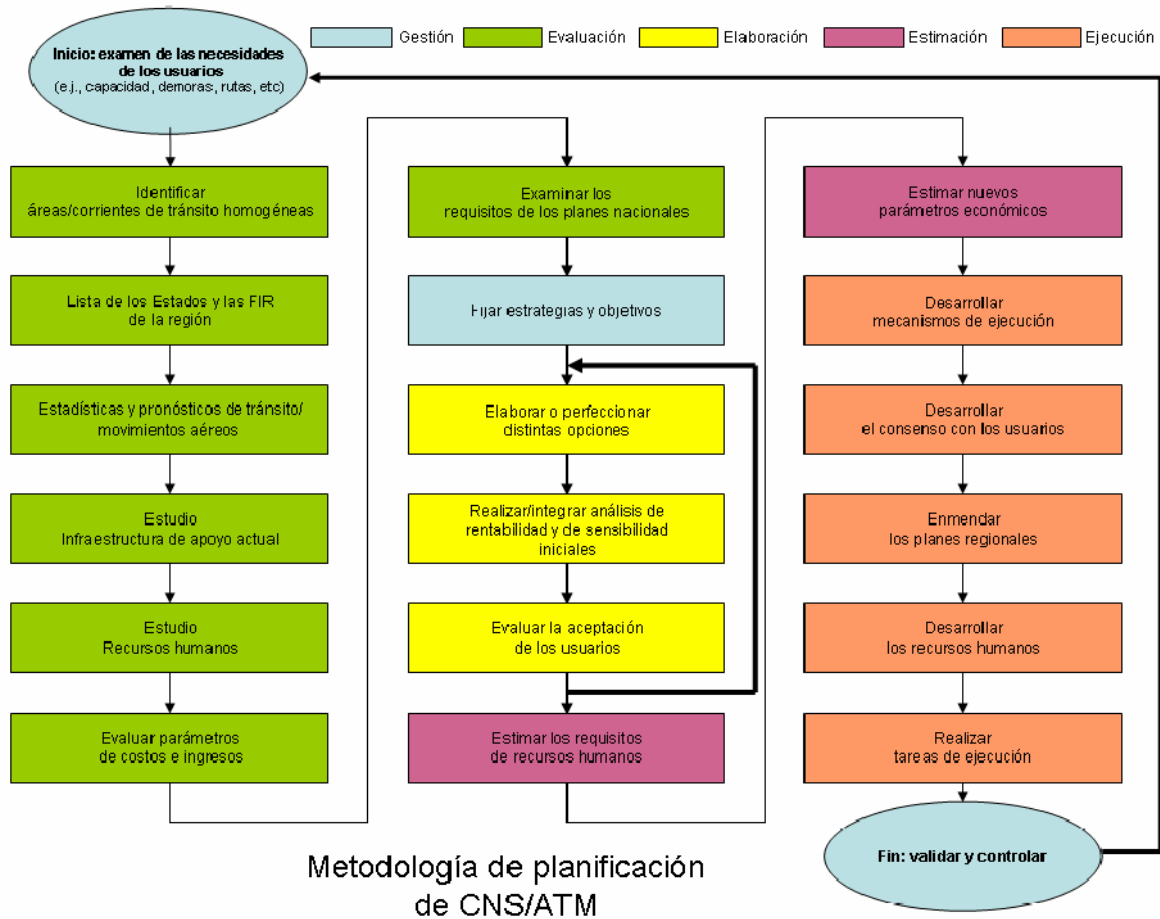


Figura 2. Diagrama de Flujo de Planificación

2.2.1 El proceso de planificación descrito se basa en el modelo de planificación que ya figuraba en la versión anterior del Plan mundial y que sirvió como paso en la evolución hacia un sistema de ATM mundial.

2.3 *Iniciativas del Plan Mundial (GPI)*

En los puntos siguientes, se describen cada iniciativa, su alcance y su objetivo de ATM. Respecto de las Estrategias asociadas a cada iniciativa se puede ver en detalle en la Carta a los Estados AN 13/54-06/15 de 24 de Febrero de 2006. En la presente Nota de Trabajo solo se describirán aquellas iniciativas correspondientes al ámbito de aeródromo.

2.3.1 *Integración de iniciativas*

La integración es uno de los objetivos del sistema ATM mundial, a modo de ejemplo sería un logro importante la plena integración de la gestión del tránsito de llegada, salida y de superficie. Se logra con esto beneficios mediante la creación de una afluencia optimizada del tránsito aéreo desde el comienzo del descenso hasta la cima de la subida, incluido el paso por el aeródromo. Se podría eliminar eficazmente de esta manera la espera en tierra y en vuelo, con lo que se lograría un uso optimizado del espacio aéreo, el sistema de pistas y las instalaciones terrestres. Para lograr esto sería necesario poner en ejecución varias iniciativas, o varias partes de distintas iniciativas, incluidos sistemas de apoyo a la toma de decisiones, la navegación basada en la performance, el diseño y la gestión del espacio aéreo en colaboración, así como el diseño y la gestión del área Terminal y de los aeródromos.

2.3.2 Se presentan las iniciativas del Plan mundial (GPI) y sus relaciones con los grupos principales en el Cuadro 1.

Cuadro 1 – Iniciativas del Plan Mundial y sus relaciones con los grupos principales

Nro.	GPI	En ruta	Área Terminal	Aeródromo	Infraestructura auxiliar	Componentes Relacionados con el Concepto Operacional
GPI-1	Uso flexible espacio aéreo (EA)	X	X			AOM, AOU
GPI-2	Mínimos separación vertical reducidas	X				AOM, CM
GPI-3	Armonización sistemas niveles	X				AOM, CM, AOU
GPI-4	Uniformidad clasificaciones EA superior	X				AOM, CM, AOU
GPI-5	Navegación basada performance	X	X	X		AOM, AO, TS, CM, AOU
GPI-6	Gestión afluencia tránsito aéreo	X	X	X		AOM, AO, DCB, TS, CM, AOU
GPI-7	Gestión dinámica y flexible rutas ATS	X	X			AOM, AOU
GPI-8	Diseño y gestión EA en colaboración	X	X			AOM, AOU
GPI-9	Conciencia situación	X	X	X		AO, TS, CM, AOU
GPI-10	Diseño y gestión área Terminal		X			AOM, AO, TS, CM, AOU
GPI-11	SID y STAR con RNP y RNAV		X			AOM, AO, TS, CM, AOU
GPI-12	Procedimientos llegada FMS		X			AOM, AO, TS, CM, AOU
GPI-13	Diseño y gestión AD			X		AO, CM, AOU
GPI-14	Operaciones Pista			X		AO, TS, CM, AOU
GPI-15	Mantener capacidad operaciones en condiciones IMC/VMC		X	X		AO, CM, AOU
GPI-16	Sistema apoyo toma decisiones	X	X	X		DCB, TS, CM, AOU
GPI-17	Implantación aplicaciones enlace datos	X	X	X		DCB, AO, TS, CM, AOU, ATMSDM
GPI-18	AIS	X	X	X		AOM, DCB, AO, TS, CM, AOU, ATMSDM
GPI-19	Sistemas MET	X	X	X		AOM, DCB, AO, AOU,
GPI-20	WGS-84	X	X	X		AO, CM, AOU
GPI-21	Sistemas de Navegación	X	X	X		AO, TS, CM, AOU
GPI-22	Infraestructura redes COM	X	X	X		AO, TS, CM, AOU
GPI-23	Radioespectro aeronáutico	X	X	X		AO, TS, CM, AOU, ATMSDM

2.4 Iniciativas Plan Mundial (GPI) en el ámbito AGA

2.4.1 *GPI-5 Navegación basada en la performance*

Alcance: Incorporación de capacidades avanzadas de navegación de aeronaves en la infraestructura de navegación aérea.

Componentes del concepto operacional conexos: AOM, AO, TS, CM. AUO.

2.4.2 *GPI-6 Gestión de la afluencia del tránsito aéreo*

Alcance: Aplicación de medidas estratégicas, tácticas y pretácticas destinadas a organizar y manejar las corrientes de tránsito de manera tal que la totalidad del tránsito que sea preciso organizar en cualquier momento o cualquier espacio aéreo o aeródromos sea compatible con la capacidad del sistema de ATM.

Componentes del concepto operacional conexos: AOM, AO, DCB, TS, CM. AUO.

2.4.3 *GPI 9 Conciencia situacional*

Alcance: Implantación operacional de la vigilancia basada en el enlace de datos. La utilización de equipos para que pueda verse la información de tránsito en las aeronaves en apoyo de la predicción de conflictos y la colaboración entre la tripulación de vuelo y el sistema de ATM. Mejorar la conciencia situacional en el puesto de pilotaje mediante el suministro de datos electrónicos de calidad relativos al terreno y los obstáculos.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO.

2.4.4 *GPI-13 Diseño y gestión de aeródromos*

Alcance: La implementación de estrategias de gestión y diseño para mejorar la utilización del área de movimiento.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, CM. AUO.

2.4.5 *GPI-14 Operación de pista*

Alcance: Reducción de los tiempos de ocupación de pista.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO.

2.4.6 *GPI-15 Mantener la misma capacidad de operaciones en condiciones IMC y VMC*

Alcance: Mejorar la capacidad de las aeronaves de realizar maniobras en la superficie del aeródromo en condiciones meteorológicas adversas.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, CM. AUO.

2.4.7 *GPI-16 Sistemas de apoyo a la adopción de decisiones y sistemas de alertas*

Alcance: Utilización de instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones para asistir a los controladores de tránsito aéreo y a los pilotos en la detección y resolución de conflictos de tránsito aéreo y para mejorar la afluencia de tránsito.

Componentes del concepto operacional conexos: DCB, TS, CM. AUO.

2.4.8 *GPI-17 Implantación de las aplicaciones de enlaces de datos*

Alcance: Aumento de la aplicación de enlace de datos.

Componentes del concepto operacional conexos: DCB, AO, TS, CM. AUO, ATMSDM.

2.4.9 *GPI-18 Información aeronáutica*

Alcance: Proporcionar información electrónica de calidad asegurada en tiempo real (información aeronáutica, relativa al terreno y obstáculos)

Componentes del concepto operacional conexos: AOM, DCB, AO, TS, CM. AUO, ATMSDM.

2.4.10 ***GPI-19 Sistemas meteorológico***

Alcance: Mejorar la disponibilidad de información meteorológica en apoyo de un sistema de ATM mundial sin límites perceptibles entre sus componentes.

Componentes del concepto operacional conexos: AOM, DCB, AO, AUO.

2.4.11 ***GPI-20 WGS-84***

Alcance: La implantación del WGS-84 por parte de todos los Estados.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO.

2.4.12 ***GPI-21 Sistemas de Navegación***

Alcance: Permitir la introducción y evolución de la navegación basada en la performance con el apoyo de una sólida infraestructura de navegación que proporciona una capacidad de posicionamiento mundial preciso, fiable y sin límites perceptibles.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO.

2.4.13 ***GPI-22 Infraestructura de redes de comunicación***

Alcance: Evolución de la infraestructura de comunicaciones aeronáuticas móviles y fijas, de modo que pueda aplicarse para las comunicaciones de voz y datos, de modo que se adapte a las nuevas funciones y proporcione la capacidad y calidad del servicio adecuadas para prestar apoyo a los requerimientos ATS.

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO.

2.4.14 ***GPI-23 Radioespectro aeronáutico***

Alcance: Disponibilidad oportuna y continua del radioespectro adecuado a escala mundial para prestar servicios de navegación aérea viables (de comunicaciones, navegación y vigilancia).

Componentes del concepto operacional conexos: AO, TS, CM. AUO, ATMSDM.