



Organización de Aviación Civil Internacional

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

Subgrupo de Gestión de Información Aeronáutica

**Tercera Reunión del Grupo de Tarea Gestión de Calidad en la Gestión de la Información Aeronáutica (QM/TF/3)**

Antigua, Guatemala, 06 al 10 de agosto de 2007

QM/TF/3-NE/07

30/07/07

**Cuestión 5 del  
Orden del Día:**

**Elaboración y revisión de un Plan de referencia para la transición al concepto AIM en las Regiones CAR/SAM.**

**PROYECTO DE PLAN DE TRANSICIÓN AL CONCEPTO AIM  
EN LAS REGIONES CAR/SAM**

(Nota presentada por Cuba)

**RESUMEN**

Esta Nota de Estudio presenta un Proyecto de Estrategia para la planificación e implantación de la Gestión de Información Aeronáutica (AIM).

**Referencias:**

- Información del Congreso Mundial AIS, Madrid, España, Junio 2006.
- Proyecto de Estrategia para la Gestión de Información Aeronáutica (AIM) en Cuba.

**1. Introducción**

1.1 El Servicio de Información Aeronáutica de Cuba, teniendo en cuenta las Conclusiones y Recomendaciones emanadas del Congreso Mundial del AIS, Madrid, España junio del 2006, así como apoyándose en la experiencia brindada por el Servicio de Información Aeronáutica de la AENA, ha trazado un Proyecto de Estrategia Nacional para la transición a la AIM en Cuba.

1.2 El mismo se ha desarrollado por un periodo que abarca desde 2008 hasta el 2015 teniendo en cuenta las dimensiones y envergadura de cada una de las acciones que se tienen previstas llevar a cabo hasta su total implantación.

1.3 El AIS/MAP de la República de Cuba, teniendo en consideración que aún la OACI no ha normado nada al respecto, intenta a través de este Proyecto de Estrategia para la Gestión de Información aeronáutica (AIM) comenzar la transición paulatina y planificada hacia la nueva concepción de los Servicios de Información Aeronáutica.

1.4 Basado en este proyecto de Cuba presentamos a la Reunión una propuesta de Estrategia para apoyar la transición a la AIM en la Región CAR/SAM.

2. **Discusión**

2.1 En el **Apéndice** a esta Nota de Estudio se presenta el Proyecto de Estrategia para la Transición a la Gestión de Información Aeronáutica (AIM) que se propone para la Región CAR/SAM, el mismo persigue el objetivo de transformar el AIS/MAP de las Regiones CAR/SAM en un servicio competente y capacitado que sea capaz de soportar las demandas de los Sistemas CNS/ATM.

2.2 Este Proyecto tiene en consideración los Objetivos estratégicos necesarios para lograr el manejo eficiente y uniforme de la información aeronáutica, garantizando que se incluyan todas las fases del vuelo.

2.3 Con este Proyecto se prevén desarrollar acciones estratégicas a través de las cuales se garantice lograr el cumplimiento de estos Objetivos, de forma organizada y eficaz.

2.4 Para desarrollar estas acciones estratégicas se propone un cronograma de ejecución que permita la implantación gradual de la AIM en la Región, que abarca el periodo 2008-2015.

2.5 Asimismo y para lograr una mejor organización y mejores resultados se recomienda dentro de la Estrategia, que anualmente los Estados confeccionen Planes de Acción, que garanticen el cumplimiento de las acciones a desarrollar en cada año.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota del contenido de esta Nota de Estudio, y
- b) revisar el Proyecto de Estrategia para la Transición a la Gestión de Información Aeronáutica (AIM) para la Región CAR/SAM que se presenta como **Apéndice** a esta Nota de Estudio, para su posterior remisión a la Secretaría del Subgrupo AIM.

-----



**APÉNDICE**

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL**

**PROYECTO DE ESTRATEGIA PARA LA TRANSICIÓN A LA  
GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIM)  
EN LA REGIÓN CAR/SAM**



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

**INDICE**

	Página
1. Introducción.	3
2. Situación actual del AIS/MAP de la Región CAR/SAM.	3
2.1 Limitaciones actuales.	4
3. Proyección del AIS.	4
4. Estrategia de transición al AIM.	5
4.1. Alcance.	5
4.2. Objetivos estratégicos.	5
4.3. Acciones estratégicas.	6
4.4. Contribución de las acciones a los objetivos estratégicos.	9
4.5. Cronograma de implantación del AIM en Cuba.	10
4.6. Red de Intercambio de Información Aeronáutica.	11

## **PROYECTO DE ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIM) EN LA REGIÓN CAR/SAM**

### **1. Introducción**

En los Planes Regionales para la transición al CNS/ATM, se define claramente cómo la información en ATM se intercambia automáticamente mediante una gigantesca, precisa y segura base de datos aeronáuticos que se actualiza en tiempo real y que constituye el soporte de todo el servicio de navegación aérea. Esta nueva forma de presentación, distribución e intercambio de información aeronáutica deberá llevar implícito un sensible y profundo cambio en todo el AIS/MAP de la Región.

Hasta el momento, el AIS/MAP ha evolucionado con éxito y se ha adaptado para enfrentar los cambios que el desarrollo tecnológico de la aeronáutica civil ha dictado, ahora se presentan nuevos desafíos muchos más profundos no solo en recursos y métodos de trabajo sino también en la cultura y comportamiento de los recursos humanos. La introducción de sistemas aire-tierra computarizados y la confianza en la exactitud, disponibilidad, seguridad y calidad de la información aeronáutica está condicionando nuevas y significativas demandas en la provisión de los servicios AIS/MAP.

La Información aeronáutica se ha convertido por consiguiente en un componente crucial y crítico del sistema ATM presente y futuro y tiene que desarrollarse para satisfacer el servicio AIS/MAP cubriendo todas las fases del vuelo.

Esta estrategia para la implantación gradual de la AIM en la Región, se ha elaborado con el objetivo de identificar importantes requisitos y componentes de una Gestión de Información Aeronáutica capaz y suficiente, para soportar las demandas que la navegación CNS/ATM exige, estableciendo etapas de gradual cumplimiento a partir de 2008 y hasta 2015 incluyendo en su desarrollo, recursos humanos y planificación de la inversión.

### **2. Situación actual del AIS/MAP de la Región CAR/SAM**

La función de AIS/MAP puede definirse como el proceso de elaboración, almacenamiento y distribución de la Documentación Integrada AIS. Este constituye un proceso amplio que abarca varias publicaciones en ambiente impreso y digital, semi-automatizado que requiere aún de significativa intervención manual y que tributa en la actualización de un documento principal, la AIP, cuyos cambios se promulgan por enmiendas o suplementos impresos y digitales en páginas Web y NOTAM distribuidos por la red AFTN, que se publican, almacenan y difunden en su generalidad automáticamente por Bancos de Datos NOTAM.

A pesar del funcionamiento armónico del AIS, la situación actual precisa de largos y rígidos períodos de tiempo para la producción y distribución de información de carácter permanente y los NOTAM que cumplen su encomienda de promulgar cambios temporales de corta duración requieren un máximo de tiempo desde que se solicita su publicación por los originadores hasta que se transmite el NOTAM por la red AFTN. Una vez en vigor la información es suministrada principalmente en la fase previa al vuelo, quedando otras fases de vuelo en desventaja en cuanto a provisión de información aeronáutica actualizada.

La flexibilidad, actualización y facilidad de acceso a la información aeronáutica en tiempo real son requerimientos determinantes en CNS/ATM y está claro que la estructura y funcionamiento del AIS actual será incapaz de satisfacer estos requerimientos a menos que sus conceptos de funcionamiento se desarrollen hacia el establecimiento de la AIM.

## **2.1 Limitaciones actuales**

Como se conoce, el Paquete de Documentación Integrada AIS es un producto completo. La información permanente "estática" en el AIP es consultada y pueden incluirse variaciones "dinámicas" durante un periodo de tiempo pertinente, notificándose vía NOTAM y Suplementos. Aunque el formato de NOTAM habilita algún grado de filtro de información a los requisitos individuales, la extracción de información de un paquete integrado como un todo vincula una cantidad considerable de selección manual. "La unidad de producción" del futuro tiene que ser elementos de datos individuales, hechos disponibles por los medios altamente automatizados para la extracción por los usuarios en cualquier combinación, para la información particular.

Los cambios de corta duración se suministran a los usuarios a través de los NOTAM. Éstos no permiten la transmisión de informaciones extensas ni información gráfica, debido a limitaciones en las reglas, aplicación, flexibilidad y tamaño del mensaje. En consecuencia, un cambio de información extenso de texto o gráficos son promulgados por Suplementos AIP impresos. A pesar de la introducción progresiva de procesos automatizados de Información aeronáutica tales como los Banco de datos NOTAM existen puntos de transacción en la producción y uso del paquete de información aeronáutica integrada que requiere varias formas de acción manual. Tales acciones conllevan inevitablemente al riesgo de errores humanos en la transcripción, lo que significa que el factor de integridad de datos esta expuesto mas fácilmente a ser violentado. La mejora de la calidad de los datos en conjunto con los sistemas automatizados, es vital para asegurar los requerimientos de integridad de la Información Aeronáutica, esencial como pre-requisito para la estrategia de navegación.

## **3. Proyección del AIS**

Los ATM continuarán desarrollando, implementando y utilizando nuevas tecnologías y técnicas que permitan un estilo más flexible de utilización del espacio aéreo, tales sistemas son y continuarán siendo dependientes de datos aeronáuticos, el acceso inmediato a la información aeronáutica de alta calidad constituirá un componente esencial de los sistemas ATM.

El desarrollo de sistemas que hagan posible el acceso global on-line en tiempo real a la información aeronáutica con la calidad requerida, será el soporte necesario del futuro sistema ATM. Se necesitará una evidente provisión de Información Aeronáutica tradicional temporalmente paralelo al desarrollo de sistemas automatizados y habrá una fusión de dominios textuales y gráficos que actualmente están separados.

Existe una clara necesidad para que otras categorías de información estén disponibles. La información a suministrar mediante este complejo sistema de bases de datos requerirá una fusión progresiva de la información tradicional AIS, MET, FIS, AFTM, permitiendo un flujo de los datos en el sistema ATM.

La transición a un ambiente en el cual la información aeronáutica se gestiona sobre un sistema de base amplia es una necesidad declarada del usuario que abarca la armonización de información civil - militar.

El amplio intercambio a nivel mundial de la información aeronáutica es un pre-requisito de la AIM por lo que será importante establecer normas globales y prácticas recomendadas para originar, almacenar, intercambiar y distribuir información, durante todas las fases del vuelo.

A partir de esta visión se han derivado 8 objetivos estratégicos que a su vez han dado lugar a 13 acciones que permitirán el desarrollo de esta estrategia hacia la AIM.

#### **4. Estrategia de transición al AIM**

##### **4.1 Alcance**

El alcance de esta estrategia abarcará los límites de la FIR de cada uno de los Estados en particular.

Este documento y su ulterior desarrollo involucrará todas las áreas del AIS/MAP como son: Publicaciones AIS, Oficina NOTAM y Dependencias AIS de AD y Cartografía Aeronáutica, así como de forma indirecta también involucra otras dependencias relacionadas con el AIS como pueden ser: dependencias ATS en general y la alta Gerencia de la Navegación Aérea.

La presente estrategia AIM cubre todas las fases de vuelo:

1. Planeamiento del vuelo.
2. Previo a la salida del vuelo.
3. Salida
4. Durante el vuelo.
5. Llegada
6. Post vuelo.

##### **4.2 Objetivos estratégicos**

Lograr el manejo eficiente y uniforme de la información aeronáutica y un sistema amplio de gestión de la información que incluya todas las fases del vuelo, requiere el cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos:

###### **4.2.1 Establecer la AIM como el proceso central del ATM**

Esto incluye que el concepto de AIM sea completamente entendido y aceptado por todos como el paso imprescindible y básico para el ATM, así como tomar acciones que permitan extender este concepto a otras regiones vecinas, incluyendo la propuesta de confección de nuevos procedimientos OACI (SARPS).

###### **4.2.2 Asegurar el suministro de información aeronáutica actualizada y de calidad para todas las fases del vuelo**

Se establecerán nuevas especificaciones para originar, mantener e intercambiar información aeronáutica electrónica, incluyendo información de datos sobre el terreno y obstáculos con la precisión, integridad, seguridad y confidencialidad necesaria dada su repercusión en la seguridad de los vuelos.

#### **4.2.3 Asegurar la accesibilidad a la información aeronáutica durante todas las fases del vuelo**

Aunque en la actualidad existe un importante volumen de información disponible, la mayor parte se concentra en el servicio de información previo al vuelo, es necesario contar con acceso flexible a esta información en cualquiera de las fases del vuelo.

#### **4.2.4 Trasladarse desde la publicación de productos de Información aeronáutica al suministro de cada dato por individual de cada uno de los elementos de la información aeronáutica en formato electrónico**

Actualmente el suministro de información aeronáutica se basa en grupo de elementos de la documentación integrada AIS, desde los cuales los usuarios extraen manualmente los aspectos que le interesan. En la estrategia AIM los usuarios serán capaces de extraer sus propios parámetros independientemente del elemento donde esté publicado y acceder por medios automatizados al material que sea relevante para sus propósitos, la información de referencia principal conjuntamente con los cambios temporales serán mantenidos electrónicamente y actualizados dentro del propio elemento donde se encuentre publicado lo cual minimizará el potencial de errores, aún cuando la información se mantenga digitalmente puede proveerse información impresa cuando lo requiera el cliente.

#### **4.2.5 Adoptar procedimientos, estructuras y contenidos de bases de datos armonizados sobre una base global en un ambiente de información aeronáutica completamente digitalizado**

Para lograrlo la OACI debe adoptar modelos estándar de base de datos que garanticen el intercambio de información de forma global.

#### **4.2.6 Definir las actividades de recursos humanos necesarias para asegurar el futuro ambiente AIM**

La especialidad deberá suministrar al personal AIS/MAP en funciones la capacitación necesaria para garantizar el intercambio de información aeronáutica electrónica con la calidad requerida.

#### **4.2.7 Resolver los aspectos de propiedad intelectual, financieros, legales, organizacionales, e institucionales asociados con el manejo del AIM.**

#### **4.2.8 Armonizar e integrar toda la información aeronáutica civil - militar.**

### **4.3 Acciones estratégicas**

A fin de llevar a vía de hecho los objetivos estratégicos anteriormente enunciados, se hace necesario tomar acciones tales como:

#### **4.3.1 Mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad implantado y certificado en el Servicio AIS/MAP**

Esta estrategia AIM prevé se garanticen los niveles de integridad de los datos críticos, esenciales y ordinarios para los vuelos tal y como se establece en el Anexo 15 del la OACI, para lo cual se precisa de un sistema de gestión de la calidad total implantado y certificado.

#### **4.3.2 Planificación y desarrollo del AIP electrónico**

La transición a un AIP electrónico debe planificarse y lograrse en un plazo de tiempo apropiado aunque el reemplazo debe ser una réplica del formato actual, partiendo del cual se realizarán las actualizaciones temporales de la información Aeronáutica.

#### **4.3.3 Revisar el concepto presente de NOTAM, debido a que la AIM permitirá acceso automático a las bases de datos**

El futuro del NOTAM necesita ser considerado por:

- El formato actual no permite el intercambio de datos digitales.
- El tiempo de publicación y distribución del NOTAM actualmente en el AIS no reúne los requisitos de inmediatez de la información que se requieren en el AIM.
- En el nuevo sistema permitirá el manejo de datos dentro del propio documento donde se encuentra publicado y su actualización en tiempo real, on-line.

#### **4.3.4 Estudiar, planificar y gestionar la disponibilidad en formato digital de datos sobre el terreno y obstáculos, así como cartas aeronáuticas electrónicas y bases de datos cartográficas**

Los datos sobre el terreno y obstáculos verticales deberán estar disponibles y apoyar todas las fases de vuelo sobre todo la fase de aterrizaje y posterior al vuelo ya que la publicación única de los obstáculos cercanos a la RWY que tenemos hoy en día es insuficiente para las necesidades crecientes de la industria, según recomendaciones OACI.

#### **4.3.5 Definir el alcance, naturaleza y métodos de presentación de la Información aeronáutica teniendo en cuenta modificaciones y nuevos requisitos**

Los métodos modificados de presentación incluye la consideración de cómo las cartas aeronáuticas podrían ser incorporadas en los datos digitales junto a la información de texto. Los adelantos en el hardware, software y telecomunicaciones han proporcionado herramientas que aumentan la velocidad y exactitud de entrada, rendimiento y entrega de los datos geoespaciales. Debe notarse el uso creciente que se está haciendo de la presentación gráfica de la información. Virtualmente toda la información a bordo se sostendrá electrónicamente, con monitores gráficos. Un nuevo aspecto importante será el intercambio automatizado de la Información Aeronáutica durante el vuelo y las especificaciones necesarias para desarrollar este propósito.

Los sistemas de información geográficos (GIS) y los bancos de datos espaciales proporcionaran la base para estas actividades, con los beneficios asociados de exactitud, fiabilidad, actualización y sistemas de la calidad.

#### **4.3.6 Diversificar y ampliar los medios del acceso para auto-briefing de la Información Aeronáutica**

El acceso a la Información Aeronáutica se realiza principalmente desde las dependencias AIS de AD, con un paquete de información aeronáutica especialmente impreso para cada vuelo, situación que no beneficia la flexibilidad de acceso a la información, ni proporciona la

actualización en tiempo real de la misma. Es necesario brindar opciones para el tripulante como crear estaciones de auto-briefing en los aeropuertos que permitan el acceso in-situ de la información en cualquier fase del vuelo.

#### **4.3.7 Planificación y ejecución de capacitación de transición a la AIM y paralelamente ejecutar capacitación del servicio tradicional AIS mientras ambos coexistan en paralelo.**

#### **4.3.8 Promover el otorgamiento de licencia al personal AIS y ejecutar estudio y aplicación de requisitos para la contratación de nuevo personal**

La evolución del AIS a la AIM ocurrirá durante un periodo de tiempo con los estilos presente y futuro de trabajo, operaciones y procedimientos en paralelo, hasta que el personal en el futuro cesa de estar involucrado en la provisión de producto de información diaria detallada de la forma tradicional. En los próximos años, el AIS/MAP necesitará emprender el entrenamiento del personal existente y adoptar estos nuevos requisitos de habilidad para tener en cuenta durante la contratación de nuevo personal. El proyecto del perfil del AIS debe desarrollarse para proveer personal capacitado y aplicar esta metodología a las habilidades futuras de requisitos para contratación, por lo que se trabajará en:

- Aseguramiento de la calidad y especialización en el servicio AIS tradicional mientras ambos se brinden en paralelo.
- Planificación de entrenamiento de introducción y transición a la AIM.
- Estudio y aplicación de nuevos requisitos de admisión para la contratación del personal AIS/MAP.
- Promover el otorgamiento de licencias u otros medios formales de valoración y aceptación al personal AIS.

#### **4.3.9 Proyectar una estructura armónica del Servicio AIS/MAP en ambiente AIM, así como el enlace con otras especialidades dentro del ATM**

El cambio de mentalidad y métodos de trabajo que necesariamente llevará el servicio en AIM debe ser estudiado, proyectado y ejecutado de forma gradual y de tal modo que garantice la transición armónica y eficaz, incluyendo el período en que el AIS y AIM coexistan paralelamente.

#### **4.3.10 Identificar y resolver los aspectos legales y financieros de datos origen, intercambio y explotación**

Se deben resolver problemas como:

- Legal (la propiedad de información, mando y aspectos de obligación en un ambiente de información compartido);
- Institucional (los aspectos reguladores de la información que se comparte);
- Negocio (los aspectos de información sobre el costo de la eficacia relacionada, costo de recuperación y resultados económicos en general);
- Organizacional (los mecanismos para la reglamentación, documentos y responsabilidades de todos los que manejan la información).

#### 4.3.11 Emprender el desarrollo ampliado de AIXM y AICM para la adopción de una base de datos global mundial

La información aeronáutica se obtendrá desde muchos originadores y se mantendrá en una red de banco de datos globales distribuidos. Un requisito del desarrollo de los bancos de datos y otros sistemas de Información Aeronáutica es la necesidad de un modelo uniforme de Información Aeronáutica. Existe una versión inicial de un modelo conceptual de Información aeronáutica (AICM) en consecuencia se ha producido un Modelo de Intercambio de Información Aeronáutica (AIXM), ambos necesarios para disponer información en cualquier banco de datos, sin tener en cuenta estructura o idioma, para comunicarse con otros bancos.

#### 4.3.10 Identificar la necesidad de enmienda de los SARPs OACI, como el requisito para lograr los objetivos y que progresen a través de la maquinaria de la OACI

La especificación, mantenimiento y perfeccionamiento progresivo de los modelos AICM/AIXM, es crítico para la transición del AIS a la AIM y es indispensable que se hagan los esfuerzos pertinentes para lograr la adopción por la OACI de un modelo de intercambio de datos común. El trabajo debe tener en cuenta además las categorías adicionales de información identificadas que se requieren para servir al sistema de ATM futuro.

#### 4.3.11 Planificar la armonización de la parte civil - militar

El uso flexible de concepto de espacio aéreo requiere la disponibilidad de Información Aeronáutica para todos los usuarios de espacio aéreo y el uso de sistemas comunes y compatibles de intercambio. Los aspectos militares seguirán siendo una materia soberana para cada uno de los Estados, pero deberán definirse las acciones que garanticen la interoperatividad entre ambos medios y sistemas automáticos.

### 4.4 Contribución de las acciones a los objetivos estratégicos

En la siguiente tabla se puede observar la relación contribuyente de las acciones estratégicas a cada objetivo estratégico.

Acciones estratégicas	Objetivos Estratégicos							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1-Mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad implantado y certificado en el Servicio AIS.	x	x		x	x			
2-Planificación y desarrollo del AIP electrónico.	x	x	x	x	x			
3-Revisar el concepto presente de NOTAM, debido a que el AIM permitirá acceso automático a las bases de datos.	x	x	x	x	x			
4-Estudiar, planificar y gestionar la disponibilidad en formato digital de datos sobre el terreno y obstáculos, así como cartas aeronáuticas electrónicas y bases de datos cartográficas.	x	x	x	x	x			
5-Definir el alcance, naturaleza y métodos de presentación de la Información aeronáutica teniendo en cuenta modificaciones y nuevos requisitos.	x	x	x	x	x			
6-Diversificar y ampliar los medios del acceso para auto-briefing de la Información Aeronáutica.	x	x	x	x				



<b>Acciones estratégicas</b>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
6-Diversificar y ampliar los medios del acceso para auto-brlefig de la Información Aeronáutica.								
7-Planificación y ejecución de capacitación de transición al AIM paralelamente ejecutar capacitación del servicio tradicional AIS mientras ambos coexistan en paralelo.								
8-Promover el otorgamiento de licencia al personal AIS y ejecutar estudio y aplicación de requisitos para la contratación de nuevo personal.								
9-Proyectar una estructura armónica del Servicio AIS en ambiente AIM así como el enlace con otras especialidades dentro del ATM.								
10-Identificar y resolver los aspectos legales y financieros de datos origen, intercambio y explotación.								
11-Emprender el desarrollo ampliado de AIXM y AICM para la adopción de una base de datos global mundial.								
12-Identificar la necesidad de enmienda de los SARPes OACI, como el requisito para lograr los objetivos y que progresen a través de la maquinaria de la OACI.								
13-Planificar la armonización de la parte civil y militar								

**4.6 Red de intercambio de información Aeronáutica**

