



Organización de Aviación Civil Internacional

AIS/MAP/SG/10-NE/07

30/01/07

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

Décima Reunión del Subgrupo de los Servicios de Información Aeronáutica y Cartas Aeronáuticas del GREPECAS (AIS/MAP/SG/10)

Caracas, Venezuela, 26 de febrero al 02 de marzo de 2007

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Revisión sobre Aspectos de Planificación y la Transición al AIM

3.2 Revisión de los avances alcanzados en las Regiones CAR/SAM con respecto a la aplicación de los conceptos de AIP y Cartas Aeronáuticas Electrónicas.

AIP Y CARTAS AERONÁUTICAS ELECTRÓNICAS

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta Nota de Estudio tiene por objeto evaluar los problemas relacionados con los avances alcanzados en las Regiones CAR/SAM con respecto a la implantación de las AIP y Cartas Aeronáuticas Electrónicas.

Referencias:

- Reunión AIS/MAP/SG/9 (Santo Domingo, República Dominicana, 13 al 17 de junio, 2005).
- Informe de la Reunión GREPECAS/13 (Santiago de Chile, Chile, 14 al 18 de noviembre, 2005).

1. Introducción

1.1 Esta nota de estudio tiene el principal objetivo de presentar a la consideración de la Reunión AIS/MAP/SG/10, aspectos relativos a los requisitos técnicos relacionados con la Presentación Electrónica de la información AIP y de las Cartas Aeronáuticas - OACI. Para la consideración de esta materia en particular, habrá que revisar en primer término las acciones que previamente hayan sido adoptadas, tanto por el Subgrupo AIS como por el GREPECAS. Es importante además reconocer que dada su complejidad y alcances, se requerirá de un estudio minucioso de la misma, y que ello tendrá necesariamente que ser llevado a cabo por algún grupo de apoyo del Subgrupo AIS/MAP.

1.2 El Anexo 4 de la OACI, en su Capítulo 20, establece que la presentación electrónica de cartas aeronáuticas, se hará en cumplimiento de los requisitos del Anexo 6 respecto a las cartas que permitirán a las tripulaciones de vuelo ejecutar de forma conveniente y oportuna, las tareas de planeamiento, observación de rutas y de navegación mediante la presentación de la información requerida para estos propósitos. Se establece además que la presentación electrónica de cartas aeronáuticas, tendría la capacidad de determinar continuamente la posición de la aeronave de un modo dinámico en el que la zona circundante al área sobrevolada se generaría automáticamente. En el Anexo se establece de manera categórica que el suministro y actualización de los datos utilizados en la presentación electrónica de cartas aeronáuticas se hará de conformidad con los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos (véase el Capítulo 2 del Anexo 15 de la OACI).

2. Antecedentes

2.1 Durante la consideración del tema sobre los requerimientos técnicos relacionados con la Presentación Electrónica de Cartas Aeronáuticas, la Reunión AIS/MAP/SG/9 tomó nota que la Reunión Departamental AIS/MAP/98, al analizar los alcances de estos requerimientos técnicos, señaló algunos fundamentos básicos directamente relacionados con las cartas electrónicas para su representación dinámica en las cabinas de vuelo. La Reunión reconoció, asimismo, la existencia de algunos elementos claves que podrán incidir directamente en la implantación de los procedimientos requeridos para satisfacer la presentación electrónica de cartas aeronáuticas, entre los cuales se podrían mencionar los siguientes:

- Necesidad de definir y desarrollar requerimientos operacionales básicos y especificaciones necesarias para las cartas electrónicas;
- la disponibilidad de un estudio detallado sobre datos electrónicos del terreno y los obstáculos en formato digital;
- disponibilidad de requerimientos sobre una carta aeronáutica VFR 1:1,000,000/1:500,000) en formato digital;
- disponibilidad electrónica de toda la información/datos aeronáuticos, geográficos y geodésicos de alta calidad e integridad para su uso por la aviación civil en directo apoyo al GNSS; y
- disponibilidad de bases de datos especializadas por cada Estado integradas regionalmente, para asegurar la disponibilidad electrónica de toda la información/datos aeronáuticos requeridos y la presentación electrónica de cartas aeronáuticas dentro de la Región.

2.2 Como resultado de las acciones acordadas por la Reunión AIS/MAP/SG/9, la Reunión GREPECAS/13, durante el análisis de esta materia, consideró que para la planificación y estudio del tema de las cartas aeronáuticas electrónicas era necesario partir de criterios básicos de planificación, y que éstos podrían ser extractados de los Anexos 4, 6 y 15 de la OACI. La Reunión destacó además que era esencial que los especialistas de los campos AIS/MAP fueran instruidos en todas las temáticas relacionadas con las cartas aeronáuticas electrónicas.

3. Discusión

3.1 A pesar de que en los párrafos anteriores no se hace una referencia directa a la temática sobre la AIP electrónica, sino solamente de manera particular a las cartas aeronáuticas electrónicas, debido principalmente a que esta materia fue objeto de consideración tanto por la Reunión AIS/MSP/SG/9 como por la Reunión GREPECAS/13, y la temática sobre la AIP electrónica no es el tema de discusión; sin embargo, al observar que para la concepción de una carta aeronáutica electrónica tendríamos necesariamente que contar con la disponibilidad de toda la información/datos aeronáuticos, geográficos y geodésicos de alta calidad e integridad en formato digital, como se indica en el párrafo 2.1 anterior, y tomando en consideración que este tipo de información está generalmente contenida en el documento AIP, si contamos con esta información en formato digital y la misma puede interactuar electrónicamente para concebir la carta aeronáutica electrónica, estaríamos hablando sobre el concepto de una AIP electrónica.

3.2 Al concebir el desarrollo del concepto sobre presentación electrónica de la información AIP y de las Cartas Aeronáuticas, estaríamos necesariamente considerando el manejo de bases de datos especializadas y complejas, sin embargo, habrá que ir evolucionando en la medida en que estos conceptos se vayan desarrollando y perfeccionando, principalmente en lo relativo al concepto sobre las cartas aeronáuticas electrónicas con respecto al concepto de presentación electrónica de la información AIP. En el mercado existen diversos tipos de herramientas que pueden apoyar de una manera bastante eficiente este tipo de requisitos técnicos. En este sentido, cabe señalar que en la actualidad existe una tecnología, que si bien es cierto su aplicación no es nueva en otros ámbitos, al menos en el campo de los Servicios de Información Aeronáutica no posee aún mucho tiempo de aplicación, no obstante las grandes ventajas que esta tecnología esta ofreciendo en el campo aeronáutico como es el caso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).

3.3 Como complemento a lo indicado en el párrafo 3.2 anterior, cabe señalar que los GIS consisten en sistemas informáticos capaces de capturar, almacenar, analizar, exhibir y representar en forma digital información de tipo geo-referenciada, es decir datos identificados según su localización geográfica. Cabe indicar además que cuando se colecta algún tipo de información resulta muy importante el poder saber dónde se localiza, y ello se logra mediante el uso de un sistema de geo-referencia de localización, tanto la longitud como la latitud, también pueden incluirse datos de elevación. Se puede indicar que los diferentes tipos de información comprendidos dentro de un GIS pueden inter-relacionarse entre sí, y esta inferencia entre los datos puede ayudarnos a tomar las decisiones más acertadas sobre la forma más apropiada de utilizar dicha información.

3.4 Asimismo, es importante indicar que muchas bases de datos de computadora actualmente en uso, así como diversas clases de datos en forma de productos, se pueden incorporar directamente a los GIS, ya que estos sistemas permiten integrar información que es difícil de asociar con cualquier otro medio, además, los GIS pueden también convertir la información digital existente que puede estar en formato distinto del producto final, y mediante su reconocimiento por el sistema hace que la misma pueda ser utilizada, como sería el caso de los datos emergentes de imágenes satelitales digitales y/o de fotografías aéreas que podrían ser analizados y procesados, para luego producir mapas temáticos de información digital que pudieran ser aplicados a la aviación, como pudiera ser el caso de una carta aeronáutica de vuelo visual (VFR).

3.5 Esta nota de estudio no pretende entrar a considerar de manera detenida y técnica los Sistemas de Información Geográficas (GIS), pero sí reconocer que estos sistemas están siendo cada vez más utilizados por los Estados para diversos usos, y que últimamente se han constituido en una herramienta valiosa de aplicación, no sólo para la producción de cartas aeronáuticas específicas, sino para la preparación coordinada del documento AIP, ya que permite una interacción directa con todos los elementos técnicos que contribuyen a la generación de información/datos aeronáuticos primarios. Es importante reconocer, además, que los Sistemas GIS al operar con variables de localización geográfica y elevación, pueden apoyar además la generación de modelos digitales del terreno con alta relación de ubicación, lo cual permite que los GIS puedan relacionarse con sistemas de posicionamiento global, como por ejemplo el sistema Google Earth.

4. **Consideraciones finales**

4.1 Al evaluar esta materia en particular, y antes de poder arribar a cualesquier acción sobre la misma, la Reunión debería poder reconocer los requerimientos claves que podrán incidir directamente en la implantación de los procedimientos requeridos para satisfacer la presentación electrónica de Información AIP y de cartas aeronáuticas. El Subgrupo AIS/MAP además deberá reconocer que los

requisitos técnicos para satisfacer la presentación electrónica de información aeronáutica, son de alcance global, partiendo de una integración efectiva de sistemas regionales de garantía y alta confiabilidad. El desarrollo de especificaciones concretas sobre esta materia tendrá necesariamente que ser encarado por equipos de trabajo que posean la experiencia y capacidad necesaria para atender directamente a estos propósitos específicos.

4.2 Tomando en consideración lo indicado en los párrafos anteriores, y principalmente el hecho que como resultado de los nuevos requisitos técnicos que se han incorporado en los Anexos 4 y 15 de la OACI relacionados con la administración de información/datos aeronáuticos digitales de uso por la aviación civil internacional mediante medios electrónicos, y que tal tipo de requerimientos inducen a los Estados a utilizar todas las herramientas y soportes técnicos disponibles en la industria, se hace necesario contar con directrices y/o especificaciones para la utilización de cualquiera de estos tipos de sistemas disponibles en el mercado. Considerando además, que la generación de datos aeronáuticos digitales mediante medios electrónicos, impone la necesidad de nuevas normativas técnicas destinadas a regular el suministro, almacenamiento, acceso y mantenimiento de los datos aeronáuticos requeridos, se deben adoptar las acciones necesarias para poder administrar este tipo de requerimientos operacionales.

4.3 Por considerarlo de importancia para el desarrollo de los Servicios AIS de las Regiones CAR/SAM, es que se considera conveniente del uso de los Sistemas GIS como medio de soporte electrónico para las actividades AIS. Por lo tanto, la Reunión en principio tendrá que reconocer la necesidad de efectuar estudios pertinentes sobre la materia, teniendo en cuenta los factores de costo/beneficio en la aplicación de este tipo de tecnología, pero, posiblemente en base a acuerdos regionales de cooperación, este tipo de sistemas pudiera ser de factible aplicación dentro de la Región. Para el estudio de esta materia se deberá considerar que ya los Sistemas GIS están en uso o en vías de utilización dentro de la Región, como soporte directo de sus Sistemas AIS, y que la OACI ya ha implantado un sistema GIS para la administración del Plan de Navegación Aérea Global. Es por ello que se considera de mucha importancia el estudio de la aplicación de los Sistemas GIS en los Servicios de Información Aeronáutica. En consecuencia, la Reunión pudiera tomar algún tipo de acción sobre esta materia en particular.

5. **Acción sugerida**

5.1 Con base en las consideraciones presentadas a través de esta nota de estudio sobre la necesidad de adoptar acciones tendientes a promover la implantación de sistemas automatizados en las Regiones CAR/SAM, los cuales permitan la presentación electrónica de la información AIP y de las Cartas Aeronáuticas, y tomando en cuenta la necesidad de un mayor estudio sobre esta materia, y principalmente sobre la posibilidad del uso por los Estados de Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS) en los Servicios de Información Aeronáutica, se invita a la Reunión a considerar el contenido de esta nota y, de ser el caso, a adoptar las acciones que pudieran ser requeridas, con miras a promover el uso de los Sistemas GIS para fines aeronáuticos dentro del área AIS.

5.2 Tomando en cuenta la información contenida en esta nota de estudio, así como en el párrafo 5.1 anterior, se invita a la Reunión a adoptar las acciones que se presentan a continuación:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 10/X-

ACCIONES POR LOS ESTADOS PARA EL USO DE SISTEMA GIS EN SU SERVICIOS AIS

Que, tomando en cuenta la conveniencia de evolucionar hacia el concepto de administración de la información aeronáutica digital por medios electrónicos en las Regiones CAR/SAM, se invite a los Estados a:

- a) considerar la posibilidad de implantar sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS) como soporte automatizado en las actividades de sus Servicios AIS, para la presentación electrónica de la información AIP y de las Cartas Aeronáuticas; y
- b) permitir la pronta instrucción del personal AIS en el manejo práctico de los Sistemas GIS, como medio para promover y facilitar la implantación de tal tipo de sistemas en sus servicios AIS.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X- ACCIONES POR LAS OFICINAS REGIONALES
PERTINENTES DE LA OACI PARA EL PROMOVER EL
USO DE SISTEMA GIS EN SU SERVICIOS AIS**

Que, considerando la necesidad de evolucionar hacia el concepto de administración de la Información Aeronáutica digital por medios electrónicos en las Regiones CAR/SAM, las Oficinas Regionales pertinentes de la OACI tomen las acciones que sean necesarias, a fin de incluir en los Proyectos Regionales de Cooperación Técnica, el requerimiento sobre la implantación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS) como soporte automatizado de las actividades de los Servicios AIS en apoyo al CNS/ATM.

**PROYECTO DE
DECISIÓN 10/X - ACCIONES PARA PROMOVER EL ESTUDIO DE LOS
SISTEMA GIS PARA SU USO EN LOS SERVICIOS AIS**

Que, tomando en cuenta la conveniencia de estudiar la aplicación de los Sistemas GIS en los Servicios AIS, el GREPECAS apruebe incluir dentro del programa de trabajo del Subgrupo AIS, las siguientes tareas:

- a) elaborar de directrices y especificaciones técnicas para facilitar el uso de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) como soporte electrónico de las actividades de los Servicios AIS; y
- b) tomar acciones para revisar el programa de instrucción AIS/MAP, a fin de incorporar la materia sobre los Sistemas GIS, dentro del Programa Regional de Instrucción AIS-021 CAR/SAM.