



Organización de Aviación Civil Internacional

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

AIS/MAP/SG/10-NE/22

23/01/07

**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

**Revisión de los Informes de los Órganos Auxiliares del Subgrupo AIS/MAP
2.2 Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH (MAP-WG)**

**PROPUESTA PLAN DE TRABAJO PARA LA PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA AERONÁUTICA VFR EN LAS
REGIONES CAR/SAM**

(Nota presentada por la Relatora del Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH (MAP-WG))

RESUMEN

Esta nota de estudio tiene por objeto efectuar una revisión sobre los planes de acción propuestos para la solución de las deficiencias AIS/MAP; así mismo, evaluar el grado de aceptación del Plan de Trabajo y considerar nuevas propuestas por parte de los Estados, con miras a la implementación de acciones que puedan ser requeridas para la ejecución de las materias planteadas.

Referencias:

- Informe de la reunión AIS/MAP/SG/9 (Santo Domingo, Republica Dominicana).
- Decimotercera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/13) de Santiago, Chile.
- Reunión de Coordinación e Implantación de Información y Cartas Aeronáuticas (Lima, Perú, 10-14 de julio 2006.).
- Anexos 4 y 15 de la OACI.

1. Introducción

1.1 Esta nota de Estudio toma en consideración las acciones realizadas en el marco del Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH (MAP-WG), Grupo de Trabajo de Cartas Aeronáuticas IPGH y Proyecto de Cartografía Aeronáutica OACI/IPGH y fueron comentadas en la Reunión de Coordinación e Implantación de Información y Cartas Aeronáuticas, efectuada en Lima, Perú.

1.2 La Reunión AIS/MAP/SG/9 estudió la necesidad de contar con un grupo de trabajo especializado, que permitiera analizar y cumplir con las tareas de producción de cartografía aeronáutica, en los Estados miembros de las regiones CAR/SAM.

1.3 La Reunión GREPECAS 13 aprobó la continuidad del Subgrupo AIS/MAP y se conformó el Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH (MAP-WG), como parte del Grupo de Tarea de Bases de Datos y Automatización AIS/MAP.

1.4 En consideración de las deficiencias AIS/MAP en las Regiones CAR/SAM, los nuevos requerimientos técnicos en el área MAP y Automatización, así como la implantación de sistemas de calidad en la cartografía aeronáutica y la transformación al Sistema WGS/84, se consideró necesario revisar los planes de implantación de estos requerimientos técnicos, estableciendo nuevos requisitos técnicos, procesos y calendario de actividades. Bajo este contexto, se presentó en la reunión de Lima Perú, un plan de trabajo que partiera de la premisa de la integración de esfuerzos OACI/IPGH y de un plan de captura de antecedentes sobre el estado actual de producción de cartografía aeronáutica VFR en los Estados CAR/SAM.

2. Discusión.

2.1 Luego del análisis de las deficiencias en la implantación de los requisitos AIS/MAP en las Regiones CAR y SAM, así como del avance en materias de producción, almacenamiento y difusión de información geográfica, se hace necesario que tanto la producción de cartas aeronáuticas electrónicas como la automatización de los sistemas AIS/MAP y la implantación de sistemas de calidad, sean desarrollados de forma que cumplan con los requisitos de interfuncionalidad, flexibilidad, adaptabilidad e interoperabilidad, que contenga el modelo mundial para el intercambio de información y datos aeronáuticos, así como las normas internacionales para la producción, empleo y transmisión de información geográfica.

2.2 Históricamente, en Latinoamérica, la producción de cartografía aeronáutica ha sido una función asignada por los Estados a las Instituciones Geográficas Nacionales, que por razones presupuestarias, no pudieron dar la continuidad permanente a la prioridad de esta función. Por las mismas razones, las Autoridades Aeronáuticas tampoco reaccionaron a su debido tiempo, para atender esta situación; y el problema se ha convertido en una de las deficiencias más significativas en el área AIS/MAP de las regiones CAR/SAM.

3. Propuesta de plan de trabajo para la producción de cartografía aeronáutica VFR escalas 1:1.000.000 y 1:500.000.

3.1. Planificación para la producción de cartografía aeronáutica.

3.1.1 En relación con este asunto, el Grupo de Trabajo consideró conveniente continuar con la planificación y producción de las cartas aeronáuticas VFR 1:1.000.000 y 1:500.000. Dado el tiempo transcurrido, desde la detección de las deficiencias, se hace necesario conocer el estado actual de la producción cartográfica en los diferentes Estados y a partir de los antecedentes recolectados, definir un Plan Estratégico común (refiérase al **Apéndice A** a esta nota de estudio), que permita por una parte dar cumplimiento con el plan de acción de las deficiencias en MAP y orientar la producción cartográfica según las nuevas tendencias científico - tecnológicas. Esta tarea se ha denominado "Plan de Captura", y está basado en el poblamiento por parte de los estados del Catálogo AIS/MAP, que permitirá tener un diagnóstico del estado de la Cartografía Aeronáutica Digital en las Regiones CAR/SAM.

3 Acción sugerida.

3.1 Establecer las bases que permitan la producción de Cartografía Aeronáutica a partir de la definición de los datos fundamentales y temáticos organizados en base a normas y estándares internacionales ISO TC 211 y desarrollo y administración de Bases de Datos Geográficas comunes. Como también, establecimiento de los lineamientos generales comunes aplicables a la producción, difusión y empleo de Cartografía Aeronáutica en los distintos Estados.

3.2 Como acción sugerida para el cumplimiento con el Plan de Trabajo, se estima conveniente que los Estados analicen los aspectos presentados en los puntos anteriores y efectúen sus comentarios, utilizando para ello los canales oficiales a fin de consolidar el Plan de Trabajo Final. Se hace necesario que la reunión se pronuncie las conclusiones que aparecen en el **Apéndice B** a esta nota de estudio.

APÉNDICE A

PLAN ESTRATÉGICO

1 Propósito

1.1 Elaborar un plan para la producción e implantación de Cartas Aeronáuticas Electrónicas VFR 1:1.000.000 y 1:500.000, requeridas para planeamiento, navegación y control, con base en las especificaciones del Anexo 4.

2. Integrantes

2.1 El Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH se encuentra conformado por Argentina, Brasil, Chile, Cuba, COCESNA y Jeppesen, quedando como relatora la Srta. Barrientos de Chile.

3 Descripción

3.1 Consolidar un Plan de Trabajo, tendiente a prestar asistencia a los Estados de la Regiones CAR/SAM para avanzar en la implantación del Plan Mundial de Navegación Aérea, de acuerdo con el plan de implantación CAR/SAM y las normas y métodos recomendados internacionalmente por la OACI, en las materias relacionadas con los sistemas AIS/MAP, es una necesidad actual y real de los Estados.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Elaboración de un plan regional para la producción de cartas aeronáuticas electrónicas.

4.2. Objetivos específicos.

- 1) Desarrollar el “Plan de Captura”, en base a un Catálogo AIS/MAP, que permita diagnosticar el estado de la Cartografía Aeronáutica Digital en la Regiones.
- 2) Integrar los esfuerzos OACI e IPGH vinculados con Cartografía Aeronáutica, por medio de un Proyecto OACI/IPGH de Cartografía Aeronáutica Digital.
- 3) Integrar aspectos de normalización y estandarización conforme a OACI en los procesos productivos de cartografía aeronáutica VFR.
- 4) Planificación y establecimiento de un sistema de Gestión de Calidad en la Producción de Cartografía Aeronáutica VFR en las Regiones CAR/SAM en conformidad con las normas ISO relativas a la Información Geográfica.
- 5) Desarrollo de un sistema automatizado de producción cartográfica cimentado sobre Bases de Datos Geográficas (GIS).
- 6) Revisar los Manuales de Producción de Cartas Aeronáuticas, enfocándolos a la producción digital.
- 7) Preparar un plan para la producción digital de cartas VFR basadas en el sistema WGS-84.
- 8) Elaboración de un plan regional de implantación y mantenimiento de las cartas, aplicable en todos los Estados miembros.

5 Tareas.

- 1) Revisión y replanteo del Proyecto OACI-IPGH.
 - 1.1 Revisión y presentación del Proyecto OACI/IPGH al Comité de Cartografía del IPGH, para la Producción de Cartografía Aeronáutica Digital VFR a escalas 1:1.000.000 y 1:500.000 bajo estándares comunes. Así mismo presentar el proyecto a la OACI, a fin de que esta establezca los mecanismos de financiamiento que requiere el proyecto.
- 2) Considerar nuevas fuentes de financiamiento para la materialización del proyecto; como ejemplo a través del TDA.
- 3) Preparación y presentación del proyecto.
- 4) Evaluación de resultados.
- 5) Desarrollo y poblamiento de un Catalogo de cartografía aeronáutica VFR, que permita diagnosticar el estado de la Cartografía Aeronáutica Digital en las Regiones CAR/SAM.
- 6) Desarrollo de una ficha base para el catastro de la información cartográfica.
- 7) Poblamiento de la Ficha.
- 8) Análisis de los resultados.
- 9) Poblamiento del Catalogo.
 - 9.1 Compilación de la data (reportes entregado por los Estados).
 - 9.2 Evaluación de los resultados y aprobación del catalogo.
- 10) Difusión del Catalogo
- 11) Manuales Procedimientos, Símbolos y Control de Calidad.
- 12) Revisión y Propuesta del Manual de Procedimientos para la Producción de Cartas Aeronáuticas VFR.
 - 12.1 Estructura de los Datos.
 - 12.2 Codificación de los Elementos y Atributos.
 - 12.3 Geometría y Atributos de los Elementos.
 - 12.4 Presentación, evaluación y aprobación del nuevo Manual.
- 13) Revisión y Propuesta de un Manual de Símbolos de Cartografía Aeronáutica Digital.
 - 13.1 Estructura de los datos y metadatos.
 - 13.2 Datos Fundamentales.
 - 13.3 Esquema y Codificación de los Elementos y Atributos.
 - 13.4 Geometría y Atributos de los Elementos.
 - 13.5 Presentación, evaluación y aprobación del nuevo Manual.
 - 13.6 Metadatos (definición de los)
- 14) Incorporación de estándares internacionales de la OACI en la producción, mantenimiento, almacenamiento y difusión de la cartografía aeronáutica.
- 15) Presentación de normativa ISO TC 211 “Información Geográfica/ Geomática”.
- 16) Análisis de la Normativa ISO/TC 211 Serie 19100 disponible y vigente.
- 17) Establecimiento de conjunto de datos fundamentales.
- 18) Establecimiento de un procedimiento para la evaluación de calidad de la cartografía aeronáutica.
- 19) Elaboración de un Manual de definiciones y alcances de las normas.
- 20) Establecimiento de un Manual de Especificaciones técnicas para la cartografía aeronáutica.
 - 20.1 Sistema de referencia
 - 20.2 Fuente de datos aeronáuticos
 - 20.3 Representación de la información aeronáutica y topográfica
 - 20.4 Estructura espacial de los datos
 - 20.5 Calidad de los datos
 - 20.6 Especificaciones de formato

20.7 Metadatos.

- 21) Establecimiento de un Manual de Control de Calidad para la cartografía aeronáutica
- 22) Establecimiento de parámetros comunes para la producción de cartografía aeronáutica digital (electrónica).
- 23) Procedimiento para la transformación de análogo a digital
- 24) Referenciación Geodésica (Datum WGS-84)
- 25) Cartografía aeronáutica digital en base SIG
- 26) Sistemas Gestores de Bases de Datos
- 27) Intercambio e interoperabilidad
- 28) Cartografía Aeronáutica VFR bilingüe.

6. Capacitación.

6.1 Desarrollar un programa permanente de capacitación, por medio de talleres, estableciendo objetivos y métodos de enseñanza.

6.2 Cuantificación de costos, selección de los instructores y determinación de métodos para la ejecución de las clases (presenciales, vía Internet).

6.3 Implementación del Programa de Capacitación, en los Estados CAR/SAM.

7. Evaluación de los resultados.

7.1 Estudio de los sistemas automatizados de Bases de Datos Geográficas e Interoperabilidad.

7.2 Análisis y diagnóstico de los sistemas de base de datos disponibles de los avances en la materia.

7.3 Analizar y aplicar propuestas de interoperabilidad de base de datos geográficas (GIS).

8. AIXM, Aeronautical Information Exchange Model.

8.1 Elaborar una propuesta y documentación conjunta para la interoperabilidad de las bases de datos geográficas entre los Estados miembros, mediante la vinculación en el diseño operativo de los sistemas productivos de los estados miembros, para establecer una gestión más eficiente de los recursos asignados o posibles de asignar mediante el proyecto OACI/IPGH.

8.2 Establecimiento de un calendario de avance y de reuniones de trabajo.

9. Necesidades.

9.1 Se deben establecer las bases para apoyar, coordinar y supervisar las actividades que llevan a cabo, en el marco de este Grupo de Trabajo. Dentro de las necesidades logísticas se encuentran:

- 1) A nivel del Grupo de Trabajo
 - a) Analizar y aprobar el Plan de Trabajo.
 - b) Establecer un calendario de actividades
 - c) Organizar reuniones de Coordinación.

- d) Considerar la asignación presupuestaria a nivel de cada institución, para la continuidad de las actividades del Grupo.
 - e) Apoyar la participación de los miembros del Grupo de Trabajo en cursos, talleres y seminarios.
- 2) A nivel de Proyecto OACI/IPGH
- a) Reactivar el Grupo IPGH
 - b) Repostular el Proyecto
 - c) Considerar otras alternativas de apoyo y financiamiento.
 - d) Estudiar la factibilidad de incluir los avances del Grupo en la producción de Cartografía Aeronáutica IFR.

APÉNDICE B

PROYECTOS DE CONCLUSIÓN PROPUESTOS

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 10/X1 APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO EN SU FASE IDEA.

Que, tomando en cuenta las deficiencias y los nuevos requerimientos que plantean la ciencia y la tecnología para la producción de información geográfica

- a) se consideren dichos avances para ser incluidos en los sistemas productivos de cartografía aeronáutica VFR, en todos los Estados de las Regiones CAR/SAM; y
- b) se establezca un calendario de trabajo, según los puntos señalados en el Plan de Trabajo, comprometiéndose los Estados a remitir los antecedentes en las fechas establecidas.

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 10/X2 ENVIÓ DE INFORMACIÓN CATASTRAL PARA ELABORACIÓN DE CATÁLOGO

Que los Estados evalúen, aprueben, completen y remitan a esta Relatoría los antecedentes solicitados en el programa de “Ingreso automático para catastro de producción cartográfica en las regiones CAR y SAM de la OACI”, a fin de utilizar los antecedentes para la confección del catálogo y para el diseño de los metadatos.

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 10/X3 REFORMULAR PROYECTO PRESENTADO AL IPGH.

Que, teniendo en cuenta las observaciones realizadas por el Presidente de la Comisión de Cartografía del IPGH:

- a) se presente nuevamente el Proyecto para la Producción de Cartografía Aeronáutica OACI/IPGH;
- b) se revise el proyecto presentado al IPGH, estructurándolo según el formato requerido por este organismo;
- c) se establezcan los requisitos monetarios que se solicitaran al IPGH, considerando que los montos entregados por este organismo no superan los US\$ 8.000 anuales; y
- d) se consideren otras alternativas de financiamiento para la materialización del Proyecto, como que se ejecute con fondos proporcionados por el Trade Development Agency de USA.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X4 CONSOLIDAR GRUPO OACI/IPGH**

Que:

- a) se trabaje en forma coordinada con el Grupo de Trabajo Cartas Aeronáuticas OACI/IPGH (MAP-WG), para la producción de cartografía aeronáutica sobre una base productiva común; y
- b) se analice la factibilidad de unir en solo un documento los manuales de, Procedimientos, Símbolos y Calidad del IPGH y la OACI.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X5 IMPLANTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS EN LAS
REGIONES CAR/SAM**

Que, con miras a establecer un sistema de banco de datos común se realice un catastro, tendiente a conocer el estado de avance, el tipo de datos y la calidad de los datos, a nivel regional. Todo lo cual permitirá conocer el set de datos (Data set), que debiesen ser capturados en la Base de Datos.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X6 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE BASE DE
DATOS EN LAS REGIONES CAR/SAM, TENDIENTE A SU
INTEROPERABILIDAD**

Que, con miras a dar a conocer el estado de avance y la resolución de las deficiencias, se establezca una Base de Datos Regional, construida sobre los antecedentes recolectados en el catastro regional, todo lo cual facilitara tanto la producción cartográfica al interior de los Estados, como la transmisión de datos y el empleo de la cartografía VFR en las Regiones.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X7 USO DE INTERNET PARA LA CONFORMACIÓN DEL
CATALOGO REGIONAL Y SUMINISTRO DE INFORMACIÓN.**

Que, se considere Internet como herramienta tecnológica para la conformación del catalogo regional y divulgación de resultados.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X8 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE CALIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA AERONÁUTICA VFR
1:1.000.000 Y 1:500.000.**

Que, para garantizar la calidad de la cartografía aeronáutica producida, así como los procedimientos de producción y confiabilidad de las fuentes de datos:

- a) se considera implementar un sistema de Calidad, con base en estándares internacionales ISO; y

- b) considerando la importancia de este alcance, sería conveniente que la reunión evalué los avances que se encuentra realizando Chile, a fin de poder replicarlo en otros Estados.

**PROYECTO DE
CONCLUSIÓN 10/X9**

**ACTUALIZACIÓN DE MANUALES PARA LA PRODUCCIÓN
DE CARTOGRAFÍA AERONÁUTICA VFR 1:1.000.000 Y
1:500.000.**

Que:

- a) se estudien los manuales desarrollados tanto por la OACI como el IPGH para la producción de cartografía aeronáutica en base a procedimientos tradicionales a fin de estructurarlos y redefinirlos para ser aplicados en la producción de cartografía aeronáutica electrónica, mediante el empleo de modernas herramientas tecnológicas; y
- b) se analicen los manuales de Especificaciones Técnicas, Manual de Procedimientos para la Producción Cartográfica, Manual de Símbolos y Manual de Control de Calidad.