



Organización de Aviación Civil Internacional
Quinta Reunión del Grupo de Tarea ATFM (ATFM/TF/5)

(Armenia, Colombia, 8 al 12 de junio de 2009)

ATFM/TF/5-NE/10

29/05/09

Cuestión 2

del Orden del día : **Revisión de la estrategia y planificación ATFM en las Regiones CAR/SAM**
2.4 La ATFM y las condiciones meteorológicas severas (ceniza volcánica, huracanes, etc.)

Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos

(Presentada por Colombia)

Resumen

Esta Nota de Estudio se presenta basada en las recomendaciones de la Consultoría realizada por la firma EARTHSAT Inc. – con el fin de presentar el proyecto del Centro de Análisis y Pronóstico (CNAP) para mejorar la prestación del servicio meteorológico aeronáutico (SMA) a todos los usuarios del espacio aéreo de Colombia, principalmente al Servicio de Tránsito Aéreo (ATS), tripulaciones y operadores. Es necesario desplegar en Bogotá el CNAP, el cual servirá eficazmente a todas los aeropuertos del país, disseminando la información y productos meteorológicos de alta calidad, a través del portal de la Aerocivil y los Sistemas de Información Operacional ATFM que la FMU Colombia desarrolla en forma gráfica y alfanumérica.

Referencias

- . Anexo 3
- Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC parte 12

1. Introducción

La creación del “Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos” involucra un proceso en varias etapas y durante varios años de evolución del Servicio Meteorológico Aeronáutico. Este Centro debe contar con el personal y equipamiento apropiados para servir a nivel nacional y se constituye en una nueva unidad organizacional formal. En el proceso de implementación se prestarán nuevos servicios, como la generación de reportes TAF para todos los aeropuertos controlados del país, así como mensajes SIGMET y AIRMET apropiados.

Sus principales funciones son:

- Diariamente recolectar información AIREP ordinarios o especiales. Procesar los informes AIREP y llevar su registro.

- Atender la vigilancia de los fenómenos extraordinarios como Volcanes, Huracanes, emitir los mensajes SIGMET y generar en coordinación con AIS la publicación de los NOTAM de advertencias pertinentes, para la protección de la aviación civil y de la infraestructura aeronáutica, adicionalmente cargar la información en el sistema de Información Operacional ATFM y apoyar a la FMU en las decisiones relacionadas con activación y desactivación de rutas afectadas.
- Hacer seguimiento a la información SIGMET y generar los NOTAM de advertencia de fenómenos severos.
- Verificar la generación de avisos de aeródromo.
- Supervisar la condición de operación técnica de la infraestructura que soporta el Servicio Meteorológico Aeronáutico y coordinar con la Dirección de Telecomunicaciones las gestiones para mantenerla en el óptimo estado de disponibilidad.
- Coordinar los aspectos operacionales y del Servicio de las Oficinas Meteorológicas Aeronáuticas.
- Contribuir en recolección, elaboración de estadísticas e informes relacionados con la Información climatológica aeronáutica, creando y manteniendo los correspondientes bancos de Datos para apoyar a la FMU en el análisis y de proyección de capacidad en las fases de planificación estratégica y pretáctica.
- Verificar la información de certificación de los equipos asociados a la infraestructura meteorológica aeronáutica.
- Validar, almacenar y distribuir la información relacionada con las funciones propias del Centro Nacional de Análisis y Pronósticos.
- Gestionar la información en tiempo real publicada en la Intranet e Internet y verificar que cumple con la calidad exigida por los Reglamentos Aeronáuticos Nacionales
- Atender todas las coordinaciones con las Fuerzas Militares y en especial con la Fuerza Aérea Colombiana en materia de Meteorología Aeronáutica.
- Emitir todas las advertencias de riesgos sobre el espacio aéreo nacional.
- Emitir todos los mensajes TAF para los aeropuertos controlados de País.
- Asegurar que los Centros de Control de Área - ACC obtengan suficiente información meteorológica para dirigir el tráfico, de una manera segura y eficiente, incluyendo briefings para cada posición de control destacándose el briefings operacional ATFM con la FMU Colombia.
- Producir pronósticos meteorológicos de alta resolución, a través de la operación de un modelo numérico a mesoescala de corta y mediana validez.
- Suministrar información meteorológica aeronáutica actual y su pronóstico, incluyendo productos gráficos automáticos, a través de una red de comunicación a la comunidad aeronáutica, incluyendo el ATS, tripulaciones y operadores.
- Proveer información meteorológica aeronáutica en tiempo real al sistema nacional de tránsito aéreo y a la comunidad aeronáutica internacional.
- Entregar permanentemente los pronósticos para la utilización de la aviación civil.
- Brindar asesoría y atender los requerimientos de meteorología aeronáutica para las operaciones de búsqueda y salvamento.
- Brindar asesoría y atender los requerimientos documentados sobre meteorología aeronáutica para el Grupo de Investigación de Accidentes e incidentes.

Las observaciones en todos los Aeropuertos controlados deben ser automáticas y disponibles las 24 horas del día. Las estaciones automáticas de superficie deben estar conectadas en red para alimentar la base de datos del Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos y de esta manera proporcionar todos los productos requeridos por la comunidad aeronáutica, apoyando las dependencias ATS del país, como también en el servicio de control de aproximación. Es de anotar que se debe lograr la

producción de TAF para todos los aeropuertos controlados con el objeto de apoyar la divulgación de la información operacional ATFM.

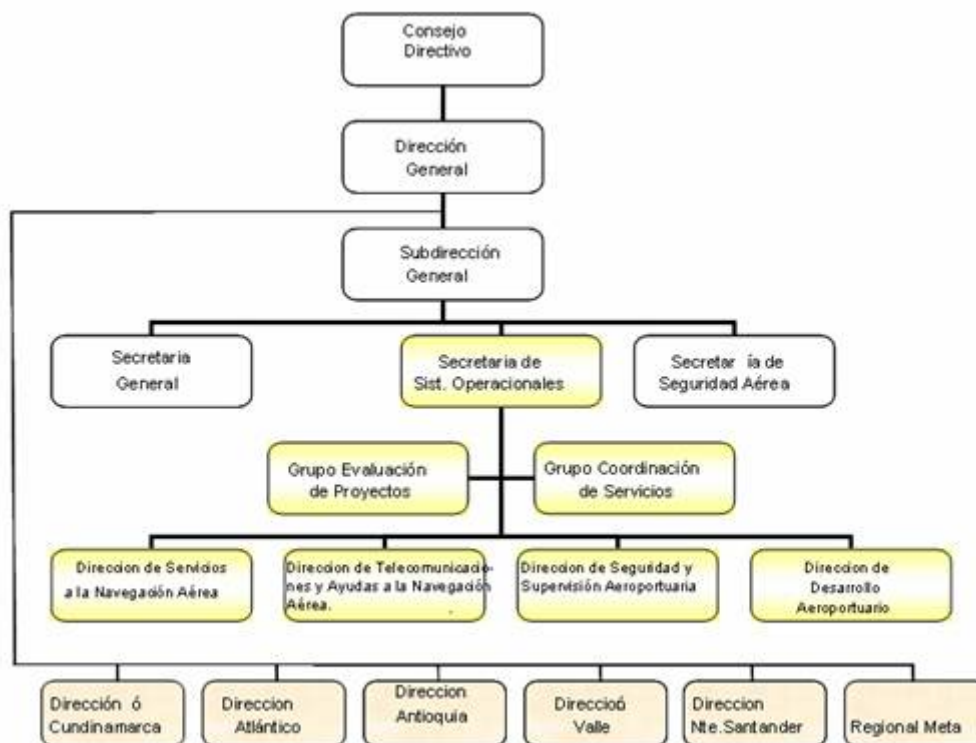


Figura No. 1 – Estructura del Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos

2. Componentes del Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos

• Oficina de Vigilancia Meteorológica

El nombre de “Oficina de Vigilancia Meteorológica” es el término para la dependencia que proporciona los Servicios Meteorológicos relevantes a la aviación en un País. Esta oficina esta compuesta por Meteorólogos entrenados, quienes hacen un seguimiento del tiempo durante el día y la noche, y tienen como responsabilidad la distribución de información según los requerimientos que surjan. Esta información incluye SIGMET por fenómenos como fuerte convección, tormentas eléctricas, engelamientos, presencia de Ciclón Tropical y de Ceniza Volcánica. También incluye AIRMET o GAMET (información de niveles bajos de vuelo, frecuentemente usados por la aviación general). Aunque estos no se requieren bajo los estándares CAR/SAM deben, de todas maneras, ser considerados como un elemento importante de un sistema meteorológico aeronáutico colombiano por el tipo de aviación utilizado en algunas regiones del país.

Al considerar los requisitos de personal, se asume aquí que el Centro al final de su desarrollo, estaría en operación las 24 horas al día, 7 días a la semana. Para iniciar se requieren directamente de cuatro (4) funcionarios por turno, para desempeñar las diferentes tareas, distribuidas así: Dos pronosticadores Meteorólogos Categoría II, un meteorólogo Categoría III y un meteorólogo Categoría IV, quienes administrarán el programa OACI para la emisión de SIGMET, AIRMET y de vigilancia MET, así mismo se encargarán de la elaboración de los TAF, la corrida de los pronósticos y la atención a las consultas temáticas.

Otra función importante del Centro es proporcionar información al personal de los ACC de Colombia (control de tránsito en ruta y control de aproximación). El ATC requiere conocer los eventos y evolución de fenómenos meteorológicos que puedan influir en la seguridad de la aviación, en especial aquellos de intensidad y dimensiones considerables. Los pronosticadores, a su vez, necesitan información de los reportes de los pilotos sobre las condiciones meteorológicas que impactan el espacio aéreo a través de los AIREP. Estos en combinación con otra información, son un factor importante para definir si se emite un SIGMET.

Los Documentos de Vuelo (carpeta de información de vuelo) exigida con el fin de satisfacer los requisitos de OACI para vuelos internacionales, también sería automatizada y emitida por el Centro según se requiera.

El Centro también verificará el cumplimiento de los pronósticos mediante la comparación de lo pronosticado con lo sucedido mediante los METAR y SPECI.

En el sistema propuesto, a todas las instalaciones de ATC (puestos de trabajo) se les proporcionarán la información meteorológica equivalente a aquellos propuestos que se utiliza para los kioscos de *autobriefings* en aeropuertos. El personal del Centro estaría disponible vía telefónica para discutir con el personal ATS, las situaciones meteorológicas en desarrollo y atender los requerimientos de las tripulaciones.

- **Centro de Cómputo para el Pronóstico Numérico**

Una característica primordial para el concepto propuesto para la modernización de los servicios meteorológicos aeronáuticos colombianos, es el uso de un modelo numérico de pronóstico meteorológico regional adaptado al medio ambiente colombiano y que emita productos automáticamente a través del Internet. Esto sigue de una manera estrecha, los ejemplos de USA y Taiwán y se considera el modelo hacia donde se deben encaminar los servicios meteorológicos.

Los modelos numéricos regionales, que están alimentados con los resultados de modelos de pronósticos globales producido por los centros internacionales, producen información más precisa y detallada y están en la capacidad de incluir datos locales importantes. Tales modelos son esenciales para implementar los algoritmos que generan productos automatizados tales como alertas de turbulencia.

Establecer, configurar y mejorar un modelo de predicción meteorológico es un proceso complejo, aquí se asume que esta parte del esfuerzo sería con la colaboración de un equipo externo responsable o en asocio con otra entidad como por ejemplo la FAC.

La mayoría del trabajo de computación serían operaciones rutinarias, pautas de reparación y problemas de digitación o ingreso de datos y modernización de versiones de modelos existentes, en vez de trabajo de desarrollo. El ámbito computacional del modelo a mesoescala se espera que cubra Centro América y la parte norte de Suramérica, conjuntamente con las regiones oceánicas adyacentes.

Para apoyar los centros de computación y colocar en funcionamiento los modelos de pronóstico meteorológicos numéricos requeriría una estructura de personal mínima, que ha de funcionar en concordancia con la dirección de informática.

- **Oficina Meteorológica Aeronáutica**

En muchos países los requisitos de la OACI para proporcionar *briefings* (ambos a la aviación comercial y a la aviación general), son cumplidos por las Oficinas Meteorológicas Aeronáuticas. Sin embargo, la mejor práctica es la centralización de estas funciones, y, mediante redes de comunicaciones altamente confiables, la distribución amplia de los productos meteorológicos por la Web. Mediante la automatización e interconexión la generación de productos meteorológicos aeronáuticos es eficiente y económica.

El proyecto incluye el suministro e instalación de “kioscos” de autobriefing (una estación de trabajo), que se localizan en cada aeropuerto y el papel principal del informador es atender las consultas temáticas y proporcionar información de eventos meteorológicos, según se requiera, concerniente a los planes de vuelo, diagnósticos del aeropuerto de despegue, pronósticos en ruta y pronósticos para los aeropuertos de destino y alternos. Una vez las estaciones de los aeropuertos estén interconectadas y alimentando la base de datos del Centro, la atención a estas consultas se podrán realizar desde Bogotá a cualquier aeropuerto vía telefónica, AMHS e intranet.



Figura No. 2 – Diagrama esquemático de un ambiente de trabajo posible para el Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos.

3. Otras Características del Centro

- **Ambiente Físico del Centro**

La sede de las instalaciones del Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos, está ubicada en el antiguo centro de control de Bogotá (anexo al actual ACC) y teniendo en cuenta que los funcionarios trabajarán por turnos, debido a que los trabajos se realizarán las 24 horas del día, la instalación está equipada con energía de emergencia estabilizada y de respaldo para soportar las operaciones computarizadas, terminales de GVAR, WAFS y NOAAPORT, además de la conectividad a la Web de banda ancha, en su totalidad, incluye una mesa de juntas que está disponible para las reuniones de los funcionarios y para seminarios, sala de descanso y estará vigilada con cámaras de seguridad.

- **Enfoque en el Usuario Final**

El desarrollo de este Centro tiene la necesidad de estar enfocado al usuario, esto incluye pilotos, despachadores, operadores de terminal, FMU y personal de planeación de vuelos, así como también, a los controladores de tránsito aéreo. Se recomienda una intranet de banda ancha y de alta velocidad dedicada a servicios meteorológicos aeronáuticos, lo cual es factible técnicamente, además se recomienda que sean equipos amigables y de última tecnología.

El Centro debe enfocarse no solo en proporcionar información meteorológica a la aviación, sino también estar continuamente evaluando la precisión de sus productos y la búsqueda de un diálogo continuo, posiblemente a través de un comité permanente, con los usuarios finales aeronáuticos de la información meteorológica. Solo con estos dos elementos puede el Centro garantizar que sus productos sean óptimos y de la calidad requerida.

- **Enfoque en Automatización y Permanente Capacitación del Personal**

Evolucionar en etapas hacia un concepto de Centro, puede solo tener éxito si tal concepto abarca automatización. El surgimiento de tecnologías puede beneficiar la adquisición y diseminación de información meteorológica aeronáutica. El papel de los pronosticadores será diferente y requiere que estén equipados con las herramientas de decisión, para aumentar la productividad (semi-automatización).

En la actualidad existen estaciones de trabajo disponibles, que pueden ayudar mucho en la modernización de la entrega de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Se puede lograr una adaptación del software existente de una manera directa, a un costo razonable. Se tomarán los modelos de USA, para la creación y amplia entrega de los pronósticos meteorológicos específicos de la aviación y las alertas, a través del Internet y la intranet. Para lograr exitosamente la aplicación de los modelos numéricos se hace necesario contar con una permanente capacitación y actualización del personal participante.

4. Acción Sugerida

Se insta a los Estados participantes a tomar atenta nota del presente documento y resaltar el valor que tiene la inversión en Meteorología Aeronáutica y su desarrollo para subsanar las deficiencias en el servicio y que hacen parte del elemento de seguridad operacional, mediante la creación y desarrollo del “Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos”, para lo cual se requiere:

- a) Que los estados miembros de la OACI en las regiones CAR/SAM, promulguen y apliquen políticas encaminadas a fortalecer la inversión en la infraestructura meteorológica aeronáutica de acuerdo con el Anexo 3 de la OACI, para lograr fortalecer la seguridad operacional en la Aviación.
- b) Para quienes no lo hayan hecho, se recomienda actualizar la normatividad existente en cada estado con el fin de optimizar los mecanismos para la prestación de los Servicios Meteorológicos Aeronáuticos incluyendo el desarrollo del centro de Análisis y Pronósticos de cada país.
- c) Que de los estados miembros de la OACI en las regiones CAR/SAM, quienes no lo hayan hecho, procedan a implementar su “Centro Nacional de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos”
- d) Que este tipo de dependencias este enfocado al permanente apoyo a la FMU.