



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

Novena Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica del GREPECAS  
(AERMETSG/9)

Lima, Perú, 23 al 27 de junio de 2008

AERMETSG/9 - NE/03

07/04/08

**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Implantación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS)**

(Presentada por la Secretaría)

**Resumen**

Esta nota de estudio presenta información sobre el estado de implantación del Sistema Mundial de Pronóstico de Área (WAFS) en los Estados/Territorios CAR/SAM.

**Referencias:**

- Informe de la Décimo Tercera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/13, Santiago, Chile, 14 al 18 de diciembre de 2005);
- Informe de la Décimo Cuarta Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/14, San José, Costa Rica, 15 al 20 de abril de 2007);
- Informe de la Tercera Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/3, 26 al 29 de septiembre de 2006 en París, Francia); e
- Informe de la Cuarta Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/4, 26 al 28 de febrero de 2008, el Cairo, Egipto).

**1. Introducción**

1.1 La reunión recordará que, de acuerdo con sus Términos de Referencia, el WAFSOPSG, entre otros, revisa regularmente los “procedimientos globales del WAFS” contenidos en los planes de navegación aérea/documentos sobre las instalaciones y servicios (ANP/FASID) e inicia enmiendas a todos los ANP/FASID. Tales propuestas de enmienda son subsecuentemente referidas a las Oficinas Regionales de la OACI para procesarlas y retransmitirlas a los Estados/Territorios, según corresponda. Asimismo, el WAFSOPSG elabora propuestas para el desarrollo del WAFS a fin de asegurar su continua evolución mundial y, donde corresponda, regional, de los requerimientos operacionales en virtud de los procedimientos de la OACI para las enmiendas al Anexo 3.

## 2. **Discusión**

### a) **Examen de los resultados de las Reuniones del WAFSOPSG/3 y WAFSOPSG/4 en el estado de implantación del ISCS**

2.1 La Tercera (WAFSOPSG/3) y Cuarta (WAFSOPSG/4) Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS se llevaron a cabo del 26 al 29 de septiembre de 2006 en París, Francia, y del 26 al 28 de febrero de 2008, en el Cairo, Egipto, respectivamente. El resumen ejecutivo de la tercera reunión se envió a los Estados CAR/SAM y de igual manera se procederá con el resumen de la cuarta reunión; sin embargo, a fin de que la reunión esté al tanto de las discusiones, acuerdos y decisiones de este Grupo, se reproducen en el **Apéndice A**. Además, se podrá encontrar la información completa sobre las reuniones del WAFSOPSG en la página web del WAFSOPSG: <http://www.icao.int/anb/wafsopsg>.

2.2 A continuación, se presentan las acciones tomadas por las Oficinas Regionales de Lima y México para la implantación de las conclusiones de la Tercera Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS, y las que deberá tomar con respecto a las conclusiones de la cuarta reunión, en lo que respecta a las regiones CAR/SAM.

2.3 Al examinar, en su tercera reunión (WAFSOPSG/3), los procedimientos regionales relacionados con el sistema mundial de pronóstico de área (WAFS), el grupo formuló la Conclusión 3/2 – Enmienda al WAFS relacionada con los procedimientos en el ANP/FASID, que los harían compatibles con las disposiciones del Anexo 3 – *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*, al eliminar el requisito formal de pronósticos de tiempo significativo (SIGWX) expedidos en mapas en formato T4. En vista que se continuarían suministrando pronósticos (SIGWX) en mapas en formato PNG, como sistema de reserva, se convino en que esto se reflejara en una nota a los procedimientos regionales.

2.4 En seguimiento a la referida Conclusión, la Oficina de Lima consolidó y procesó estas enmiendas (SAM07/3-MET, FASID y SAM 07/2-MET, ANP Básico) en conformidad con el procedimiento aprobado por el Consejo de la OACI. Las enmiendas incluyeron una enmienda a las Tablas MET 5, la eliminación de los Mapas MET 4, 5 y 6 asociadas a la Tabla MET 6 del FASID CAR/SAM y al ANP Básico en lo que respecta al Sistema mundial de pronóstico de área (WAFS). La aprobación de estas enmiendas se informó a los Estados el 28 de septiembre de 2007 y el 11 de octubre de 2007, respectivamente. Durante su revisión de los procedimientos en la cuarta reunión (WAFSOPSG/4), el grupo formuló la Conclusión 4/2 – Enmienda al WAFS relacionada con los procedimientos en el ANP/FASID, para introducir una referencia a los pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, hielo y turbulencia. En seguimiento a esta conclusión, en el **Apéndice B** se presenta la enmienda a las Tablas MET 5 y MET 6 del FASID CAR/SAM, que se circulará a los Estados de las Regiones CAR/SAM, una vez que la Comisión de Navegación Aérea revise el informe.

2.5 Con relación a la Conclusión 12/55 del GREPECAS solicitando al WAFSOPSG estudiar la posibilidad de desarrollar una Guía de usuario del ISCS, el grupo formuló la Conclusión 2/5 – Desarrollo de la Guía del usuario del ISCS, en su tercera reunión, y notó con satisfacción que el Estado Proveedor del WAFS de Washington pondría la Guía del usuario del Sistema Internacional de Comunicaciones por Satélite (ISCS) a disposición de todos los Estados y usuarios de las zonas de radiodifusión 1 y 2 a través de su servidor de archivos. El grupo convino en que la Guía del Usuario del ISCS también debería incluirse en los sitios web de la OACI, como se ha hecho con la Guía del Usuario del SADIS. Se elaborarían actualizaciones periódicas de la Guía del Usuario del ISCS por el Estado Proveedor del ISCS para que fueran examinadas en futuras reuniones del WAFSOPSG.

2.6 Con respecto a la difusión del análisis de los pronósticos mundiales a los Estados usuarios del WAFS, de conformidad con lo prescrito en la Conclusión 13/19 del Grupo Regional CAR/SAM de Planificación y Ejecución (GREPECAS), el grupo concluyó que la inclusión de los referidos análisis sinópticos básicos en las radiodifusiones por satélite de la OACI no sería adecuada puesto que estaría en conflicto con el *Modus vivendi concertado entre la organización de Aviación Civil y la Organización Meteorológica Mundial* (Doc 7475).

2.7 Al examinar en la tercera y cuarta reunión el asunto relacionado con la operación del WAFS, el grupo acordó que para manejar los errores de los pronósticos de tiempo significativo (SIGWX) en la clave BUFR y en forma de mapas (PNG), el Estado Proveedor de los centros de pronóstico de área (WAFS) debería emitir un mensaje administrativo (Decisión 4/5). La introducción de tal mensaje administrativo no requiere que los usuarios del WAFS hagan cambios en el software.

2.8 El grupo asimismo examinó en sus dos últimas reuniones una Cuestión del Orden del Día relacionada con el desarrollo del WAFS, y acordó mejorar la resolución temporal y espacial de los pronósticos del WAFS de viento en altitud y otros pronósticos de la atmósfera superior en la clave GRIB.

2.9 La migración de la clave GRIB 1 a la clave GRIB 2 se consideró esencial, puesto que permitía la implantación operacional de nuevos pronósticos WAFS de engelamiento, turbulencia y nubes de convección y permitían un mayor volumen de datos en una banda ancha fija. El grupo convino (Conclusión 3/13) en que con el fin de promover la utilización adecuada de los nuevos pronósticos de engelamiento, turbulencia y nubes de convección en la clave GRIB, es necesario realizar seminarios de instrucción regionales y elaborar textos de orientación adecuados, que se pondrían a disposición de los usuarios del WAFS a través del sitio web del WAFSOPSG. En este contexto, la reunión podría formular el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE  
CONCLUSIÓN 09/XX – SEMINARIO SOBRE EL USO DE LOS PRONÓSTICOS  
RETICULARES DE ENGELAMIENTO, TURBULENCIA Y  
NUBES DE CONVECCIÓN**

Que la OACI, en coordinación con los Estados Proveedores del WAFS, organice un seminario sobre el uso de los pronósticos reticulares de engelamiento, turbulencia y nubes de convección, a fin de asistir a los Estados y usuarios del WAFS a implantar las nuevas provisiones relacionadas con estos pronósticos reticulares

2.10 De acuerdo con la información proporcionada en la cuarta reunión, la OMM estaría dispuesto a establecer un fondo fiduciario con el fin de proporcionar apoyo financiero para apoyar a los Estados en vías de desarrollo en la migración a la clave GRIB 2.

**b) Examen en el estado de implantación del ISCS**

2.11 Con respecto a la provisión de mapas pronosticados del SIGWX más allá del 30 de noviembre de 2006, el grupo formuló la Conclusión 3/9 en la que invitan a los Estados Proveedores de los WAFS a discontinuar los mapas en formato T4 el 1 de diciembre de 2006 y al WAFS Washington a

continuar emitiendo los pronósticos SIGWX del WAFS en formato PNG a través del servidor FTP del ISCS. Se espera que la provisión de mapas en formato PNG continúe por lo menos hasta el 2010.

2.12 En respuesta a la Conclusión 13/17 del GREPECAS, las Oficinas Regionales de Lima y México consultaron a los Estados. La lista de los puntos focales del ISCS, que incluye la información recibida hasta a la fecha de los responsables de la operación de las estaciones de trabajo, de acuerdo con lo solicitado por el Estado Proveedor del WAFS, se presenta en el **Apéndice C**, y los formularios de encuesta recibidos de once Estados de la Región SAM y tres de la Región CAR se enviaron al Estado Proveedor del WAFS de Washington. La reunión podría ser conciente de que a pesar de la Conclusión 14/15 – Revisión de acuerdos entre las Direcciones de aviación civil y las autoridades MET en los Estados/Territorios de la Región CAR del GREPECAS, el nivel de respuesta de los Estados de la Región CAR a las comunicaciones de la OACI sigue siendo mínimo.

**c) Examen del estado de implantación y utilización de los productos del WAFS**

2.13 Con base en el plan de implantación para la transición de la clave GRIB 1 a la GRIB 2 adoptado (Decisión 4/18) por el WAFSOPSG, la reunión podría estar de acuerdo en que, con el fin de garantizar la recepción de los nuevos pronósticos del WAFS de engelamiento, turbulencia y nubes de convección y la migración de la clave GRIB 1 a la clave GRIB 2 sin contratiempos en los Estados de las Regiones CAR/SAM, se establezca un plan que incluya las fechas en las que los Estados deberían tomar las acciones necesarias para la instrucción y actualización de las estaciones de trabajo del WAFS y, por lo tanto, formular el siguiente proyecto de conclusión:

**PROYECTO DE CONCLUSIÓN 09/XX – PLAN DE IMPLANTACIÓN PARA LA TRANSICIÓN DE LA CLAVE GRIB 1 A LA GRIB 2**

Que se adopte el plan de implantación para la transición de la clave GRIB 1 a la GRIB 2 que se presenta el **Apéndice D** a esta parte del Informe.

**3. Acción requerida por la reunión**

3.1 Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota del contenido de esta nota de estudio;
- b) tomar nota de los Resúmenes Ejecutivos de la Tercera y Cuarta Reunión del WAFSOPSG;
- c) actualizar, de ser necesario, la lista de puntos focales del ISCS que se presenta en el Apéndice C; y
- d) considerar los Proyectos de Conclusión de los párrafos 2.9 y 2.13.

-----

## TERCERA REUNIÓN

### GRUPO DE OPERACIONES DEL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (París, Francia, 26-29 de septiembre de 2006)

#### RESUMEN<sup>1</sup>

#### 1. INTRODUCCIÓN

1.1 La tercera reunión del Grupo de operaciones del sistema mundial de pronósticos de área (WAFSOPSG/3) se celebró en la Oficina Europa y Atlántico septentrional (EUR/NAT), París, del 26 al 29 de septiembre de 2006. Asistieron a la reunión 28 expertos de 14 Estados y cuatro organizaciones internacionales [la Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM)].

1.2 El presidente, Sr. D. Visoiu, actuó como presidente durante toda la reunión.

#### 2. SEGUIMIENTO DE LAS CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN WAFSOPSG/2

2.1 En relación con el seguimiento de las conclusiones, el grupo tomó nota de que se habían concluido las medidas con respecto a todas las cuestiones, con excepción de las Conclusiones 2/7 b) y 2/21, que se volvieron a tratar en las cuestiones 5.2 y 6.6 del orden del día (véase la Decisión 3/1).

#### 3. EXAMEN DE LAS DISPOSICIONES DE LA OACI SOBRE EL WAFS

3.1 En el marco de esta cuestión del orden del día, el grupo examinó los procedimientos regionales relacionados con el sistema mundial de pronósticos de área (WAFS) y propuso enmiendas que los harían compatibles con las disposiciones del Anexo 3 — *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*, al eliminar el requisito formal de pronósticos de tiempo significativo (SIGWX) expedidos en mapas en formato T4. En vista de que se continuarían suministrando pronósticos SIGWX en mapas en formato PNG (según se respaldó en el marco de la cuestión 5 del orden del día), como sistema de reserva, se convino en que esto se reflejaría en una nota a los procedimientos regionales (véase la Conclusión 3/2).

3.2 En relación con el Apéndice 1 del Anexo 3, el grupo respaldó la propuesta formulada por los Estados proveedores del centro mundial de pronósticos de área (WAFC), relativa, entre otras cosas, a la eliminación de los símbolos de tormenta de los mapas modelo y de las leyendas de los mapas, así como la indicación sistemática de los límites de nivel de vuelo para corrientes en chorro y alturas de la tropopausa (véase la Conclusión 3/3).

3.3 El grupo examinó de nuevo la disposición relativa a las radiodifusiones por satélite que figuran en el Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas* y estuvo de acuerdo en que seguía siendo pertinente, en vista de la función esencial de las radiodifusiones del Sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS) y del Sistema de distribución por satélite de información relativa a la navegación aérea (SADIS). Se propuso elevar la disposición a la categoría de norma, haciendo referencia a la segunda función importante de estas radiodifusiones, a saber, la difusión de los datos OPMET (véase la Conclusión 3/4).

---

<sup>1</sup> El informe completo está disponible en inglés en el sitio web: [www.icao.int/anb/wafsopsg](http://www.icao.int/anb/wafsopsg)

3.4 Con respecto a la elaboración de textos de orientación sobre el uso de pronósticos WAFS de hora fija en la documentación de vuelo prescrita en la Conclusión 16/42 del Grupo regional Asia/Pacífico de planificación y ejecución de la navegación aérea (APANPIRG), el grupo convino en que la elaboración de dichas orientaciones por parte de la Secretaría sería de ayuda para los Estados y los usuarios (véase la Conclusión 3/5).

#### 4. FUNCIONAMIENTO DEL WAFS

4.1 El grupo tomó nota del informe administrativo del WAFS preparado por los Estados proveedores del WAFS y publicado en el sitio web WAFSOPSG. El grupo examinó el informe administrativo, tomó nota de su contenido y manifestó su satisfacción por la amplitud de la información.

4.2 Con respecto a los procedimientos de reserva en los WAFS, se tomó nota de que los Estados proveedores de WAFS habían evaluado de nuevo la necesidad de que el WAFS de Londres estableciera instalaciones de seguimiento de boletines que respaldaran el servicio de reserva de datos del ISCS. El grupo estuvo de acuerdo con lo determinado por los Estados proveedores de WAFS, a saber, que no había necesidad de establecer dichas instalaciones (véase la Decisión 3/6).

4.3 Respecto al funcionamiento del WAFS, el grupo examinó los indicadores de rendimiento de los productos elaborados para este propósito y empleados durante las pruebas operacionales realizadas por los Estados proveedores de WAFS. Estuvo de acuerdo en que los indicadores cumplían los requisitos operacionales y que por lo tanto deberían implantarse en forma permanente (véase la Conclusión 3/7).

4.4 El grupo tomó nota con satisfacción de que el Estado proveedor del WAFS de Washington había elaborado una Guía del usuario del Sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS). Se tomó nota de que el Estado proveedor del WAFS de Washington pondría la Guía del usuario ISCS a disposición de todos los Estados y usuarios de las zonas de radiodifusión ISCS 1 y 2 a través de su servidor de archivos. El grupo convino en que la Guía del usuario del ISCS también debería incluirse en los sitios web adecuados de la OACI, como se ha hecho con la Guía del usuario del SADIS. Se elaborarían actualizaciones periódicas de la Guía del usuario ISCS para que fueran examinadas en futuras reuniones del WAFSOPSG (véase la Decisión 3/8).

4.5 A fin de evaluar la necesidad de contar con pronósticos WAFS en forma de mapas después del 30 de noviembre de 2006, la Secretaría había realizado una encuesta sobre la implantación de pronósticos SIGWX en clave BUFR por los Estados a través de las oficinas regionales. Los resultados de la encuesta indicaron que, en la actualidad, alrededor del 60% de los Estados (de los 72 Estados que habían respondido) estaban en condiciones de recibir pronósticos SIGWX en clave BUFR, y se preveía que para finales de 2006 el porcentaje aumentaría al 79%. El grupo reiteró la opinión de que la utilización de la clave BUFR para pronósticos SIGWX debería seguir siendo el medio principal para recibir pronósticos SIGWX en el WAFS, puesto que era el único método compatible con el objetivo del WAFS señalado en el Anexo 3, 3.1. Sin embargo, debido a que el ritmo de implantación había sido más lento de lo previsto, el grupo convino en que los pronósticos SIGWX en formato de mapas PNG deberían continuar proporcionándose a manera de sistema de reserva de los pronósticos en clave BUFR, por lo menos hasta el año 2010 (véase la Conclusión 3/9).

4.6 Con respecto a la difusión del análisis de los pronósticos mundiales a los Estados usuarios del WAFS, de conformidad con lo prescrito en la Conclusión 13/19 del Grupo regional CAR/SAM de planificación y ejecución (GREPECAS), el grupo concluyó que la inclusión de dichos análisis sinópticos básicos en las radiodifusiones por satélite de la OACI no sería adecuada puesto que estaría en conflicto con el *Modus vivendi concertado entre la Organización de Aviación Civil Internacional y la Organización Meteorológica Mundial* (Doc 7475) (véase la Decisión 3/10).

## 5. DESARROLLO DEL WAFS

5.1 El grupo consideró la posibilidad de mejorar las resoluciones de tiempo y espaciales de los pronósticos WAFS de viento en altitud y otros pronósticos de la atmósfera superior en forma de clave GRIB, basándose en un estudio realizado por los Estados proveedores de WAFS. Los resultados indicaron que, aunque los costos de la distribución de datos en resolución horizontal de 40 km en comparación con los pronósticos por satélite serían sustanciales, se podrían proporcionar dos niveles verticales adicionales entre el FL 300 y el FL 400, y pronósticos con resolución de tiempo de tres horas a un costo razonable, incluyéndolos en las radiodifusiones SADIS e ISCS existentes. Puesto que aún no se conocían plenamente los beneficios de contar con datos de mayor resolución, el grupo convino en que debería realizarse otro estudio respecto a este tema, antes de proponer enmiendas a las disposiciones del Anexo 3 (véase la Conclusión 3/11).

5.2 Con respecto al establecimiento de un índice objetivo de engelamiento, el grupo tomó nota del informe sobre el progreso logrado a este respecto por los Estados proveedores de WAFS. El informe trataba de la elaboración de un sistema de medición para notificar y pronosticar el engelamiento, que estableciera una relación entre el índice de intensidad de engelamiento y las variables meteorológicas, y que constituyera una medida del engelamiento independiente del tipo de aeronave y objetiva, basada en la velocidad a la cual se acumula el hielo en la célula. Dada la estrecha relación entre el índice de engelamiento y el desarrollo de pronósticos WAFS de engelamiento mejorados en forma de clave GRIB, se acordó que en el futuro debería continuarse la labor relativa al índice de engelamiento objetivo junto con la elaboración de mejores pronósticos de engelamiento, turbulencia y nubes de convección (véase la Decisión 3/12). Con respecto al grado de avance de dichos pronósticos, el grupo tomó nota de que el Estado proveedor del WAFS de Londres había logrado avances considerables al respecto. Los pronósticos de prueba ya se estaban generando en forma rutinaria, cuatro veces al día; se esperaba contar pronto con los nuevos productos, mediante el servicio FTP SADIS. El grupo convino en que los usuarios deberían evaluar la utilidad de los pronósticos de prueba mediante un mecanismo formal de intercambio de información. A fin de promover la utilización adecuada de los nuevos pronósticos de engelamiento, turbulencia y nubes de convección en forma de clave GRIB, se estimó necesario realizar seminarios de instrucción regionales y elaborar textos de orientación adecuados, que se pondrían a disposición de los usuarios del WAFS a través del sitio web del WAFSOPSG (véase la Conclusión 3/13).

5.3 La factibilidad de adelantar el momento de expedición de los pronósticos SIGWX para satisfacer las necesidades de los vuelos de larga distancia se confirmó mediante investigaciones realizadas por los Estados proveedores de WAFS. Se supo que ambos WAFS podrían expedir pronósticos SIGWX de alto nivel (SWH) y de nivel medio (SWM) con 17 y 16 horas de antelación a su hora de validez, respectivamente. El grupo convino en que los pronósticos SIGWX para niveles altos (SWH) en forma de clave BUFR eran los que dependían más del tiempo para la planificación de operaciones de larga distancia y, por lo tanto, convino en que éstos pronósticos deberían expedirse con mayor antelación (véase la Conclusión 3/14).

5.4 Con respecto a la migración a la forma de clave GRIB 2, se consideró que resultaba esencial cambiar la forma de clave GRIB 1 por la forma de clave GRIB 2, puesto que esto permitiría la implantación operacional de nuevos pronósticos WAFS de engelamiento, turbulencia y nubes de convección y permitiría transmitir un mayor volumen de datos en una anchura de banda fija. A fin de lograr esto, el grupo convino en que debería elaborarse un plan detallado de implantación de la forma de clave GRIB 2 (véase la Conclusión 3/15).

## 6. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DEL WAFS A LARGO PLAZO

6.1 En respuesta a la Conclusión 16/41 del APANPIRG en la que se pedía al WAFSOPSG que considerara la elaboración de un plan a largo plazo para el WAFS, el grupo convino en que se justificaría contar con dicho plan y que los Estados proveedores de WAFS deberían elaborar un plan conciso de cinco años para presentarlo a la reunión WAFSOPSG/4 con miras a que ésta lo respaldara (véase la Conclusión 3/16).

## 7. PROGRAMA DE TRABAJO FUTURO

7.1 El grupo examinó el programa de trabajo y propuso más cambios basándose en las deliberaciones de la reunión (véase la Decisión 3/17).

## 8. OTROS ASUNTOS

8.1 El grupo consideró que sería necesario proporcionar una corrección a los pronósticos SIGWX del WAFS en forma de clave BUFR, en caso de que se encontrara algún error luego de la transmisión del producto y que, en principio, las normas de la OMM deberían adoptarse para este propósito. Debido a que el cambio propuesto podría tener repercusiones en el soporte lógico de los usuarios, el grupo consideró que los Estados proveedores de WAFS deberían realizar un estudio a fin de evaluar sus implicaciones para los usuarios del WAFS (véase la Conclusión 3/18).

8.2 Se consideró una propuesta de unir dos mapas WAFS de hora fija subsiguientes de un mismo producto y del mismo nivel para proporcionar información relativa a los vuelos de larga distancia, a fin de eliminar la necesidad de proporcionar más de un pronóstico WAFS para el mismo producto y el mismo nivel para distintas horas fijas de validez. Este procedimiento no se había considerado hasta el momento en el Anexo 3 y la inclusión de una disposición de esta índole en el mismo podría tener implicaciones financieras importantes para los Estados y los usuarios, puesto que habría que introducir modificaciones sustanciales del soporte lógico de visualización. Por lo tanto, el grupo consideró que esta propuesta debería someterse a una evaluación cuidadosa por parte de un grupo *ad hoc* (véase la Conclusión 3/19).

## FOURTH MEETING

### WORLD AREA FORECAST SYSTEM OPERATIONS GROUP (Cairo, Egypt, 26 to 28 February 2008)

#### EXECUTIVE SUMMARY<sup>1</sup>

#### 1. INTRODUCTION

1.1 The fourth meeting of the World Area Forecast System Operations Group (WAFSOPSG/4) was held in the Middle East (MID) Regional Office, Cairo, 26 to 28 February 2008. The meeting was attended by twenty-nine experts from fifteen States and four international organizations (the Agency for the Safety of Aerial Navigation in Africa and Madagascar (ASECNA), the International Air Transport Association (IATA), the International Federation of Air Line Pilots' Associations (IFALPA) and the World Meteorological Organization (WMO)).

1.2 The Vice Chairman, Mr. A. Al Harty, presided over the meeting throughout its duration.

#### 2. FOLLOW-UP OF WAFSOPSG/3 CONCLUSIONS

2.1 With regard to the follow-up of the conclusions, the group noted that action had been completed on all the issues except for Conclusion 3/13 b) 2), which was re-addressed under Agenda Item 6.3 (Decision 4/1 refers).

#### 3. REVIEW OF ICAO PROVISIONS RELATED TO WAFS

3.1 Under this agenda item, the group reviewed the regional procedures related to world area forecast system (WAFS) and proposed amendments which would introduce a reference to the new gridded forecasts of cumulonimbus (CB) clouds, icing and turbulence (Conclusion 4/2 refers).

3.2 The group also reviewed and endorsed the draft Amendment 75 to Annex 3 which would:

- a) improve the spatial and temporal resolution of WAFS forecasts in the GRIB code form;
- b) increase the lead time for issuance of significant weather (SIGWX) forecasts;
- c) allow the introduction of WAFS forecasts for CB clouds, icing and turbulence in the GRIB code form;
- d) simplify the content of SIGWX forecasts by eliminating elements that have never been included in such forecasts issued within the WAFS;

---

<sup>1</sup>The full report is available at the following website: [www.icao.int/anb/wafsopsg](http://www.icao.int/anb/wafsopsg)

- e) eliminate the requirement to indicate, subject to regional air navigation agreement, the areas of flight documentation available at international aerodromes; and
- f) eliminate amendments to WAFS forecasts. (Conclusion 4/3 refers).

#### 4. OPERATION OF THE WAFS

4.1 The group took note of the WAFS management report which had been prepared by the WAFS Provider States and placed on the WAFSOPSG website. The group reviewed the management report, noted its content and expressed satisfaction with the scope of information provided.

4.2 The group noted that the OPMET bulletins were not identical in the international satellite communications system (ISCS) and the satellite distribution system for information relating to air navigation (SADIS) broadcasts and concurred that the format of ISCS and SADIS OPMET bulletins should be harmonized by the end of summer 2008 (Conclusion 4/4 refers).

4.3 To deal with errors in significant weather (SIGWX) forecasts in the BUFR code and the portable network graphics (PNG) chart forms, the group agreed that an administrative message should be issued by the world area forecast centre (WAFS) Provider States (Decision 4/5 refers). The introduction of such administrative messages would not require costly software changes by WAFS users.

4.4 In view of differences that existed between WAFS in the provision of height coordinates for forecasts of tropopause and maximum wind, the group agreed that the height coordinates should be harmonized. To minimize the impact on users, no changes should be made to the current GRIB 1-formatted forecasts; such changes should only be applied to the future GRIB 2-formatted forecasts. (Conclusion 4/6 refers).

4.5 In order to improve information on tropical cyclones (TC) and volcanic ash (VA) in the SIGWX forecasts, the group agreed that:

- a) indication of non-named TC should be clarified by eliminating the term “NIL” used hitherto (Decision 4/7 refers);
- b) feasibility of establishing coordination between WAFS and tropical cyclone advisory centres (TCAC) should be assessed as called for by the eighteenth meeting of the ASIA/PAC Air Navigation Planning and Implementation Regional Group (APANPIRG/18) (Conclusion 4/8 refers); and
- c) tropical cyclone advisories from non-TCAC could be used when adequate advisory guidance from the designated TCAC was not available (Decision 4/9 refers).

4.6 Regarding transparency during times of WAFS backup, the group noted that if the WAFS back-up were entirely transparent for end users as called for by the Satellite Distribution System Operations Group (SADISOPSG), WAFS production suites and vendors workstation software would require adjustments. Therefore, the group agreed that WAFS back-up should continue to be seamless, but not necessarily transparent, for end-users (Decision 4/10 refers).

4.7 To address the APANPIRG Conclusion 17/36 related to WAFS output performance indicators, the group concurred that their extension and the possibility of producing more operationally oriented output performance indicators should be studied (Conclusion 4/11 refers).

## 5. DEVELOPMENT OF THE WAFS

5.1 The group endorsed the results of the study undertaken by IATA which called for the

- a) introduction of two additional levels at FL 320 (275 hPa) and at FL 360 (225 hPa);
- b) replacement of the thinned grid with a regular grid with a resolution of 1.25; and
- c) improvement in the temporal resolution from 6 to 3 hours (Conclusion 4/12 refers).

The use of finer resolutions as suggested under a) to c) above was expected to lead to improvements in the WAFS upper-air forecasts, which would contribute to increase the user confidence in such forecasts and could subsequently result in a reduced demand for additional fuel, thus in reduced fuel burn and in a genuine cost savings for airlines. To address the APANPIRG Conclusion 18/41, the group agreed that the requirements of polar operations should be further studied by the WAFCs (Conclusion 4/12 refers). The group called for the WAFC Provider States to develop the higher resolution upper air forecasts, in time for the WAFSOPSG/5 Meeting in order to ensure their timely implementation (Conclusion 4/13 refers).

5.2 Concerning the gridded WAFS forecasts for icing, turbulence and CB clouds in the GRIB 2 code form, the WAFSOPSG Members from IATA, IFALPA and user States had evaluated the trial products available from the SADIS FTP service and the WAFC Provider States had developed guidelines for the visualization of these gridded forecasts. Concerning the evaluation undertaken by users, the group concurred with their views that the advantages of the new gridded forecasts included their high consistency, their compatibility with wind and temperature forecasts, and their relevance to flight operations irrespective of the duration of the flight. The group further agreed that the following issues should be addressed:

- a) *Overlapping period.* To minimize confusion, the overlap of the existing SIGWX forecasts with the new gridded forecasts be short; during the overlapping period, the gridded test forecasts should be clearly labelled as such;
- b) *Ease of use.* The visualization of the new gridded forecasts should be such that it would combine the high “at a glance” value of existing SIGWX forecasts with greater detail inherent to gridded forecasts;
- c) *Use of terminology.* All the qualifiers used to describe icing, turbulence and CB clouds in the gridded forecasts should relate to terms well-known to the user; and
- d) *Accuracy of the gridded forecasts.* It was considered important that the accuracy of the new gridded forecasts be assessed in order to ensure that their accuracy is similar, or superior, to that of the existing SIGWX forecasts (Conclusion 4/14 refers).

With regard to guidance related to gridded forecasts, the group endorsed the guidelines developed by the WAFC Provider States (Decision 4/15 refers) and called for the WAFC Provider States to develop comprehensive guidance in time for the WAFSOPSG/5 Meeting (Conclusion 4/16 refers). Finally, the group identified some outstanding issues related to the gridded forecasts and agreed that the WAFC

Provider States should undertake a systematic comparisons of these forecasts in order to establish their characteristics and limitations, in time of the WAFSOPSG/5 Meeting (Conclusion 4/17 refers).

5.3 The group considered the migration to the GRIB 2 code form and endorsed the implementation plan developed by the WAFC Provider States, in close coordination with WMO, based on IATA user requirements (Decision 4/18 refers).

5.4 With regard to the visualization of WAFS forecasts in flight documentation, the group considered two issues:

- a) *Use of concatenated WAFS forecasts for long-haul flights.* Based on the results of a study undertaken by an ad hoc group, it was agreed that the Secretariat should develop Annex 3 provisions to enable the provision of concatenated route-specific wind/temperature forecasts generated from interpolating data from consecutive forecast times, for review by the WAFSOPSG/6 Meeting. Furthermore, the ad hoc group was tasked to study if the interpolation could similarly be applied to the new gridded forecasts (Conclusion 4/19 refers); and
- b) *Establishment of a web-based distribution of WAFS forecasts.* In view of the complexity of software required for the visualization of the new gridded forecasts, it was agreed that WAFC Provider States should develop a web-based interface for the provision of a minimum set of WAFS charts. The web-based interface would be easily accessible and user friendly, and allow users to visualize a selection of products; it would replace the provision of WAFS SIGWX forecasts in the PNG chart form (Conclusion 4/20 refers).

5.5 With regard to the quality control of meteorological information included in the automatic dependent surveillance (ADS) messages, the group agreed that, in view of the explosive growth of WMO aircraft meteorological data relay (AMDAR) reports, there was no need to pursue work on the quality control of MET information contained in ADS reports (Decision 4/21 refers).

## 6. LONG-TERM PLANNING OF THE WAFS IMPLEMENTATION

6.1 The group reviewed and endorsed the WAFS 5-year plan, covering years 2008 to 2012, developed by the WAFC Provider States (Decision 4/22 refers).

## 7. FUTURE WORK PROGRAMME

7.1 The group reviewed the work programme based on the discussions during the meeting (Decision 4/23).

## 8. ANY OTHER BUSINESS

8.1 In order to facilitate the implementation of the new gridded WAFS forecasts of CB clouds, icing and turbulence, and in particular their visualization, the group considered that it would be essential to convene a workshop involving the WAFC Provider States, and WAFS user States and users. In view of the planned implementation of the gridded forecasts in 2010 and of the plans to convene a series of regional seminars on these forecasts during 2010, it was considered that the proposed

- 5 -

workshop should be held during 2009. Since the workshop would involve some WAFSOPSG members and could facilitate discussions at the WAFSOPSG/5 Meeting, it was agreed that a two-day workshop should be convened during the week of the WAFSOPSG/5 Meeting (Conclusion 4/24 refers).

— END —

## APÉNDICE B

### ANP BÁSICO

.....

#### SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFS) (Tablas MET 5, MET 6 y MET 7 del FASID)

27. En la Tabla MET 5 del FASID se indican los requisitos de las Regiones CAR/SAM en materia de pronósticos elaborados por el WAFS, que ha de proporcionar el WAFC de Washington.  
[WAFSOPSG/1, Conclusión 1/2]
28. En la Tabla MET 6 del FASID se establecen las responsabilidades de los WAFC de Londres y Washington para la producción de pronósticos del WAFS. Para fines de reserva, cada WAFC debería tener la capacidad de producir pronósticos del WAFS para todas las zonas de cobertura requeridas.  
[WAFSOPSG, Conclusión 1/2]
29. El WAFC de Washington debería difundir ~~los pronósticos~~ ~~la información~~ elaborados por el WAFS mediante el sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS1) que cubre el área de recepción indicada en la Carta CNS[4] del FASID.  
[WAFSOPSG, Conclusión 2/24/2]
30. Cada Estado debería disponer lo necesario para recibir y utilizar plenamente en las operaciones ~~los pronósticos~~ ~~la información~~ elaborados por el WAFS y expedida por el WAFC de Washington. La Tabla MET 7 del FASID lista los usuarios autorizados del ISCS1 a la radiodifusión por satélite en las Regiones CAR/SAM y la ubicación de las VSAT que están en funcionamiento.  
[WAFSOPSG, Conclusión 4/24/2]

FASID

VI-MET 5-1

.....

TABLE MET 5/TABLA MET 5

REQUIREMENTS FOR WAFS ~~PRODUCTSFORECATS~~

REQUISITOS DE ~~INFORMACIÓNPRONÓSTICOS~~ ELABORADA POR EL WAFS

*EXPLANATION OF THE TABLE*

*Column*

- 1 WAFS ~~productsforecasts~~ required by the CAR/SAM States, to be provided by WAFC Washington.
- 2 Area of coverage required for the WAFS forecasts, to be provided by WAFC Washington.

*EXPLICACIÓN DE LA TABLA*

*Columna*

- 1 ~~PronósticosProductos~~ del WAFS requeridos por los Estados CAR/SAM, que ha de proporcionar el WAFC de Washington.
- 2 Zona de cobertura requerida para los pronósticos del WAFS, que ha de proporcionar el WAFC de Washington.

- B3 -

Forecast required/Pronóstico requerido	Areas required/Zonas requeridas
1	2
SWH forecasts (FL 250 – 630) in the BUFR code form/ Pronósticos de SWH (FL 250 – 630) en la clave BUFR	Global/Mundial
SWM forecasts (FL 100 – 250) in the BUFR code form/ Pronósticos de SWM (FL 100 – 250) en la clave BUFR	NIL
Forecasts of upper-air wind, temperature and humidity, <b>cumulonimbus cloud, icing, and clear-air and in-cloud turbulence</b> and of altitude of flight levels in the GRIB code form Pronósticos de vientos <del>en altitud</del> , temperatura y humedad en altitud, <b>nubes cumulonimbus, engelamiento, y turbulencia en aire claro y dentro de las nubes</b> y de niveles de vuelo en altitud en la clave GRIB	Global/ Mundial

*Note 1. — SWM forecasts are provided for limited geographical areas as determined by regional air navigation agreement.*

*Nota 1. — Se proporcionan pronósticos SWM para zonas geográficas limitadas según se determine por acuerdo regional de navegación aérea.*

*Note 2. — WAFCS will continue to issue forecasts of SIGWX in PNG chart form for back-up purposes for fixed areas of coverage as specified in Annex 3.*

*Nota 2. — Los WAFCS continúan emitiendo mapas PNG pronosticados de SIGWX con fines de respaldo para zonas de cobertura según se especifica en el ANEXO 3.*

*Note 3. — Forecasts of cumulonimbus clouds, icing and clear-air and in-cloud turbulence are experimental forecasts which are expected to become available by the end of 2009.*

*Nota 3. — Los pronósticos de nubes cumulonimbus, engelamiento, y turbulencia en aire claro y dentro de las nubes son experimentales, los cuales se espera que estén disponibles a finales de 2009.*

## APÉNDICE C

**ISCS OPERATIONAL FOCAL POINTS/  
PUNTOS FOCALES OPERACIONALES DEL ISCS**

Updated on/Actualizada el 11/04/08

*Note. - This list is kept up-to-date by the ICAO Secretariat based on the input from States  
Nota. - Esta lista será actualizada por la Secretaría de la OACI con base en la información  
suministrada por los Estados*

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
<b>CAR REGION/REGIÓN CAR</b>			
ANGUILLA (United Kingdom)	No meteorologist or MET technician in State		Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
ANTIGUA AND BARBUDA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
AHAMAS			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
BARBADOS	E. Anthony Archer	Block 4 Grantley Adams Industrial Park Grantley Adams Int'l Airport Christ Church, BARBADOS	Tel: +1-246 428 0930 Fax: +1-246 428 2539 Cel/Mobile: +1-246 230-6022 E-mail: civilav@sunbeach.net
BELIZE			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
CAYMAN ISLANDS (United Kingdom)	Frederick Sambura Head of Meteorology Services	Box 10277 Grand Cayman KY1-1001	Tel: +345 949 4528 Fax: +345 945 5773 Cel/Mobile: E-mail: met.o@gov.ky
COSTA RICA	Jorge Rojas Ureña	Instituto Meteorológico Nacional San José, Costa Rica	Tel: 222-5616 Fax: 232-2071 Cel/Mobile: E-mail: jrojas@imn.ac.cr
CUBA	Silvio Mechelena Jefe Unidad Comunicaciones ECASA		Tel: +537 649 7066 Fax: +537 Cel/Mobile: E-mail: silvio@aeronav.ecasa.avianet.cu
DOMINICA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
DOMINICAN REPUBLIC			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
EL SALVADOR			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:

<b>Nominated by/ Nominado por</b>	<b>Name/Nombre</b>	<b>Postal address/ Dirección Postal</b>	<b>Contact information/ Información de contacto</b>
FRENCH ANTILLES (France)	Stéphane Jamoneau	METEO FRANCE – DIRAG BP 645 97262 Fort-de-France Cedex FRANCE	Tel: +596 596639947 Fax: +596 596639955 Cel/Mobile: +596 696222164 E-mail: stephane.jamoneau@meteo.fr
GRENADA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
GUATEMALA	Francisco Leonel García Moreira Gerente de Operaciones DGAC	Aeropuerto Internacional La Aurora, Zona 13 PBX 2331-2684 – 2332-5377	Tel: +502 23326084 Fax: +502 23326084 Cel/Mobile: +502 54031009 E-mail: atc@dgac.com.gt frangarcia62@yahoo.com
HONDURAS			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
JAMAICA	Patrick Stern	JCAA 4 Winchester Road Kingston 10, Jamaica	Tel: 876 960 3965 Fax: 876 920 0194 Cel/Mobile: E-mail: dans@jcaa.gov.jm
MEXICO	M.C. y Met. Héctor Axel Vargas Trolle Jefe del Centro de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos del SENEAM	Providencia 807 – 3º Piso Col. Del Valle C. P. 03100 México, D. F.	Tel: +56 87 79 41 Fax: +55 23 62 75 Cel/Mobile: E-mail: havargastro@sct.gob.mx
MONTSERRAT (United Kingdom)	No meteorologist or MET technician in State		Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
NETHERLANDS ANTILLES (Netherlands)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
NICARAGUA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
PUERTO RICO (United States)	Israel Matos National Weather Service	4000 Carretera, #190 Carolina, PR 00979	Tel: +787 253-4586 x 222 Fax: +787 253-7802 Cel/Mobile: E-mail: israel.matos@noaa.gov
SAINT KITTS AND NEVIS			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
SAINT LUCIA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:

<b>Nominated by/ Nominado por</b>	<b>Name/Nombre</b>	<b>Postal address/ Dirección Postal</b>	<b>Contact information/ Información de contacto</b>
TRINIDAD AND TOBAGO	Bryan Thomas	P.O. Box 2141 National Mail Centre Piarco	Tel: +868 669-4392 Fax: +868 669-4727 Cel/Mobile: E-mail: synop@tstt.net.tt
TURKS AND CAICOS ISLANDS (United Kingdom)	No meteorologist or MET technician in State		Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
VIRGIN ISLANDS (United Kingdom)	No meteorologist or MET technician in State		Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
VIRGIN ISLANDS (United States)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
<b>SAM REGION/REGIÓN SAM</b>			
ARGENTINA	Ariel Ventura Gustavo Flores	25 de Mayo 658 Buenos Aires, C.P. 1002 ARGENTINA	Tel: +5411 5167 6702 / 07 Fax: +5411 5167 6709 Cel/Mobile: E-mail: arielventura@meteofa.mil.ar gflores@meteofa.mil.ar
BOLIVIA	Javier Günther Viscarra, Jefe Nacional División Meteorología AASANA	Calle Félix Reyes Ortiz No. 74 Edif. FEDE Petrol Piso 6 La Paz, Bolivia	Tel: +5912 2317090 Fax: +5912 2354514 Int. 153 Cel/Mobile: +591 71572246 E-mail: javipagunther@yahoo.com
BRAZIL	Martim Roberto Matschinske	Av. Gen. Justo, 160 – Centro, 2º andar, Rio de Janeiro RJ – Brasil CEP 20021-130	Tel: +21 21016285 Fax: +21 21016283 Cel/Mobile: E-mail: dmet@decea.gov.br
	Luiz Carlos dos Santos Filho	QI 05 ÁREA ESPECIAL 12 Lago Sul, Brasília – DF CEP 71615-600	Tel: +61 33648383 Fax: +61 33648737 Cel/Mobile: E-mail: dmet@cindacta1.aer.mil.br
CHILE	Arnaldo Zúñiga Abarca	Av. Portales Nº 3450 Estación Central Santiago, Chile	Tel: +562 4364541 Fax: +562 4378212 Cel/Mobile: +09 2202175 E-mail: rgutierrez@meteochile.cl
COLOMBIA	Oscar Bermudez Gracia	Av. Eldorado 112-09 Ed. Centro Nacional de Aeronavegación - CNA Bogota, Colombia	Tel: 571-2662257 Fax: 571-2663975 Cel/Mobile: 300 6508840 E-mail: oscar.bermudez@aerocivil.gov.co
ECUADOR	Bolívar Pérez Mármol Jefe de Meteorología del Aeropuerto “Mariscal Sucre” Quito	Meteorología Aeropuerto “Mariscal Sucre”, Avenida Amazonas sin número Quito	Tel: +593 2 330 1515 Fax: +593 2 3301515 Cel/Mobile: +593 99 099703346 +593 084585973 E-mail: meteorologia_ams@yahoo.com
FRENCH GUIANA (France)	Stéphane Jamoneau	METEO FRANCE – DIRAG BP 645 97262 Fort-de-France Cedex FRANCE	Tel: +596 596639947 Fax: +596 596639955 Cel/Mobile: +596 696222164 E-mail: stephane.jamoneau@meteo.fr
GUYANA	Sharon Hermanstein - Williams	C. J. International Airport Timehri E.B.D.	Tel: +592 261 4489 Fax: +592 261 2284 Cel/Mobile: E-mail: s.h.williams@hydromet.gov.gy cjmet@networksgy.com sharonh@guyana.net.gy

<b>Nominated by/ Nominado por</b>	<b>Name/Nombre</b>	<b>Postal address/ Dirección Postal</b>	<b>Contact information/ Información de contacto</b>
PANAMA	Celestino Lamboglia Jefe Sección Análisis y Pronósticos	Autoridad Aeronáutica Civil P.O. Box 5448 Balboa Ancón Panamá, Rep. de Panamá	Tel: +507 238 2612 Fax: +507 238 4678 Cel/Mobile: E-mail: meteortoc@hotmail.com
PARAGUAY	Raúl Enrique Rodas Franco	Francisco López N° 1080 y de la Conquista Asunción, Paraguay	Tel: +595-21 422 200 Fax: +595-21 420 865 Cel/Mobile: +595-991-766290 E-mail: gsom_dmh@dinac.gov.py
PERU	Ing. Met. Julio Quezada Pacheco Jefe del Equipo de Pronóstico y Climatología	Apartado 680 Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez" Callao 1 - Perú	Tel: +511 626 1179 Fax: +511 626 1181 Cel/Mobile: E-mail: jquezada@corpac.gob.pe
SURINAME	Maurice Duiker Chief MET Office	Meteorologische Dienst Johan Adolf Lucht-haven Zandery	Tel: +597 325 206 / 325 154 Fax: +597 325 206 / 325 279 Cel/Mobile: 8806386 E-mail: mauriceduiker@hotmail.com
URUGUAY	Inés Rodríguez	Dirección Meteorología Aeronáutica Aeropuerto Internacional de Carrasco Canelones, Uruguay	Tel: +5982 200 1807 / 604 0299 Fax: +5982 200 1807 Cel/Mobile: +5982 604 0242 E-mail: dmae@adinet.com.uy
VENEZUELA	MT2 (Av.) Néstor Sanabria Segovia	Edificio ATC, Piso 1, Oficina DIV. AIS, Maiquetía – Estado Vargas Frente al Aeropuerto Internacional Simón Bolívar	Tel: +0058 2123552967 Fax: +0058 2123552967 Cel/Mobile: +0058 4141018618 E-mail: n.sanabria@inac.gov.ve

## APÉNDICE D

### PLAN DE TRANSICIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA CLAVE GRIB 2

	<b>Fecha</b>	<b>Situación</b>
Los WAFS desarrollan y prueban los pronósticos del WAFS en la clave GRIB 2, abarcando datos en alta resolución y pronósticos reticulares de engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus	Abril 2008 septiembre 2009	
Los Estados proveedores del ISCS y del SADIS implantan, de ser necesario, el aumento de banda satelital para la radiodifusión del WAFS, a fin de facilitar la radiodifusión paralela de los pronósticos en las claves GRIB 1 y GRIB 2	Septiembre 2009	
La clave GRIB 2 disponible en las radiodifusiones del ISCS y del SADIS y en el servidor FTP del SADIS, en forma paralela con la clave GRIB 1	Septiembre 2009	
Los fabricantes de las estaciones de trabajo del WAFS desarrollan la decodificación de la clave GRIB 2 y el software para permitir la visualización de los vientos en altura del WAFS (incluyendo campos de alta resolución y pronósticos reticulares de engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus)	Septiembre 2009 a Noviembre 2011	
Instrucción sobre los nuevos pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia	2009	
Aplicabilidad de las cláusulas del Anexo 3 para la utilización de pronósticos reticulares del WAFS para engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus	Noviembre 2010 (Enmienda 75)	
Confirmación de la fecha de cese de la radiodifusión de pronósticos en la clave GRIB 1	Febrero 2011	
Los Estados actualizan las estaciones de trabajo del WAFS para aceptar la clave GRIB 2	Noviembre 2011 a Noviembre 2013	
Retiro de los pronósticos del WAFS en la clave GRIB 1	Noviembre 2013 (Enmienda 76)	