Organización de Aviación Civil Internacional
Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
Octava Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica del GREPECAS (AERMETSG/8)
Santiago, Chile, 09 al 13 de octubre de 2006

Cuestión 2 del Orden del Día: **Implantación del WAFS en las Regiones CAR/SAM**

Progreso Regional en la implantación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS)

(Nota 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, con base en lo acordado en la Primera y Segunda Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS, de acuerdo con el *Modus operandi* entre el WAFSOPSG y los PIRGS, y con lo acordado por el GREPECAS.

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 Primera Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/1), (Lima, Perú, 10 al 13 de noviembre de 2003); e
- Informe de la Segunda Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/2), (Bangkok, Tailandia, 8 al 11 de marzo de 2005

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.

2. Discusión

2.1 Progreso Regional en la implantación de las Conclusiones del Grupo de operaciones del WAFS (WAFSOPSG)

2.1.1 El Grupo de operaciones del WAFS (WAFSOPG) se ha reunido, hasta la fecha de elaboración de esta nota de estudio, en dos ocasiones; la primera de ellas se llevó a cabo en noviembre de 2003 en Lima, Perú y la segunda en Bangkok, Tailandia en marzo de 2005, revisando, en las dos reuniones, una versión "global" de los procedimientos relacionados con el WAFS del ANP/FASID, luego de la cual formularon las Conclusiones 1/2 y 2/2 – Enmienda al WAFS-relacionada con los procedimientos regionales en los ANP/FASID, respectivamente. El informe ejecutivo de las dos reuniones se envió a los Estados CAR/SAM; sin embargo, a fin de que la reunión esté al tanto de las discusiones, acuerdos y decisiones de este Grupo, en el **Apéndice A** de esta nota de estudio se presenta una copia de los mismos.

2.1.2 En lo que respecta al ANP Básico/FASID CAR/SAM relacionado con las conclusiones anteriormente mencionadas, la Oficina Regional SAM de la OACI, procesó y circuló a los correspondientes Estados/Territorios y organismos internacionales la propuesta de enmienda al FASID SAM N° 06/3 – MET y la propuesta de enmienda al ANP Básico SAM N° 06/2 – MET, informándoles sobre su aprobación el 4 de mayo y el 3 de julio de 2006, respectivamente.

2.1.3 En seguimiento 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, la cual será presentada al WAFSOPSG/3, Paris que tendrá lugar del 26 al 29 de septiembre de 2006.

2.1.4 Asimismo, el WAFOPSG/2 trató, entre otros, el tema relacionado con la disponibilidad de mapas pronosticados del WAFS más allá del 1 de julio de 2005 y formuló la Conclusión 2/12 – Extensión por un tiempo limitado de tiempo del suministro de mapas pronosticados del SIGWX más allá del 1 de julio de 2005 por parte de los WAFC de Londres y Washington, solicitando en el literal a) a los Estados proveedores de WAFC extender el suministro de de estos productos hasta el 30 de noviembre de 2006, y en el literal b) que la Oficinas Regionales llevaran a cabo una encuesta a los Estados para verificar la implantación de la recepción y efectiva utilización de la clave BUFR en los pronósticos del SIGWX.

2.1.5 Con respecto al literal a), se informó a los Estados/territorios oportunamente, y con respecto al literal b) se circuló la encuesta y un sumario de las respuestas se incluye como **Apéndice B** a esta nota de estudio. La reunión podría tomar nota que el nivel de respuesta de los Estados/Territorios de la Región CAR es muy bajo, por lo que el grupo podría estar de acuerdo en formular el siguiente proyecto de Conclusión:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN 8/XX – REVISIÓN DE ACUERDOS ENTRE LAS AUTORIDADES MET Y DE AVIACIÓN CIVIL EN LOS ESTADOS/TERRITORIOS CAR/SAM

Que se inste a los Estados de la Región CAR a que revisen los acuerdos con las autoridades meteorológicas a fin de mejorar el porcentaje de respuestas a las comunicaciones de la Oficina Regional NAAC en lo que a meteorología aeronáutica respecta.

2.2 **Progreso Regional en la implantación de las Conclusiones del GREPECAS**

2.2.1 Con respecto a la Conclusión 13/16 - Recuperación de costos de los servicios MET en las Regiones CAR/SAM, lamentablemente no ha sido implantada por la mayoría de los Estados/Territorios. En cuanto a la Conclusión 13/17, Encuesta sobre la eficacia del ISCS, inciso a), en el **Apéndice C** de esta nota se incluye la lista obtenida, luego de la consulta realizada. En este sentido, es importante destacar el hecho que el Estado proveedor del ISCS maneja una lista que no coincide en todos los casos con la información recibida en la consulta hecha, debido a que en algunos Estados la Autoridad Meteorológica está a cargo de la propia Autoridad de Aviación Civil (CCA) y por lo tanto el manejo y operación de la estación de trabajo del WAFS está a cargo de la CCA. Consecuentemente, para los fines de la Conclusión, se tendrán en consideración las respuestas recibidas en las Oficinas Regionales de la OACI.

2.2.3 Con respecto al literal b) de la misma conclusión, no se llegó a un acuerdo sobre el formulario de encuesta con el WAFC de Washington hasta la elaboración de esta nota de estudio, por lo que se espera que durante la reunión se defina el mismo, así como la fecha para llevar a cabo la encuesta sobre la eficacia del ISCS.

2.2.4 La Reunión recordará además que la utilización del Protocolo X.25 en las transmisiones del ISCS finalizó el 31 de julio de 2005 a las 00:00 UTC; a partir de esta fecha, el Estado proveedor del ISCS está transmitiendo la información del Sistema Mundial de Pronóstico de Área (WAFS) utilizando el nuevo TCP/IP ISCS, lo cual fue informado oportunamente a los Estados/Territorios CAR/SAM.

2.2.5 La Conclusion 13/18[1] - Plan de implantación del WAFS en las regiones CAR/SAM ha sido implantada y en relación con la Conclusión 13/19 - Suministro de los resultados de la corrida del modelo GFS por el WAFC de Washington, solicitando al WAFSOPSG que considere la posibilidad de que el WAFC de Washington difunda el análisis de la corrida del modelo GFS (Sistema de Pronóstico Mundial) a los Estados usuarios concernientes, será tratado en la WAFSOPSG/3.

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) considerar el Proyecto de Conclusión del párrafo 2.1.5; y

c) tomar una acción con respecto al párrafo 2.2.3 y formular un proyecto de conclusión para consideración del GREPECAS/14

- - - - - -

[1] AERMET/SG/7 Conclusión 7/4 Pre-aprobada por los Miembros del GREPECAS el 22 de agosto de 2005

APÉNDICE A

PRIMERA REUNIÓN DEL GRUPO DE OPERACIONES WAFS

(Lima, 10 - 13 de noviembre de 2003)

RESUMEN EJECUTIVO[1]

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La primera reunión del Grupo de operaciones del Sistema mundial de pronósticos de área (WAFSOPSG/1), que se celebró en la Oficina regional Sudamérica (SAM) de la OACI, en Lima, del 10 al 13 de noviembre de 2003, contó con la participación de 23 expertos procedentes de 10 Estados, representando todas las regiones OACI con excepción de la Región AFI, la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

1.2 El Sr. D. Visoiu (Rumania) fue elegido presidente y el Sr. A. Al Harthy (Omán) fue elegido vicepresidente. El Sr. D. Visoiu presidió la reunión durante toda su duración. El Dr. O.M. Turpeinen, de la Sede de la OACI en Montreal, actuó como secretario de la reunión, con la asistencia de la Sra. N. Arias, Especialista regional en meteorología de la Oficina SAM.

2. Tareas del WAFSOPSG

2.1 El grupo tomó nota de que, de conformidad con sus atribuciones, se esperaba que:

a) llevara a cabo la labor sobre tareas específicas comprendidas en su programa de trabajo;

b) se asegurara de mantener actualizados

1) las disposiciones relativas al Sistema mundial de pronósticos de área (WAFS) comprendidas en el Anexo 3 — *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional*; y

2) los procedimientos relacionados con el WAFS comprendidos en el Plan de navegación aérea/Documentos sobre las instalaciones y servicios (ANP/FASID).

2.2 Con respecto a las tareas específicas, el grupo trató nueve tareas remanentes del Grupo de estudio sobre el sistema mundial de pronósticos de área y cuatro cuestiones relacionadas con el WAFS que se habían suscitado en la Reunión departamental MET (2002) y se habían remitido al WAFSOPSG para que se encargara del seguimiento correspondiente.

2.3 Con respecto a la vigencia de las disposiciones comprendidas en el Anexo 3, el grupo convino en que el Capítulo 9, que no había sido objeto de una revisión importante durante la reciente

[1] Puede obtenerse el informe completo en inglés en el siguiente sitio web: www.icao.int/anb/WAFSOPSG

reestructuración del Anexo 3, debería someterse a un examen minucioso por parte de la Secretaría, en estrecha coordinación con un miembro de la OMM (véase la Conclusión 1/1). Además, el grupo actualizó los procedimientos WAFS comprendidos en el ANP/FASID (véase Conclusión 1/2); estos procedimientos tenían ahora carácter mundial y no podían ser considerados aisladamente por una sola región.

3. Funcionamiento del WAFS

3.1 Para facilitar las futuras evaluaciones de la implantación y funcionamiento del WAFS, se convino en que, de forma semejante a lo que hacía el Grupo de operaciones del sistema de distribución por satélite de información relativa a la navegación aérea (SADISOPSG), los Estados proveedores del centro mundial de pronósticos de área (WAFC) deberían preparar conjuntamente un informe de gestión conciso que se presentaría a cada reunión del WAFSOPSG, cubriendo el período desde la reunión anterior en la que se hayan tratado las operaciones del WAFS, destacando las últimas novedades y los planes futuros de actualizaciones operacionales (véase la Conclusión 1/3). El grupo consideró que la elaboración de indicadores de rendimiento aplicables al WAFS era una cuestión operacional y debería ser la IATA la que estudiara este tema (véase la Conclusión 1/4).

3.2 Al tomar nota de que los pronósticos WAFS en el formato de mapas T4 dejarían de emitirse a partir del 1 de julio de 2005, el grupo convino en que no era necesario que los WAFC publicaran una nueva carta WAFS para cubrir las rutas aéreas polares; los usuarios que requiriesen este mapa deberían producirlo a partir de los datos operacionales WAFS BUFR (véase la Decisión 1/5).

3.3 En respuesta a la Conclusión 14/34 de la 14ª reunión del Grupo regional Asia/Pacífico de planificación y ejecución de la navegación aérea (APANPIRG/14) (2003), en la que se pedía que el WAFSOPSG elaborara procedimientos de notificación para asegurar que se informara a todos los Estados/usuarios interesados, con suficiente antelación, sobre los cambios importantes en las operaciones WAFS, el grupo remitió esta cuestión a los Estado proveedores de los WAFC (véase la Conclusión 1/6). La IATA señalaron a la atención del grupo las discrepancias en los pronósticos SIGWX en las zonas en que la información publicada por dos WAFC se superpone. Para resolver esta cuestión, los WAFC armonizarían la representación del SIGWX (véase la Conclusión 1/12).

3.4 Se tomó nota de que el Adjunto E del Anexo 3 (Precisión de los pronósticos operacionalmente convenientes) era objeto de revisión, con la asistencia del Grupo de estudio sobre sistemas de observación meteorológica para aeródromos (AMOSSG). No obstante, con respecto a los pronósticos de área y de ruta, el AMOSSG había considerado que éstos deberían remitirse al WAFSOPSG para el examen final que emprendería el grupo (véase la Conclusión 1/7).

3.5 En lo atinente a los procedimientos de reserva entre los dos WAFC, el grupo tomó nota con satisfacción de que el WAFC de Londres estaba instalando un circuito de reserva entre el WAFC Washington y el sitio de enlace ascendente SADIS. Esta instalación proporcionaría mayores niveles de resistencia, que se consideraban adecuados para el WAFS (véase la Decisión 1/8). El grupo también examinó las orientaciones relativas a los procedimientos de reserva incluidas en el Adjunto C del Anexo 3 y convino en que la última versión debería colocarse en el sitio web del WAFSOPSG (véase la Conclusión 1/9).

3.6 El grupo examinó y respaldó un proyecto de convenio para la clave BUFR elaborado por el WAFC de Londres en relación con la información sobre nubes de nivel medio en los pronósticos SIGWX (SWM) (véase la Conclusión 1/10). En relación con los pronósticos SWM en clave BUFR, el grupo recordó que los pronósticos SWM se producían únicamente para zonas restringidas de conformidad con los requisitos en los ANP/FASID mientras que el soporte lógico de visualización para el usuario final era de

alcance mundial. Por consiguiente, el grupo convino en que era esencial que los Estados y los vendedores de soportes lógicos tuviesen conocimiento de la cobertura limitada de los datos SWM y que solamente los usuarios produjeran los mapas correspondientes a las zonas comprendidas en los pronósticos SWM del WAFS (véase la Conclusión 1/11).

4. Evolución del WAFS

4.1 Con respecto a niveles de viento adicionales, se tomó nota de que la resolución vertical actual era de unos 40 hPa alrededor de la tropopausa y que su mejora a 25 hPa constituiría un logro importante. En apoyo de la opinión expresada por la IATA, el grupo convino, no obstante, en que debería llevarse a cabo un trabajo para mejorar la resolución vertical aprovechando plenamente la disponibilidad de observaciones de aeronaves los niveles de vuelo alrededor de la corriente en chorro (véase la Conclusión 1/13). En lo atinente a la inclusión de las nubes de cenizas volcánicas (VA) en los pronósticos SIGWX, el grupo convino en que, en vista de la disponibilidad de información oportuna de los avisos de cenizas volcánicas, SIGMET, NOTAM/ASHTAM, difundidos por los Estados y usuarios por medio de las radiodifusiones por satélite OACI, no era necesario incluir las nubes VA en los pronósticos SIGWX del WAFS (véase la Decisión 1/14).

4.2 Con respecto a los pronósticos de engelamiento y turbulencias, el grupo tomó nota de las mejoras en los modelos de pronosticación meteorológica numérica utilizados por los dos WAFC, en términos de resolución espacial y de la parametrización de microfísica y convino en que los Estados proveedores de los WAFC deberían presentar un informe de situación sobre el desarrollo de un índice objetivo de engelamiento para utilizarse en los pronósticos SIGWX del WAFS para someterlo a consideración de la reunión WAFSOPSG/2 (véase la Conclusión 1/15). Con respecto a los algoritmos de pronósticos mejorados para turbulencia y engelamiento para uso operacional en los pronósticos SIGWX de WAFS, el grupo consideró de que en un futuro cercano sería viable nueva información de salida del WAFS sobre turbulencia y engelamiento en formato reticular, como resultado de una mejor actuación del modelo. El grupo encargó a los Estados proveedores del WAFC que siguieran esta cuestión e informaran regularmente a las reuniones del WASOPSG sobre los adelantos logrados (véase Conclusión 1/16). Para fomentar el desarrollo de algoritmos de pronósticos, el grupo convino con la propuesta de los Estados proveedores del WAFC de convocar un seminario práctico sobre turbulencia y engelamiento en Exeter, (Reino Unido), en el otoño de 2004, para tratar las cuestiones técnicas relativas a la pronosticación de engelamiento y turbulencias por los WAFC (véase la Conclusión 1/17).

4.3 Para satisfacer las necesidades de un número creciente de vuelos con una duración de 15 horas o superior, el grupo consideró la posibilidad de ampliar el plazo de expedición de pronósticos SIGWX en el entendimiento de que era necesario reconciliar la precisión de los pronósticos con los requisitos de los vuelos de largas distancias y convino en que los Estados proveedores del WAFC deberían estudiar esta cuestión (véase la Conclusión 1/18).

4.4 El grupo, al considerar el requisito de indicar en los pronósticos SWM otras nubes que no sean cumulonimbus (CB) y cumulus en forma de torre (TCU), recordó que en el Anexo 3 se estipulaba en estos pronósticos deberían notificarse las nubes (tanto para el *tipo de nube y cobertura de nube*) asociado con los fenómenos SIGWX. El grupo convino en que los pronósticos SWM deberían indicar únicamente los fenómenos que podían tener repercusiones en las operaciones de las aeronaves y que la cobertura y tipos de nubes, que no sean CB y TCU, deberían eliminarse de los pronósticos SWM. (Véase la Conclusión 1/19).

4.5 Al tratar el tema del control de calidad de la información MET incluida en los mensajes de vigilancia dependiente automática (ADS), el grupo tomó nota de que los Estados proveedores del WAFC habían puesto en práctica procedimientos para el control de calidad de la información MET en los mensajes

ADS y convino por consiguiente, que como siguiente medida, los WAFC deberían tratar la cuestión de la viabilidad de proporcionar retroalimentación a los explotadores (véase la Conclusión 1/20).

4.6 El grupo abordó el tema de las directrices para generar mapas WAFS a partir de los datos codificados en GRIB y en BUFR, en respuesta a las conclusiones de las reuniones APANPIRG/14 y SADISOPSG/8. En relación con el requisito de producir cartas WAFS para las áreas de cobertura OACI normalizadas, el grupo convino en que, habida cuenta de las ventajas inherentes de los formatos en clave GRIB y BUFR (por ejemplo, el ancho de banda reducida, la flexibilidad, etc.), los WAFC deberían continuar codificando los pronósticos WAFS únicamente en las formas de clave GRIB y BUFR y no deberían presentarse propuestas de enmienda del Anexo 3 a este respecto. Sin embargo, la disposición relativa a la documentación de vuelo por parte de los Estados era una cuestión aparte y el grupo convino en que las disposiciones de la OACI deberían estipular que se exija a los Estados que proporcionen los pronósticos WAFS en forma de mapa para las zonas de cobertura fijas (veáse la Conclusión 1/21). Con respecto a la explicación gráfica de características meteorológicas en las cartas de pronósticos WAFS derivadas de datos BUFR y GRIB, el grupo tomó nota de que varios paquetes de soporte lógico permitían que el usuario modificara manualmente las posiciones de los elementos en el mapa, función que se consideraba útil para algunos elementos, tales como los textos dentro de cuadros. Sin embargo, el grupo convino en que cuando los usuarios ampliaban esta función para incluir elementos meteorológicos, el pronóstico ya no debería denominarse como producto WAFS. Se convino en que este punto debería indicarse explícitamente en la Enmienda 74 del Anexo 3 y en las directrices generales para la representación gráfica de elementos meteorológicos y otros, que estaban en proceso de elaboración en los WAFC (véase la Conclusión 1/22). En relación con el denominado “efecto de borde” (es decir las corrientes en chorro que ocurren cerca del borde del mapa presentadas sin una indicación apropiada de los niveles de vuelo afectados), se consideró que este efecto podría resolverse con soportes lógicos de visualización que permitieran la interpolación del nivel de vuelo al inicio y al final del chorro y en cualquier punto intermedio, según se requiriera (véase la Decisión 1/23).

4.7 Con respecto a orientaciones para los vendedores de soporte lógico, el grupo tomó nota con satisfacción de que el WAFC de Londres, atendiendo a la conclusión del SADISOPSG, había aumentado su participación, en la evaluación de soporte lógico de las estaciones de trabajo basándose en una lista de criterios de alto nivel sobre la forma en que se presentaban los productos WAFS en clave BUFR. Para asegurar que el soporte lógico elaborara productos de conformidad con el Anexo 3, se convino en que los WAFC deberían trabajar conjuntamente en una norma BUFR, con miras a proporcionar orientación uniforme a los vendedores de soporte lógico en relación con los criterios de alto nivel (véase la Conclusión 1/24).

4.8 Con respecto a las enmiendas de los pronósticos SIGWX, el grupo convino en que, con su expedición frecuente (cuatro veces al día) y su calidad cada vez mejor, a partir de la Enmienda 74, no se requería hacer enmiendas a los pronósticos SIGWX que expedían los WAFC (véase la Conclusión 1/25). El grupo, al tratar sobre el futuro de los pronósticos SWM, consideró varias opciones y se pronunció a favor de una que sustituiría los pronósticos SWM por productos WAFS mundiales para turbulencia, engelamiento y nubes CB y TCU en formato reticular; esta solución, apoyada por la IATA se consideró óptima ya que proporcionaría información mundial sobre todos los elementos esenciales actualmente incluidos en los pronósticos SWM en un formato de fácil uso. El grupo convino en que los Estados proveedores del WAFC deberían estudiar la viabilidad de esta opción (véase la Conclusión 1/26).

4.9 El grupo, al tratar sobre la migración del formato de clave GRIB1 a GRIB2, señaló que el formato de clave GRIB1 que se mantenía exclusivamente para los usuarios aeronáuticos, no daba cabida a nuevos parámetros (p. ej., información elaborada WAFS). El grupo expresó interés en la migración al formato de clave GRIB2; sin embargo, la migración se llevaría a cabo únicamente si su introducción

redundaría en beneficios tanto para los WAFC como para los usuarios del WAFS. El grupo convino en que los WAFC deberían estudiar esta cuestión (véase la Conclusión 1/27).

4.10 El grupo tomó nota de que los pronósticos de altura sobre el nivel del suelo de los niveles de vuelo normalizados del WAFS ya se proporcionaba a los usuarios mediante las radiodifusiones por satélite de la OACI, en respuesta a lo requerido por los usuarios aeronáuticos, incluso la IATA. Debido a que esta información era proporcionada por los WAFC a un costo marginal, el grupo convino en que el requisito correspondiente debería formalizarse en el Anexo 3 (véase la Conclusión 1/28).

4.11 Con respecto a la presentación de propuestas relacionadas con el desarrollo del WAFS, se convino en que todas las propuestas de ese tipo que serían consideradas por el WAFSOPSG, deberían ser evaluadas en primer lugar por los WAFC, no sólo basándose en sus ventajas técnicas, sino también teniendo en cuenta los costos conexos (véase la Decisión 1/29).

5. Programa de trabajo futuro

5.1 El grupo examinó el programa de trabajo y propuso modificaciones adicionales basándose en las deliberaciones en el marco de las cuestiones 5 y 6 del orden del día (véase la Conclusión 1/30).

- - - - - - -

SEGUNDA REUNIÓN DEL GRUPO DE OPERACIONES WAFS

(Bangkok, Tailandia, 8 a 11 de marzo de 2005)

RESUMEN EJECUTIVO[1]

1. INTRODUCCIÓN

1.1 En la segunda reunión del Grupo de operaciones del sistema mundial de pronósticos de área (WAFSOPSG/2), celebrada en la Oficina regional Asia/Pacífico (ASIA/PAC) de la OACI en Bangkok, Tailandia, del 8 al 11 de marzo de 2005, participaron 23 expertos de nueve países, 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 Sr. D. Visoiu, presidente del WAFSOPSG presidió durante toda la reunión. El Dr. O. M. Turpeinen, de la Sede de la OACI en Montreal, fue secretario de la reunión con la asistencia del Sr. D. Ivanov, funcionario regional de meteorología de la oficina ASIA/PAC.

2. Seguimiento de las conclusiones de la reunión WAFSOPSG/1

2.1 El grupo examinó las medidas de seguimiento tomadas en respuesta a las 25 conclusiones formuladas por la reunión WAFSOPSG/1 y convino en que podrían considerarse concluidas respecto a todas las cuestiones salvo las conclusiones 1/13, 1/15 y 1/27 que se reiteraron en la cuestión 6 del orden del día (véase la Decisión 2/1).

3. Examen de las disposiciones de la OACI sobre el WAFS

3.1 En esta cuestión del orden del día, el grupo examinó los procedimientos regionales contenidos en los planes de navegación aérea (ANP)/documentos de implantación de instalaciones y servicios (FASID) y propuso enmiendas que los harían compatibles con las disposiciones del Anexo 3 - *Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional.* Los procedimientos enmendados se remitirían a las oficinas regionales de la OACI interesadas para tramitarlos. (Véase la Conclusión 2/2).

3.2 Además, el grupo examinó el proyecto de Enmienda 74 del Anexo 3 preparado por la Secretaría, en coordinación con la OMM, en respuesta a las conclusiones pertinentes formuladas por la reunión WAFSOPSG/1. La enmienda trasciende las cuestiones que se tratan habitualmente en el grupo pues las medidas que se pidieron en la Conclusión 1/1 del WAFSOPSG exigieron una revisión completa del Capítulo 9 y del Apéndice 8 del Anexo 3. El grupo avaló esta enmienda que simplificaría las disposiciones y que, por lo tanto, se esperaba que mejoraría la facilidad de lectura del Anexo 3 (véase la Conclusión 2/3).

4. Funcionamiento del WAFS

4.1 El grupo examinó el informe administrativo preparado por los Estados proveedores de centros mundiales de pronósticos de área (WAFC), tomó nota de su contenido y manifestó su satisfacción por la amplitud de la información. En este contexto, el grupo pidió a los Estados proveedores de WAFC que

[1] El informe completo está disponible en inglés en el sitio siguiente: www.icao.int/anb/ WAFSOPSG

establecieran un sistema de seguimiento y presentaran en el sitio Internet del WAFSOPSG la situación de implantación de los cambios operacionales del WAFS (véase la Conclusión 2/4).

4.2 Con respecto a la posibilidad de preparar una guía del usuario del Sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS), que pidió el Grupo regional de planificación y ejecución CAR/SAM (GREPECAS) (véase la conclusión 12/55), el grupo convino en que el WAFC de Washington debería preparar una guía similar a la *Guía del usuario SADIS*, a tiempo para la reunión WAFSOPSG/3 (véase la Conclusión 2/5).

4.3 Respecto a la guía sobre los procedimientos de reserva en los WAFC, incluidos en el Adjunto C al Anexo 3, el grupo consideró que, en vista de su carácter dinámico, el ciclo trienal de enmienda para cualquier texto del Anexo 3 era demasiado infrecuente y convino en que el Adjunto C al Anexo 3 debería suprimirse; solamente debería conservarse en ese Anexo una referencia al sitio Internet del WAFSOPSG que contiene los procedimientos de reserva actualizados (véase la conclusión 2/6). En este contexto, el grupo convino también en que el WAFC de Londres debería establecer un monitor de boletines para vigilar el funcionamiento y la radiodifusión del ISCS, en tiempo real, para poder prestar un servicio de apoyo efectivo a esta radiodifusión cuando sea necesario (véase la Conclusión 2/7).

4.4 El grupo trató la armonización de los pronósticos WAFS y convino en que, con respecto a la representación de la extensión vertical de la corriente en chorro, debería invitarse a la OMM a enmendar los modelos de mapas del Apéndice 1 del Anexo 3 para incluir solamente un grupo de datos de profundidad de chorro por máximo de corriente en chorro y a cambiar la representación de la profundidad del chorro, que actualmente se expresa como diferencias de niveles de vuelo, por niveles de vuelo (véase la conclusión 2/8). También se convino en que, en respuesta a la Conclusión 15/34 del Grupo regional de planificación y ejecución de navegación aérea ASIA/PAC (APANPIRG), el WAFC de Londres debería enmendar las *Directrices para representar en BUFR los datos de tiempo significativo WAFS (SIGWX)* para requerir que el programa de cómputo para visualización WAFS genere automáticamente mapas SIGWX que cumplan el código BUFR en las áreas estándar de la OACI, y señalar las directrices enmendadas a la atención de los vendedores de programas de cómputo (véase la Conclusión 2/9). Con respecto a los casos en que coincidan ciclones tropicales, sucesos volcánicos y/o de radiación, el grupo avaló un nuevo plan de trazado, para incluirlo en el Anexo 3, que daría la máxima prioridad a la ceniza volcánica, seguida de casos de radiación y de ciclones tropicales (véase la Conclusión 2/10). El orden de prioridad se basó en una consulta informal con la IATA.

4.5 Al tratar la preparación de indicadores de rendimiento de los productos del WAFS, el grupo concordó en que los Estados proveedores del WAFC de Londres, en coordinación con el WAFC de Washington, deberían aplicar, a prueba, los indicadores de rendimiento relacionados con la media cuadrática de los errores de vector de viento y temperatura de los pronósticos de 24 horas en el FL 340 en áreas determinadas y la disponibilidad (en porcentaje) de datos BUFR y GRIB en los WAFC. Esta información se proporcionaría a la OACI trimestralmente usando estadísticas mensuales, para incluirla en el sitio Internet del WAFSOPSG. Los Estados proveedores de WAFC prepararían también un informe sobre esas pruebas, en coordinación con el miembro de la IATA del WAFSOPSG, para examinarlos en la reunión WAFSOPSG/3, con miras a la futura implantación operacional de los indicadores de rendimiento de los productos del WAFS (véase la Conclusión 2/11).

4.6 Respecto a la disponibilidad de pronósticos WAFS en forma de mapas después del 1 de julio de 2005, el grupo concordó con el APANPIRG y con el Grupo Europeo de Planificación de la Navegación Aérea (GEPNA), en que la emisión de pronósticos SIGWX en forma de mapas T4 debería continuar junto con el uso de la forma de código BUFR, durante un período limitado hasta el 30 de noviembre de 2006. El grupo consideró también que las oficinas regionales de la OACI deberían realizar

una encuesta en mayo de 2006 para verificar la recepción y utilización de pronósticos SIGWX codificados en BURF en los Estados, y que la Secretaría debería presentar los resultados de esa consulta a la reunión WAFSOPSG/3 para que los considere y tome medidas (véase la Conclusión 2/12). Era razonable esperar que los Estados usuarios pudieran comprar los programas de cómputo de descodificación BURF necesarios a tiempo para cumplir el plazo nuevo; si se considerara necesaria una prórroga adicional, la reunión WAFSOPSG/3 podría todavía considerar prorrogar la emisión de pronósticos SIGWX en forma de mapas después del 30 de noviembre de 2006. El grupo formuló otra propuesta sobre los pronósticos SIGWX en forma de mapa, pidiendo a los Estados proveedores de WAFC que emitieran, a manera de prueba, pronósticos SIGWX WAFS en forma de mapa para las áreas de cobertura fijas de la OACI usando el formato gráfico normal de la industria Portable Network Graphics (PNG) o una norma equivalente de la industria, que pusieran esos mapas en el servidor WAFS FTP para el 1 de julio de 2005 y que informaran los resultados a la reunión WAFSOPSG/3, la cual evaluaría la conveniencia de seguir emitiendo pronósticos SIGWX WAFS en forma de mapas con el formato PNG o con una norma equivalente de la industria (véase la Conclusión 2/13).

5. Desarrollo del WAFS

5.1 Al considerar las mejoras de la resolución vertical de los pronósticos WAFS, el grupo trató también la cuestión de la resolución de tiempo, en respuesta a la Conclusión 40/4 del Grupo sobre planeamiento de sistemas del Atlántico septentrional (NAT SPG). Se convino en que habría que generalizar las consideraciones para abarcar mejoras tanto de la resolución de tiempo como espacial de los pronósticos WAFS de viento en altitud e invitar a los Estados proveedores WAFC a estudiar la posibilidad de mejorar la resolución de tiempo y espacial de esos pronósticos y de otros pronósticos de la atmósfera superior en forma de código GRIB, a tiempo para la reunión WAFSOPSG/3. Se esperaba estudiar los efectos de añadir dos niveles entre el FL 300 y el 400 (es decir, FL 320 y 370), de mejorar la resolución horizontal a 60 km y de aumentar la resolución de tiempo a tres horas o menos (véase la Conclusión 2/14).

5.2 El grupo subrayó la importancia de establecer un índice objetivo de engelamiento que armonizara los datos sobre engelamiento proporcionados por los dos WAFC. También podrían usarlo las oficinas de vigilancia meteorológica para emitir SIGMET en los Estados que usan modelos numéricos de predicción del tiempo. El grupo alentó a los Estados proveedores WAFC a seguir trabajando en esta importante cuestión y a presentar un informe sobre el adelanto en el establecimiento de un índice objetivo de engelamiento, a tiempo para la reunión WAFSOPSG/3 (véase la Conclusión 2/15). Respecto a los pronósticos WAFS mejorados sobre engelamiento y turbulencia, el grupo convino en que los Estados proveedores WAFC deberían seguir trabajando en la preparación de esos pronósticos basándose en una descripción del producto que también incluyera nubes de convección. Se convino en que los Estados proveedores de WAFC deberían verificar los pronósticos de prueba y presentar los resultados a la reunión WAFSOPSG/3 (2006). También se convino en que los preparativos debían avanzar previendo terminarlos para la reunión WAFSOPSG/4 (2008). Se esperaba que este “mapa de carreteras” resultara en la aplicación operacional de mejores pronósticos de engelamiento, turbulencia y nubes de convección como parte de la Enmienda 75 del Anexo 3 (noviembre de 2010) (véase la Conclusión 2/16) y que estos productos nuevos remplazaran a los pronósticos SIGWX de mediano nivel (véase la Decisión 2/19).

5.3 Al tratar las necesidades de pronósticos SIGWX para vuelos de larga distancia, se consideró la factibilidad de modificar la antelación de estos pronósticos. El grupo consideró que la preparación de nuevos pronósticos de engelamiento, turbulencia y nubes de convección prometía para 2010 proporcionar a las líneas aéreas y a otros usuarios la información que necesitaban para planear vuelos de larga distancia. Sin embargo, para atender las necesidades a corto plazo se convino en que los WAFC deberían adelantar la expedición de los SIGWX actuales a 13 horas antes de su hora de validez. Además, se invitó a los Estados proveedores WAFC a considerar la posibilidad de adelantarla aún más a 17 horas

(véanse las Conclusiones 2/17 y 2/18).

5.4 Para poder introducir los nuevos pronósticos WAFS de engelamiento, turbulencia y nubes de convección, es necesario pasar a la forma de código GRIB2, que debería estar lista a tiempo para la Enmienda 75 del Anexo 3. El grupo convino en que, para asegurar una transición ordenada y oportuna a la forma de código GRIB2 en el WAFS, los Estados proveedores de WAFC, en coordinación con el miembro de la OMM del WAFSOPSG, deberían preparar un plan de transición, a tiempo para la reunión WAFSOPSG/3 (véase la Conclusión 2/20).

5.5 Respecto al control de calidad de la información MET de los mensajes de vigilancia dependiente automática (ADS), el grupo examinó los resultados de un estudio de factibilidad realizado por el WAFC de Londres. A base de ellos, se convino en que era factible y conveniente proporcionar a los operadores interesados información sobre la calidad de los datos MET incluidos en los mensajes ADS. Por lo tanto, el grupo encargó al Estado proveedor del WAFC de Londres, en coordinación con el Estado proveedor del WAFC de Washington y el miembro del WAFSOPSG de la OMM, que prepararan el programa de cómputo apropiado para el control de calidad de la información meteorológica del bloque de datos de los mensajes ADS y los procedimientos de contacto para informar a los operadores (véase la Conclusión 2/21). El programa de cómputo resultante sólo podría comenzar a funcionar después de la implantación del nuevo formato AIREP que identificaría claramente los mensajes ADS e incluiría el número de matrícula de la aeronave.

5.6 Como resultado de los comentarios de las líneas aéreas que vuelan en Hong Kong, China, respecto a los nuevos mapas SIGWX generados a partir de los pronósticos WAFS codificados en BUFR, se convino en que debería darse preferencia a las letras de las ciudades con respecto a las etiquetas y a las casillas de texto, en el entendido de que los fenómenos meteorológicos seguirían teniendo siempre la máxima prioridad en lo que a presentación se refiere; se enmendarían como correspondiera las *Directrices para presentar en BUFR los datos SIGWX WAFS* en cuanto a la representación de aeródromos en los mapas SIGWX (véase la Conclusión 2/22).

6. Programa de trabajo futuro

6.1 El grupo examinó el programa de trabajo y propuso más cambios basándose en las deliberaciones sobre las cuestiones 5 y 6 del orden del día (véase la Conclusión 2/23).

7. Otros asuntos

7.1 El grupo consideró una propuesta del Estado proveedor del WAFC de Londres de organizar un seminario SADIS internacional para reunir a los interesados en SADIS [usuarios, proveedores de programas de cómputo, proveedores de equipo SADIS de segunda generación (2G) y proveedores de servicios]. Como el evento sería también de interés para los usuarios del ISCS, se consideró apropiado tratar la cuestión en la reunión del WAFSOPSG. Se convino en que el evento debería organizarse, en coordinación con la OACI y la OMM, en la Oficina Europa y Atlántico septentrional de la OACI. La duración del seminario sería de un día y medio. Para maximizar la participación y minimizar los costos de viaje, se convino en que el evento debía tener lugar entre la 16ª reunión del METG del GEPNA y la tercera reunión del WAFSOPSG (véase la Conclusión 2/23).

- - - - - -

APÉNDICE B

Resultado de la Encuesta para verificar la implantación de la recepción y efectiva utilización de la clave BUFR en los pronósticos del SIGWX Conclusión 2/12 de la WAFOPSG/2	
SAM	
ESTADO	**COMENTARIOS**
Argentina	Proveedor: COROBOR SYSTEMS Paquete: MESSIR - VISION
Bolivia	No Fecha prevista para la implantación: Segundo semestre 2006.
Brasil	Si. Proveedor: INFO-ELECTRONICS H P SYSTEMS INC. Paquete: ISCS/WAFS Workstation Software (ULTIMATES). Está siendo adecuado a los "Guidelines for representing WAFS SIGWX data in BUFR", se espera concluir en Nov. 2006.
Chile	Si. Proveedor: MORCOM Paquete: MESSIR
Colombia	No. Fecha probable para la implantación: Agosto 2008
Ecuador	Proveedor: NETSYS INTERNATIONAL INC. Paquete: FLIGHTMAN
French Guiana	Si. Proveedor: METEO-FRANCE Paquete: SYNERGIE
Guyana	Si. Proveedor: COROBOR SYSTEMS Paquete: MESSIR VISION
Panamá	Si. Proveedor: 3.Sin Paquete: METLAB
Paraguay	Si. Proveedor: MORCOM / COROBOR Paquete: MESSIR - ISCS
Perú	Si. Proveedor: MORCOM / COROBOR Paquete: MESSIR - ISCS
Suriname	Si. Proveedor: MESSIR – ISCC COROBOR PROGRAM Paquete: MESSIR - ISCC COROBOR PROGRAM
Uruguay	No. Fecha probable para la implantación: No se puede estimar. Pedido a través del PVC de la OMM.
Venezuela	No. Fecha probable para la implantación: Agosto 2006

CAR	
ESTADO	**COMENTARIOS**
Barbados	No. Fecha probable para la implantación : Octubre 2006
Belize	No. Fecha probable para la implantación : Incierta
Bermuda	No. Fecha probable para la implantación : No hay fecha disponibles actualmente.
Canada	No. Fecha probable para la implantación : Noviembre 30 2007.
Cuba	Si. Proveedor: Info-Electronics Systems Canada. Paquete: Última
Mexico	Si. Proveedor: COROBOR - MORCOM Paquete: MESSIR VISION, MESSIR COMM

APPENDIX/APÉNDICE C

ISCS OPERATIONAL FOCAL POINTS/
PUNTOS FOCALES OPERACIONALES DEL ISCS

Updated on/Actualizada el _____

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
ANGUILLA (United Kingdom)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
ANTIGUA AND BARBUDA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
ARGENTINA	Ariel Ventura	25 de Mayo 658 Buenos Aires, C.P. 1002 ARGENTINA	Tel: +5411 5167 6702 Fax: +5411 5167 6709 Cel/Mobile: E-mail: arielventura@meteofa.mil.ar
ARUBA (Netherlands)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
BAHAMAS			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: +1-246 203-6022 E-mail: civilav@sunbeach.net
BELIZE			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
BOLIVIA	Javier Günther Viscarra, Jefe Nacional División Meteorología AASANA	Calle Felix Reyes Ortiz No. 74 Edif. FEDE Petrol Piso 6 La Paz, Bolivia	Tel: +591 2 2317090 Fax: +591 2 2124043 Cel/Mobile: +591 71572246 E-mail: jgunther@aasana.bol
BRAZIL	Martim Roberto Matschinske	Av. Gen. Justo, 160 – Centro, 2º andar, Río 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, Brasilia – DF CEP 71615-600	Tel: +61 33648383 Fax: +61 33648737 Cel/Mobile: E-mail: dmet@cindacta1.aer.mil.br

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
CAYMAN ISLANDS (United Kingdom)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
CHILE	Reinaldo Gutiérrez Cisterna		Tel: +562 4364541 Fax: +562 4378212 Cel/Mobile: +09 2202175 E-mail: rgutierrez@meteochile.cl
COLOMBIA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
COSTA RICA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
CUBA	Juan Ayón Alfonso	Calle 23 No. 64, Vedado, Plaza de la Revolución, Ciudad Habana, Cuba	Tel: +537 55 1146 Fax: +537 834 4571 Cel/Mobile: E-mail: juan.ayon@iacc.avianet.cu dan@iacc.avianet.cu
DOMINICA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
DOMINICAN REPUBLIC			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
ECUADOR	Bolívar Pérez Mármol Jefe de Meteorología del Aeropuerto “Mariscal Sucre” Quito	Meteorología Aeropuerto “Mariscal Sucre”, Avenida Amazonas sin número	Tel: +593 2 330 1515 Fax: +593 2 3301515 Cel/Mobile: +593 99 099703346 E-mail: sequymyx@ecnet.ec
EL SALVADOR			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
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
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
GRENADA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
GUATEMALA	Francisco Leonel García Moreira Gerente de Operaciones DGAC	Aeropureto 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
GUYANA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
HONDURAS			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
JAMAICA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
MEXICO	Ing. José Javier Roch Soto Director de Aviación DGAC	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: jjrochso@sct.gob.mx
MONTSERRAT (United Kingdom)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
NETHERLANDS ANTILLES (Netherlands)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
NICARAGUA			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
PANAMA	Erick Montero	Autoridad de Aeronáutica Apartado 7615 Panamá, 5 Panamá	Tel: +507 315-9815 Fax: +507 315-9809 Cel/Mobile: +507 6569-0533 E-mail: emontero@aeronautica.gob.pa
PARAGUAY	Raúl Enrique Rodas Franco	Casilla de Correo 1131	Tel: +595-21 222139 Fax: +595-21 222139 Cel/Mobile: +595-991-790266 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
PUERTO RICO (United States)	Robert (Bob) Gillespie Program Manager	National Weather Service W/OPS 17,1325 East West Highway Silver Spring, Maryland 20910, USA	Tel: +1301 713-9478 x 140 Fax: +1301 713-1128 Cel/Mobile: E-mail: robert.gillespie@noaa.gov
	Patrick Gillis (alternate) Program Leader		Tel: +1301 713-1743 x 104 Fax: +1301 713-1128 Cel/Mobile: E-mail: patrick.gillis@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:
SURINAME			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
TRINIDAD AND TOBAGO			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
TURKS AND CAICOS ISLANDS (United Kingdom)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
URUGUAY			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
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
VIRGIN ISLANDS (United Kingdom)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
VIRGIN ISLANDS (United States)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail: