

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

Tiempo • Clima • Agua

COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS

DECIMOTERCERA REUNIÓN

SAN PETERSBURGO, 23 DE FEBRERO–3 DE MARZO DE 2005

INFORME FINAL ABREVIADO CON RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES

Los derechos de propiedad intelectual de este documento electrónico y su contenido pertenecen a la OMM. Cualquier modificación, copia, distribución o publicación en formato electrónico sin el previo permiso escrito de la OMM está estrictamente prohibida.



OMM-Nº 985

Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial - Ginebra - Suiza

INFORMES DE REUNIONES RECIENTES DE LOS ÓRGANOS INTEGRANTES DE LA OMM

Congreso y Consejo Ejecutivo

- 915 — Consejo Ejecutivo. Quincuagésima segunda reunión, Ginebra, 16-26 de mayo de 2000
- 929 — Consejo Ejecutivo. Quincuagésima tercera reunión, Ginebra, 5-15 de junio de 2001
- 932 — Decimotercer Congreso Meteorológico Mundial: Actas, Ginebra, 4-26 de mayo de 1999 (*inglés/francés*)
- 945 — Consejo Ejecutivo. Quincuagésima cuarta reunión, Ginebra, 11-21 de junio de 2002
- 960 — Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial: Ginebra, 5-24 de mayo de 2003
- 961 — Consejo Ejecutivo, Quincuagésima quinta reunión, Ginebra, 26-28 de mayo de 2003
- 972 — Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial: Actas, Ginebra, 5-24 de mayo de 2003 (*inglés/francés*)
- 977 — Consejo Ejecutivo, Quincuagésima sexta reunión, Ginebra, 8-18 de junio de 2004

Asociaciones regionales

- 927 — Asociación Regional IV (América del Norte y América Central). Decimotercera reunión, Maracay, 28 de marzo-6 de abril de 2001
- 934 — Asociación Regional III (América del Sur). Decimotercera reunión, Quito, 19-26 de septiembre de 2001
- 942 — Asociación Regional VI (Europa). Decimotercera reunión, Ginebra, 2-10 de mayo de 2002
- 944 — Asociación Regional V (Suroeste del Pacífico). Decimotercera reunión, Manila, 21-28 de mayo de 2002
- 954 — Asociación Regional I (África). Decimotercera reunión, Mbabane, 20-28 de noviembre de 2002
- 981 — Asociación Regional II (Asia). Duodécimatercera reunión, Hong Kong, China, 7-15 de diciembre de 2004

Comisiones técnicas

- 923 — Comisión de Sistemas Básicos. Duodécima reunión, Ginebra, 29 de noviembre-8 de diciembre de 2000
- 931 — Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina. Primera reunión, Akureyri, 19-29 de junio de 2001
- 938 — Comisión de Climatología. Decimotercera reunión, Ginebra, 21-30 de noviembre de 2001
- 941 — Comisión de Ciencias Atmosféricas. Decimotercera reunión, Oslo, 12-20 de febrero de 2002
- 947 — Comisión de Instrumentos y Métodos de Observación. Decimotercera reunión, Bratislava, 25 de septiembre-3 de octubre de 2002
- 951 — Comisión de Meteorología Agrícola. Decimotercera reunión, Liubliana, 10-18 de octubre de 2002
- 953 — Comisión de Meteorología Aeronáutica. Duodécima reunión, Montreal, 16-20 de septiembre de 2002
- 955 — Comisión de Sistemas Básicos. Reunión extraordinaria, Cairns, 4-12 de diciembre de 2002
- 979 — Comisión de Hidrología. Duodécima reunión, Ginebra, 20-29 de octubre de 2004

**De conformidad con la decisión del Decimotercer Congreso,
los informes se publican en los siguientes idiomas:**

Congreso y Consejo Ejecutivo:	árabe, chino, español, francés, inglés y ruso
Asociación Regional I	: árabe, francés e inglés
Asociación Regional II	: árabe, chino, francés, inglés y ruso
Asociación Regional III	: español e inglés
Asociación Regional IV	: español e inglés
Asociación Regional V	: francés e inglés
Asociación Regional VI	: árabe, francés, inglés y ruso
Comisiones técnicas	: árabe, chino, español, francés, inglés y ruso

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

Tiempo • Clima • Agua

COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS

DECIMOTERCERA REUNIÓN

SAN PETERSBURGO, 23 DE FEBRERO – 3 DE MARZO DE 2005

INFORME FINAL ABREVIADO CON RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES



OMM–Nº 985

Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial – Ginebra – Suiza

2005

© 2005, Organización Meteorológica Mundial

ISBN 92-63-30985-X

NOTA

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

	<i>Página</i>
RESUMEN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LA REUNIÓN	
1. APERTURA DE LA REUNIÓN (CBS-XIII/Doc. 2.2(1); (2); PINK 1)	1
2. ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN (CBS-XIII/PINK 1)	2
2.1 Examen del informe sobre credenciales	2
2.2 Aprobación del orden del día	2
2.3 Establecimiento de Comités	3
2.4 Otras cuestiones de organización	3
3. INFORME DEL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN (CBS-XIII/Doc. 3(1); (2); PINK 3(1); (2)).....	3
4. EXAMEN DE LA DECISIONES DEL CONGRESO Y DEL CONSEJO EJECUTIVO RELACIONADAS CON LA COMISIÓN (CBS-XIII/Doc. 4(1); (2); (3); (3), ADD. 1; (4); (4), ADD. 1; (5); PINK 4(1); (2); (3); (4); (4), ADD. 1; (5))	6
5. PROGRAMA DE LA VIGILANCIA METEOROLÓGICA MUNDIAL, FUNCIONES DE APOYO Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO, INCLUIDOS LOS INFORMES DE LOS PRESIDENTES DE LOS GRUPOS ABIERTOS DE ÁREA DE PROGRAMA (CBS-XIII/Doc. 5(1); PINK 5(1))	11
5.1 Sistemas de Observación Integrados (SOI) (CBS-XIII/Doc. 5.1; 5.1, ADD. 1; (3); PINK 5.1)	13
5.2 Sistemas y servicios de información (SSI), incluido el desarrollo del futuro sistema de información de la OMM (FSIO) (CBS-XIII/Doc. 5.2(1); (2); (3); (3), ADD. 1; (4); PINK 5.2(1); (2); (3); (4))	18
5.3 Sistemas de Proceso de Datos y Predicción (SPDP), incluidas las actividades de respuestas de emergencia (CBS-XIII/Doc. 5.3(1); (2); (3); PINK 5.3(1); (2); (3))	28
5.4 Servicios Meteorológicos para el Público (SMP) (CBS-XIII/Doc. 5.4(1); (1), ADD. 1; (2); (3); PINK 5.4)	36
5.5 Servicio de información sobre el funcionamiento de la VMM (SIF) (CBS-XIII/Doc. 5.5; PINK 5.5) .	44
6. PROGRAMA ESPACIAL DE LA OMM (CBS-XIII/Doc. 6; PINK 6)	45
7. CUMBRE DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (CBS-XIII/Doc. 7; PINK 7)	48
8. PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO RELACIONADA CON LA COMISIÓN (CBS-XIII/Doc. 8; PINK 8)	50
9. FUTURO PROGRAMA DE TRABAJO DE LA COMISIÓN (CBS-XIII/Doc. 9; PINK 9)	50
10. EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y DE LAS RECOMENDACIONES ANTERIORES DE LA COMISIÓN Y DE LAS RESOLUCIONES PERTINENTES DEL CONSEJO EJECUTIVO (CBS-XIII/Doc. 10; PINK 10)	51
11. ELECCIÓN DE AUTORIDADES (CBS-XIII/PINK 11; (2))	51
12. FECHA Y LUGAR DE LA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE 2006 (CBS-XIII/PINK 12)	51
13. CLAUSURA DE LA REUNIÓN (CBS-XIII/PINK 13)	51

RESOLUCIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

<i>N° final</i>	<i>N° de la reunión</i>		
1	3/1	Grupo de gestión de la CSB	53
2	9/1	Grupos Abiertos de Área de Programa (GAAP)	53
3	10/1	Examen de las resoluciones y de las recomendaciones anteriores de la Comisión de Sistemas Básicos	55

RECOMENDACIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

<i>N° final</i>	<i>N° de la reunión</i>		
1	5.1/1	Formación necesaria en relación con el AMDAR	56
2	5.1/2	Enmiendas al <i>Manual del Sistema Mundial de Observación</i> (OMM-N° 544), Volumen I, y a la <i>Guía del Sistema Mundial de Observación</i> (OMM-N° 488), Parte II .	56
3	5.2/1	Enmiendas al <i>Sistema Mundial de Telecomunicación</i> (OMM-N° 386), Volumen I, Partes I y II	57
4	5.2/2	Enmiendas al <i>Manual de Claves</i> (OMM-N° 306), Volumen I.2	61
5	5.2/3	Enmiendas al <i>Manual de Claves</i> (OMM-N° 306), Volumen I.1	99
6	5.3/1	Enmiendas al <i>Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y Predicción</i> (OMM-N° 485)	101
7	10/1	Examen de las resoluciones del Consejo Ejecutivo basadas en las recomendaciones anteriores de la Comisión de Sistemas Básicos o relativas a la VMM	104

ANEXOS

I	Resultados del control de funcionamiento de la VMM (párrafo 3.8 del resumen general)	105
II	Conclusiones y recomendaciones principales del cursillo de la OMM sobre el marco de referencia de gestión de calidad (Kuala Lumpur, Malasia, 26-28 de octubre de 2004) (párrafo 4.18 del resumen general)	115
III	Plan de ejecución para la evolución de los subsistemas espacial y de superficie del SMO (septiembre de 2004) (párrafo 5.1.3 del resumen general)	116
IV	La Red Principal de Telecomunicaciones mejoradas (párrafo 5.2.31 del resumen general)	130
V	Calendario de transición de las claves (párrafo 5.2.71 del resumen general)	131
VI	Normas, procedimientos y procesos y/o prácticas recomendadas en materia de predicción (párrafo 5.3.4 del resumen general)	132
VII	Líneas generales de los proyectos de demostración sobre predicción del tiempo violentos (párrafo 5.3.23 del resumen general)	134
VIII	Cursillo sobre evaluación del alcance y desarrollo de capacidades en materia de actividades de respuesta de emergencia (ARE): Cuestiones y declaraciones relacionadas con la “evaluación del alcance”, el “desarrollo de capacidades”, las “cuestiones de organización” y los “principios normativos”. (tomado del Informe del cursillo, diciembre de 2004) (párrafo 5.3.57 del resumen general)	135

IX	Declaración de la Conferencia Técnica de la CSB sobre Servicios Meteorológicos para el Público ((San Petersburgo, Federación de Rusia, 21-22 de febrero de 2005) (párrafo 5.4.42 del resumen general)	138
X	Mandato de los equipos de GAAP y de los ponentes (párrafo 9.5 del resumen general)	141
XI	Nombramiento de presidentes, ponentes, coordinadores y representantes de la CSB (párrafo 9.6 del resumen general)	151
 APPENDICES		
A.	Lista de participantes en la reunión	153
B.	Lista de abreviaciones	170

RESUMEN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LA REUNIÓN

1. APERTURA DE LA REUNIÓN (punto 1 del orden del día)

1.1 La decimotercera reunión de la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) se celebró en San Petersburgo (Federación de Rusia), del 23 de febrero al 3 de marzo de 2005, por invitación del Gobierno de la Federación de Rusia. El Presidente interino de la Comisión, Sr. A. I. Gusev, declaró abierta la reunión, que tuvo lugar en el Hotel Pribaltiyskaya, a las 10 de la mañana del 23 de febrero de 2005.

1.2 El Sr. A. Prokhorenko, en representación de la Gobernadora de San Petersburgo, Sra. V. I. Matvienko, transmitió su mensaje de bienvenida a todos los participantes, en el que la Gobernadora afirmaba que era todo un honor para San Petersburgo, que alberga las principales organizaciones rusas de investigación en el ámbito de la meteorología, la hidrología y la física, organizar la reunión de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM. El Sr. A. Prokhorenko deseó a la CSB una fructífera reunión y esperó que esta estancia en la ciudad del Neva despertara el interés y fuera del agrado de todos los participantes.

1.3 El Enviado Plenipotenciario del Presidente de la Federación de Rusia en el Distrito Federal Noroeste, Sr. I.I. Klebanov, dio la bienvenida a los asistentes. Declaró que era un honor para su Gobierno dar acogida a la reunión de la CSB por vez primera en Rusia, hizo votos por que los trabajos de la Comisión se vieran coronados por el éxito y deseó a todos los participantes una agradable estancia en San Petersburgo.

1.4 El Secretario General de la OMM, Sr. M. Jarraud, dio la bienvenida a los participantes en nombre de la Organización y manifestó su agradecimiento al Gobierno de la Federación de Rusia por dar acogida a esta reunión, así como también a la Conferencia Técnica sobre Servicios Meteorológicos para el Público, celebrada antes de la reunión. Agradeció asimismo al Servicio Federal Ruso de Hidrometeorología y Vigilancia del Medio Ambiente por las excelentes disposiciones tomadas para garantizar el éxito de la reunión.

1.5 El Secretario General destacó varios acontecimientos de importancia para la CSB ocurridos desde la última reunión. Se refirió especialmente a las dramáticas consecuencias de los desastres naturales, que alcanzaron su punto culminante con el tsunami que devastó la costa del Océano Índico. Atrajo la atención sobre el "tremendo potencial" del Sistema Mundial de Telecomunicaciones (SMT) de la OMM, que ya se utilizaba en el Sistema Internacional de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico para intercambiar mensajes y avisos de un modo puntual y fiable más allá del ámbito estricto del tiempo, el clima y el agua. Declaró que la OMM estaba dando pasos para cooperar activamente con otros organismos clave del sistema de las Naciones Unidas, y en particular la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO,

con el fin de garantizar la puesta en marcha de un sistema de alerta contra los tsunamis, tanto en el Océano Índico como en otras regiones de alto riesgo. A este respecto, el aporte de la Comisión ha sido crucial, así como el del Programa de prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos, en la mejora de los procedimientos relativos a las actividades de intervención en caso de emergencia en fenómenos como humo, cenizas volcánicas, productos químicos, enfermedades transmitidas por vectores o plagas de langostas.

1.6 El Sr. Jarraud puso de manifiesto los desafíos pero también las grandes oportunidades que se abrían a la CSB. Esta Comisión está liderando el rediseño del Sistema Mundial de Observación (SMO) en el marco de la modernización completa de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM). Un nuevo sistema mixto de observación era fundamental para que la meteorología pudiera satisfacer las demandas del desarrollo sostenible en el siglo XXI. En este capítulo, la CSB ha realizado ya importantes avances en la reconfiguración del SMO, prestando una atención especial a las necesidades de los países en desarrollo. La CSB fue también la Comisión Técnica principal para el Programa Espacial de la OMM, un nuevo e importante programa multisectorial. El Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) redundará en mayores beneficios sociales y económicos para todo el mundo. Gracias a su sistema operativo único, la OMM ha cumplido una función activa en ese proceso. A tal respecto, la sexta reunión del Grupo especial de observación de la Tierra (GEO) y la Tercera Cumbre de Observación de la Tierra han decidido establecer la Secretaría del GEO en el edificio de la OMM. El Año Polar Internacional (API) (2007-2008), que se organizará bajo los auspicios de la OMM y del Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC), supondrá el fortalecimiento de varios componentes de la VMM y exigirá considerable asesoramiento de la CSB y su respaldo para la coordinación de tareas. Merece destacar también el nuevo THORPEX: un programa de investigación atmosférica global, destinado a hacer avanzar la predicción numérica de los fenómenos meteorológicos devastadores añadiendo observaciones en zonas específicas y empleando nuevas técnicas de Predicción Numérica del Tiempo (PNT). La CSB deberá seguir esforzándose por fomentar los avances en materia de producción, verificación y ulterior desarrollo de la predicción numérica del tiempo, en particular de los sistemas de predicción por conjuntos. La Comisión desempeñó un papel crucial a la hora de recomendar las tecnologías de la información y la comunicación más apropiadas y rentables para la gestión y la difusión de datos, así como en el perfeccionamiento y la ejecución del Futuro Sistema de Información de la OMM (FSIO), que dará respaldo a todos los Programas de la OMM. El Sr. Jarraud señaló además que

parte del mandato de la CSB estribaba en potenciar el desarrollo y la ejecución del Programa de Servicios Meteorológicos para el Público con el fin de optimizar la prestación de servicios a los usuarios finales de los productos y avisos meteorológicos, así como ayudar a los Miembros a tejer sólidos lazos con los medios de comunicación.

1.7 El Sr. Jarraud concluyó declarando que confiaba en que la reunión abordaría las inquietudes de sus Miembros con previsión y determinación, en el tradicional espíritu de cooperación de la OMM, y manifestó su firme compromiso para respaldar y fortalecer la VMM. Expresó su más sincero agradecimiento a la ciudad de San Petersburgo por organizar la reunión de la CSB y deseó a los participantes éxito en sus deliberaciones.

1.8 El Sr. A. I. Bedritsky, Representante Permanente de la Federación de Rusia ante la OMM y Presidente de la OMM, dio una cálida bienvenida a todos los participantes en nombre del Gobierno de Rusia. Hizo hincapié en el carácter simbólico del lugar elegido para la reunión, pues no en vano la ciudad de San Petersburgo había sido la cuna de la meteorología rusa unos 200 años atrás. Señaló que, en el mundo moderno, los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) estaban cobrando mayor relevancia porque la sociedad era cada vez más consciente de la importancia de la hidrometeorología para proteger la vida y los bienes y para reducir las pérdidas en los sectores económicos que dependían de las condiciones meteorológicas. Los SMHN ya eran capaces no sólo de suministrar a los usuarios información convencional sobre el tiempo presente y previsto, la hidrosfera y el clima, sino también de aplicar los datos meteorológicos a las bases científicas en que se apoya la estrategia para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Las consecuencias prácticas de la labor de los meteorólogos en la evaluación de las pérdidas económicas que se podrían evitar y la elaboración de recomendaciones para reducir al mínimo los efectos ambientales climáticos adversos sobre los sectores económicos pertinentes revestían gran importancia para la planificación a largo plazo y la adopción de decisiones por los gobiernos. Para concluir dijo que la Federación de Rusia estaba muy comprometida con el espíritu de la cooperación internacional en la esfera de la hidrometeorología y con el libre e ilimitado intercambio de datos y productos hidrometeorológicos, así como con la aplicación sostenible de los elementos de la VMM en la Federación de Rusia. El Sr. Bedritsky deseó a todos los participantes una fructífera reunión y una agradable estadía. También señaló a su atención la exposición de sistemas y tecnologías hidrometeorológicas organizada paralelamente a la reunión, del 23 al 25 de febrero, que sin duda sería muy interesante.

1.9 El Presidente interino de la CSB dio la bienvenida a los participantes e invitados e insistió en las características excepcionales del lugar de la reunión, por todas conocidas. Puso de relieve el papel decisivo que desempeñaba la CSB entre todas las comisiones técnicas de la OMM, por ser la responsable del adecuado funcionamiento de la VMM, que era la estructura operativa más importante de la comunidad meteorológica mundial a través de la cual los Servicios Meteorológicos Nacionales

obtenían sus datos y productos indispensables. Una característica singular de la VMM, que tenía más de 40 años de existencia, era su capacidad reglamentaria y operativa autónoma, gracias a su estructura descentralizada en los ámbitos de la elaboración y la gestión a la que contribuían de forma considerable todos los SMN repartidos por el mundo. La VMM, en tanto que infraestructura mundial de la OMM, era al mismo tiempo un elemento muy importante de apoyo técnico y tecnológico a muchas otras áreas de actividad operativas y de investigación de la OMM, como las investigaciones climáticas, la prevención y reducción de los desastres naturales y las actividades de respuesta de emergencia. También eran muy amplias las competencias de la CSB referentes al cumplimiento de tareas intercomisiones e interdisciplinarias, siendo responsable del Programa Espacial de la OMM, el Programa de la OMM de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos, el marco de la OMM para la gestión de la calidad, el programa de investigación THORPEX y el programa del API. Sin duda, la Comisión también desempeñaría un papel fundamental en el GEOSS. El Presidente interino dio las gracias a los miembros de la Comisión, los expertos invitados, los presidentes de los grupos de trabajo y los equipos de expertos y a todo el personal de la Secretaría de la OMM por su eficaz labor durante el período interreuniones, y por su asistencia y colaboración.

1.10 El Secretario General de la OMM hizo entrega de los premios por notables servicios a los Sres. H. Allard (Canadá) y S. Mildner (Alemania) por su larga y sobresaliente contribución a la OMM y, en especial, a la CSB y su nueva y satisfactoria estructura de trabajo. Señaló que el Sr. Mildner había trabajado con la Comisión durante casi 35 años, ejerciendo las funciones de Vicepresidente entre 1992 y 1996 y de Presidente entre 1996 y 2000. El Sr. Allard, por su parte, había colaborado extensamente con la CSB durante casi 25 años, habiendo actuado como presidente del Grupo de trabajo sobre proceso de datos entre 1992 y 1998. El Sr. Allard manifestó que se sentía sinceramente honrado y complacido al aceptar el premio. El Sr. G.-R. Hoffmann, delegado principal de Alemania, aceptó el certificado en nombre del Sr. S. Mildner.

1.11 Asistieron a la reunión 165 participantes, entre ellos los representantes de 73 Miembros de la OMM y de 5 organizaciones internacionales. En el [Apéndice A](#) del presente informe figura la lista de participantes.

2. ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN (punto 2 del orden del día)

2.1 EXAMEN DEL INFORME SOBRE CREDENCIALES (punto 2.1)

La Comisión decidió que, de conformidad con lo dispuesto en la Regla 22 del Reglamento General de la OMM, no era necesario establecer un comité de credenciales. La Comisión aprobó el informe del representante del Secretario General.

2.2 APROBACIÓN DEL ORDEN DEL DÍA (punto 2.2)

La Comisión aprobó el orden del día provisional propuesto.

2.3 ESTABLECIMIENTO DE COMITÉS (punto 2.3)

2.3.1 Se creó un Comité de Trabajo para examinar con detenimiento los diversos puntos del orden del día. Tras la presentación de propuestas por el Presidente interino, se designaron los siguientes presidentes para el debate de cada uno de los puntos:

Sr. Heikinheimo (Finlandia) para los puntos 5, 5.1 y 10;

Sr. R. Brook (Australia) para el punto 5.2;

Sr. F. Branski (Estados Unidos) para los puntos 5.3, 5.4 y 5.5.

Los puntos 3, 4, 6, 7, 8 y 9 se examinaron en un Comité Plenario presidido por el Vicepresidente, Sr. G.-R. Hoffmann (Alemania) y los puntos restantes fueron considerados en la plenaria, presidida por el Presidente interino.

2.3.2 De conformidad con las Reglas 24 y 28 del Reglamento General, se establecieron un Comité de Candidaturas y un Comité de Coordinación. El Comité de Candidaturas quedó integrado por los Sres. J. Mukabana (Kenia), H. Rosa (Argentina), L. Malanche (México), T. Quayle (Nueva Zelandia) y la Sra. E. Cordoneanu (Rumania). El Comité de Coordinación quedó integrado por el Presidente interino y el Vicepresidente de la Comisión, el representante del Secretario General, los copresidentes del Comité de Trabajo y el representante del país anfitrión. El Sr. Sonko (Senegal) fue designado ponente sobre las recomendaciones y resoluciones previas de la Comisión (punto 10 del orden del día)

2.4 OTRAS CUESTIONES DE ORGANIZACIÓN (punto 2.4)

Se convino en que no era necesario preparar actas resumidas de las sesiones plenarias. Se acordaron los horarios de trabajo de la reunión.

3. INFORME DEL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN (punto 3 del orden del día)

3.1 La Comisión tomó nota con aprecio del informe del Presidente interino, Sr. A. Gusev (Federación de Rusia), que proporciona información sobre las actividades que ha llevado a cabo la Comisión desde su reunión extraordinaria celebrada en diciembre de 2002.

3.2 La Comisión recordó con satisfacción que tanto los equipos de expertos como los equipos de coordinación/ejecución, compuestos por más de 160 expertos, habían realizado una gran labor. En ese período se celebraron más de 50 reuniones, cursillos y seminarios sobre materias que incumben a la Comisión o relacionadas con el programa de la VMM. En los informes de los presidentes de los grupos de trabajo figuran más detalles sobre las actividades realizadas y los logros alcanzados, que se examinan en los puntos correspondientes del orden del día.

3.3 La Comisión tomó nota de que en el período interreuniones, el Presidente había participado activamente en numerosas actividades relacionadas con materias de importancia general para la OMM, había representado a la CSB y al Programa de la VMM en numerosas reuniones y había participado en varios debates organi-

zados sobre cuestiones tales como la colaboración con el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC) a efectos de aumentar el volumen de datos climatológicos en superficie y en altitud, la mayor integración del programa AMDAR en la VMM y muchas otras cuestiones.

3.4 La Comisión expresó su agradecimiento por las numerosas directrices elaboradas en la cuarta reunión del Grupo de gestión de la CSB, que había permitido examinar si se habían cumplido las decisiones de la CSB y las actividades que se habían realizado como consecuencia de las decisiones del Decimocuarto Congreso. Agradeció también a su Presidente especialmente por haber permitido la participación de la Comisión en los trabajos de otros órganos integrantes y por haberla representado en las reuniones del Consejo Ejecutivo.

3.5 La Comisión se alegró del importante papel que ha desempeñado el Grupo de gestión de la CSB en la coordinación de los trabajos de los cuatro GAAP, introduciendo los ajustes necesarios durante el período entre las reuniones y asesorando al Presidente sobre las cuestiones pertinentes. A la luz de novedades que afectaban de manera importante a la CSB, la Comisión decidió integrar en su Grupo de gestión al recientemente instituido Coordinador sobre prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos (véase el párrafo 4.34 del presente resumen general) y al Coordinador asociado sobre el GEOSS (véase el párrafo 7.15 del presente resumen general). En consecuencia, la Comisión decidió volver a establecer el Grupo de gestión de la CSB y adoptó a tal fin la [Resolución 1 \(CBS-XIII\)](#).

3.6 Al examinar su programa de trabajo y sus principales esferas de actividad futuras, la Comisión decidió insistir especialmente en las cuestiones siguientes:

- a) promoción de la modernización y de la consolidación de los programas de observación, especialmente en las estaciones de la RSBR y de la RCBR y de la utilización de nuevos sistemas de observación que sean rentables, como las estaciones meteorológicas automáticas de superficie, los sistemas AMDAR y ASAP y las boyas a la deriva;
- b) fomento de las actividades destinadas a la reconfiguración del SMO, incluida la optimización de los conjuntos de subsistemas de superficie y de subsistemas espaciales y la aplicación de sistemas de observación que se adapten a las necesidades;
- c) cooperación con los programas y proyectos de la OMM, incluidos el THORPEX y el API y participación en las actividades relacionadas con el Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) a fin de potenciar los beneficios de una colaboración mutua entre estos programas y proyectos y el Programa de la VMM;
- d) contribución dinámica al desarrollo del Futuro sistema de información de la OMM, así como a la evolución conexas del sistema de la VMM, especialmente del SMT y participación en proyectos piloto;
- e) coordinación y promoción de la aplicación de la transición a las claves determinadas por tablas y en especial colaboración con los organismos regionales;

- f) perfeccionamiento y aplicación de los sistemas de predicción por conjuntos, incluidas las aplicaciones relativas a la predicción de fenómenos meteorológicos violentos;
- g) ampliación y potenciación de las actividades de respuesta en caso de emergencia y apoyo a las actividades de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos;
- h) contribución al desarrollo del marco de la OMM para la gestión de la calidad.
- i) emisión de avisos más precisos y puntuales de fenómenos meteorológicos violentos, que estén más coordinados e integrados en las actividades nacionales de preparación para desastres naturales y se comuniquen más eficazmente a los usuarios finales;
- j) elaboración de métodos para la aplicación de los principios económicos a la meteorología y para la potenciación de los beneficios socioeconómicos de los servicios meteorológicos para el público (SMP); y
- k) énfasis continuo en la creación de capacidad, en particular para la eficaz prestación de servicios y el perfeccionamiento de las técnicas de comunicación.

3.7 El Presidente interino expresó su sincero agradecimiento a todos los miembros de la CSB que habían participado en las actividades de la Comisión por su entusiasta cooperación. En particular, dio las gracias a los presidentes de los Grupos abiertos de área de programa y de los equipos de expertos, así como a los ponentes por su notable labor. En nombre de la CSB, el Presidente interino expresó también su gratitud al Secretario General de la OMM y al personal de la Secretaría, en particular a los Departamentos de Sistemas Básicos y Aplicaciones de la VMM, por su apoyo y cooperación.

ESTADO DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA VMM

ESTADO DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SUBSISTEMA DE SUPERFICIE DEL SMO

3.8 Tras consultar los resultados de la vigilancia del funcionamiento de la VMM de octubre de 2004 (véase el [Anexo I al presente informe](#)), la Comisión tomó nota de que había aumentado el número de estaciones de la RSBR a escala mundial. La RSBR cuenta ahora con 4.032 estaciones, frente a 4.004 en 2002. En concreto, el número de estaciones en la Región I pasó de 588 en 2002 a 611 en la actualidad. En todas las demás Regiones, incluida la Antártida, el número de estaciones permaneció invariable. Durante el período 2002-2004, el porcentaje de informes SYNOP disponibles en centros de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT), en comparación con el número de informes requeridos de estaciones de la RSBR, fue del orden del 77%. Sigue habiendo deficiencias en la disponibilidad de informes SYNOP procedentes de zonas de la Región I (53%), de la Región III (62%) y de la Región V (69%). Las continuas deficiencias en la disponibilidad de informes SYNOP de esas regiones influyen negativamente en la prestación de servicios meteorológicos en todo el mundo. Deberían tomarse iniciativas que aprovechen la orientación y las recomendaciones facilitadas por el Congreso y el Consejo Ejecutivo para mejorar la situación.

3.9 Se informó a la Comisión de que, según consta en Informes Meteorológicos (OMM-Nº 9) Volumen A, la RSBR se compone de 892 estaciones aerológicas (811 de radiosonda y 81 de radioviento), frente a 901 (820 de radiosonda y 81 de radioviento) en 2002. Durante el período 2002-2004, el número de estaciones plenamente operativas (es decir, capaces de realizar dos sondeos diarios) siguió disminuyendo, perpetuando la tendencia del bienio anterior. Además, constató que el funcionamiento general de las estaciones aerológicas de la RSBR capaces de realizar dos sondeos diarios permaneció justo por encima del 70%. Los resultados de la vigilancia dejaron patente que, en el período 2002-2004, el porcentaje mundial de informes TEMP efectivamente recibidos en los centros de la RPT fue del 65%, en comparación con el número de informes esperado de las estaciones de la RSBR. Asimismo, tomó nota de que, durante ese período, la disponibilidad de informes TEMP varió en función de las Regiones y fue del 32% en la Región I, 63% en la Región II, 43% en la Región III, 87% en la Región IV, 64% en la Región V y 74% en la Región VI. La Comisión recalcó que los informes TEMP eran decisivos para la predicción meteorológica en las zonas tropicales, donde los procesos de convección predominan en los sistemas causantes de las precipitaciones. Habrá que desplegar todos los esfuerzos necesarios para corregir la persistente tendencia a que se disponga de muy pocos informes TEMP de esas regiones.

3.10 La Comisión tomó nota de que el número de estaciones automáticas de la RSBR llegó a 651 en 2004, frente a 531 en 2000, lo que supone un aumento del 23%. Todas las Regiones, salvo la Antártida, ampliaron la utilización de estaciones automáticas, sobre todo las Regiones II y VI. También tomó nota de que, al día de hoy, las estaciones meteorológicas automáticas constituyen el 16% de un total de 4.032 estaciones de superficie de la RSBR. La Comisión tomó nota de que, si bien todas las cifras sobre la vigilancia son correctas con arreglo a los registros de octubre de 2004, los Miembros y los ponentes regionales han seguido facilitando información actualizada y correcciones y, por tanto, no son representativas de la situación actual. La Comisión insta a todos los Miembros a aplicar sus protocolos regionales, de manera que las listas de la RSBR y de la RCBR sean lo más exactas posible.

3.11 La Comisión tomó nota con interés de la información facilitada por el Organismo para la Seguridad de la Navegación Aérea en África y Madagascar (ASECNA), que se ocupa, entre otras cosas, de las observaciones, los pronósticos y la transmisión de datos meteorológicos en sus 16 Estados Miembros. Los Estados Miembros del ASECNA cuentan con unas 200 estaciones sinópticas; el Organismo se ocupa del funcionamiento de 130 de esas estaciones. Además, existen 22 estaciones de radiosondas, de las que 17 son plenamente operativas. Las estaciones de gerencia estatal están tropezando con importantes dificultades, en especial con problemas relativos a la capacidad de transmisión y a la existencia de un equipo obsoleto. A ello se deben los precarios resultados obtenidos mediante la vigilancia de la VMM

realizada en tiempo no real. La Comisión tomó nota con reconocimiento de que, para el período 2000-2006, el ASECNA tenía previsto realizar considerables inversiones en sus servicios y plan de equipamiento relacionados con las actividades meteorológicas de sus principales centros y de algunas de las estaciones que opera.

OTRAS REDES, INCLUIDAS LAS ESTACIONES MÓVILES

3.12 La Comisión constató que el promedio diario de informes recibido de las estaciones móviles fue de 2.845 informes SHIP, 13 informes TEMP SHIP, 14.541 informes BUOY, 28.527 informes AMDAR y 3.768 informes AIREP. Además, comprobó que en 2004 había aumentado el número de informes procedentes de estaciones móviles, sobre todo los informes AIREP y SHIP. La Comisión señaló que, en el marco del EUCOS, se había aplicado un enfoque integrado para mejorar en lo posible la recopilación de informes AMDAR en la Región VI, para evitar la repetición de datos que trajo como consecuencia cambios en los resultados de la vigilancia durante el período comprendido entre 2001 y 2004. A finales de 2004 y principios de 2005 aumentó también la disponibilidad de datos AMDAR en la parte oriental de la Región II. Asimismo, la Comisión tomó nota de que en 2004 se había iniciado la supervisión de los informes BUFR procedentes de aeronaves en el marco de la Vigilancia Especial de la RPT. Los resultados pusieron de relieve que el promedio diario de informes BUFR procedentes de aeronaves era de 107.358. Salvo en lo que atañe a los informes AIREP y BUOY, la mayoría de los informes emitidos por estaciones móviles procedía del Hemisferio Norte.

DISPONIBILIDAD DE INFORMES CLIMAT Y CLIMAT TEMP

3.13 La Comisión tomó nota con satisfacción de que el establecimiento de la RCBR en todas las Regiones de la OMM y en la Antártida permitió controlar de manera más lógica y eficaz la disponibilidad de datos climatológicos en el marco de la vigilancia de la VMM. Se informó a la Comisión de que las redes que componen la RCBR constan de un total de 3.107 estaciones en todo el mundo (2.600 estaciones que comunican informes CLIMAT y 507 estaciones que comunican informes CLIMAT TEMP). Las cifras correspondientes a cada Región son las siguientes:

	CLIMAT		CLIMAT TEMP	
	2002	2004	2002	2004
RA I	616	637	19	28
RA II	593	593	194	194
RA III	344	325	49	49
RA IV	242	298	72	58
RA V	188	192	74	77
RA VI	520	526	91	88
Antártida	72	29	12	13
Mundial	2 575	2 600	511	507

3.14 La supervisión de los boletines CLIMAT y CLIMAT TEMP puso de manifiesto deficiencias en la aplicación de las normas de la OMM en cuanto a la

presentación de los boletines CLIMAT y CLIMAT TEMP en las formas simbólicas de las claves FM 72-XII CLIMAT y FM 75-XII CLIMAT TEMP. La Comisión se felicitó de que la Secretaría de la OMM hubiera estudiado dichas deficiencias e informado a los Miembros de la OMM de los resultados obtenidos, invitándoles a que tomaran medidas para suprimir las anomalías detectadas.

ESTADO DE EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SUBSISTEMA ESPACIAL DEL SMO

3.15 La Comisión constató con satisfacción que:

- a) los operadores de satélites de investigación proporcionan datos con fines operativos:
 - i) lectura directa MODIS de datos procedentes de Terra y Aqua, datos sobre el viento procedentes de Quikscat y datos AIRS para centros de PNT procedentes de Aqua, todo ello proporcionado por la NASA;
 - ii) datos ERS y ENVISAT de la AEE a través de un Anuncio de Oferta de Participación conjunto de la OMM y de la AEE, así como mediciones de la velocidad del viento mediante dispersímetros en base a datos de altimetría procedentes del ERS-2;
 - iii) Jason-1 y SPOT-5 del CNES;
 - iv) la futura serie GCOM de JAXA; y
 - v) los instrumentos de investigación Rosaviakosmos a bordo del satélite operativo METEOR 3M N1 de ROSHYDROMET, de la Agencia Espacial Federal de la Federación de Rusia;
- b) los Miembros disponen de datos de satélites operativos procedentes de cuatro satélites de órbita polar y de seis satélites de órbita geoestacionaria de los organismos espaciales siguientes: NOAA/NESDIS, EUMETSAT, ROSHYDROMET, IMD, CMA y JMA. (Con ocasión del 56º Consejo Ejecutivo, los gobiernos de India y de la República de Corea se comprometieron oficialmente a participar en el subsistema espacial del Sistema Mundial de Observación de la Vigilancia Meteorológica Mundial);
- c) los operadores de satélites han aprobado planes mundiales de contingencia para las constelaciones de satélites de órbita polar y de órbita geoestacionaria; el plan de contingencia para los satélites geoestacionarios entró en vigor a mediados de 2003;
- d) en coordinación con el Equipo de expertos sobre la utilización de sistemas satelitales y sus productos, el Laboratorio virtual para la enseñanza y formación en meteorología satelital (LV) ganó en eficacia mediante la organización de cursillos monográficos organizados por sus seis centros de excelencia.

3.16 La Comisión tomó nota con aprecio de la contribución de los operadores de satélites en los dos últimos años, que han proporcionado valiosos datos, productos y servicios desde el subsistema espacial del SMO. El mantenimiento de un satélite EUMETSAT sobre el Océano Índico, en zonas donde escasean los datos, ha permitido aumentar la cobertura y la fiabilidad, así como el reciente lanzamiento del satélite de órbita polar FY-1D

de China, los satélites NOAA-16 y NOAA-17 de Estados Unidos de América, el satélite METEOR-3M-N1 de órbita subsincrónica de ROSHYDROMET y el Meteosat-8, el primero de la serie de la segunda generación de satélites METEOSAT de EUMETSAT.

3.17 La Comisión tomó nota de que la actual constelación de satélites geoestacionarios está formada por el Meteosat-8 (antiguo MSG-1), a longitud 0° y el Meteosat-5 a 63°E (operados por EUMETSAT), el KALPANA a 74°E y el INSAT-II E a 83°E (ambos operados por IMD que proporcionan datos sobre imágenes cada tres horas gracias a métodos perfeccionados de difusión, con la expectativa de que IMD aumente la frecuencia de las observaciones para satisfacer el requisito establecido por la OMM de proporcionar datos cada media hora de forma gradual y de lograr el objetivo final en los próximos 3 años), el FY-2C a 105°E (operado por China), el GOES-9 como equipo de reserva del GMS-5 a 155°E (operado por NOAA/NESDIS), así como el GOES-10 a 135°W y el GOES-12 a 75°W (operados por NOAA/NESDIS). La Comisión acogió con gran satisfacción la información relativa al exitoso lanzamiento por Japón del satélite de transporte multifuncional 1R (MTSAT-1R) el 25 de febrero de 2005 y la información acerca de la transición de las operaciones del GMS-5 al MTSAT-1R. La constelación de satélites en órbita polar está formada por satélites de las series METEOR-2 y 3, operados por la Federación de Rusia, NOAA-16 y NOAA-17, operados por NOAA/NESDIS y FY-1C y D, operados por China.

SEGMENTO TERRESTRE DEL SUBSISTEMA ESPACIAL DEL SMO

3.18 Se tomó nota de las mejoras en todo el segmento terrestre. Sin embargo, los cambios en el subsistema espacial del SMO, iniciados en el primer decenio del nuevo milenio y propiciados por los servicios de información digitales y por una mayor capacidad para utilizar datos satelitales, sugirieron una estrategia para la aplicación de métodos perfeccionados de difusión a través de los servicios de satélites comerciales por los Miembros de la OMM y los organismos espaciales, así como en el marco de programas de asistencia. Los métodos perfeccionados de difusión seguirán complementándose con servicios de difusión directa para satisfacer las necesidades locales de extrema puntualidad y cubrir las regiones en las que aún no están del todo implantados los servicios de telecomunicaciones comerciales adecuados.

PLANIFICACIÓN MUNDIAL DE CONTINGENCIAS

3.19 Se informó a la Comisión de que, en la planificación de contingencia para satélites geoestacionarios, los operadores de satélite del GCSM habían decidido aplicar el principio de “ayudar al vecino”. La Federación de Rusia citó que la colocación en órbita del METEOSAT-5 de EUMETSAT encima del Océano Índico constituía un excelente ejemplo de planificación de contingencias. EUMETSAT informó a la Comisión de la decisión de su Consejo de seguir con la cobertura del Océano Índico hasta finales de 2008. Ese servicio lo prestará METEOSAT-5 hasta la segunda mitad de 2006 y, posteriormente, METEOSAT-7, que se desplazará al Océano Índico tras el

lanzamiento y la puesta en funcionamiento de METEOSAT-9 en 2005. Otro excelente ejemplo de planificación de contingencias fue el apoyo al GMS-5 con el GOES-9 en el Pacífico occidental. Además, en las configuraciones nominales de la mayoría de los satélites de los operadores se dispone de un “satélite de reserva en órbita” o un “lanzamiento a solicitud”. En cuanto al sistema en órbita polar, la planificación de contingencia exige una constelación de cuatro satélites en órbita polar, con dos en órbita matinal, capaces de respaldarse mutuamente y dos en órbita vespertina, también capaces de funcionar respaldándose mutuamente.

4. EXAMEN DE LAS DECISIONES DEL CONGRESO Y DEL CONSEJO EJECUTIVO RELACIONADAS CON LA COMISIÓN (punto 4 del orden del día)

THORPEX, UN PROGRAMA DENTRO DEL MARCO DEL PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIÓN METEOROLÓGICA (PMIM)

4.1 La Comisión se refirió a la Resolución 12 (Cg-XIV) en virtud de la cual el Congreso estableció el THORPEX como un Programa de Investigación de la Atmósfera Global, dentro del marco del PMIM, bajo los auspicios de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA) (www.wmo.int/thorpex). Este programa pretende acelerar la innovación en materia de predicción meteorológica a corto, medio y largo plazo (hasta dos semanas) y dejar patentes las ventajas que las nuevas técnicas de predicción brindan a la sociedad. Entre los ámbitos de investigación del THORPEX figuran los factores que influyen a escala regional y mundial en la evolución y predictibilidad de los sistemas meteorológicos; el diseño y la demostración del sistema mundial de observación; la predicción por conjuntos con modelos múltiples; la elección de objetivos y la asimilación de las observaciones y las ventajas económicas y sociales resultantes de la mejora de las predicciones meteorológicas. El Comité Directivo Internacional Principal (CDIP), que depende de la CCA, se encarga de gestionar el THORPEX de manera coordinada con la CSB, el Comité Científico Mixto (CCM) del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC) y el Grupo de Trabajo sobre Experimentación Numérica (GTEN). También cuenta con la cooperación del Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo (CEPMMP), de la Red de Servicios Meteorológicos Europeos (EUMETNET) y del Grupo de Coordinación de los Satélites Meteorológicos (GCSM). El programa THORPEX ha creado Comités Regionales, que siguen las pautas de las Asociaciones Regionales de la OMM, un Fondo fiduciario y una Oficina Internacional del Programa con sede en la Secretaría de la OMM.

4.2 La Comisión constató que el CDIP había aprobado en diciembre de 2004 el Plan de ejecución internacional de las investigaciones del THORPEX (TIP) para el periodo 2005-2014. Este plan es fruto de una intensa labor de colaboración entre la VMM, el PMIC, el Programa Espacial y otros programas de la OMM, así como organismos e iniciativas internacionales en la materia (tales como el Sistema mundial de sistemas de observación de la

Tierra (GEOSS) o el Año Polar Internacional (API)). El TIP define las principales tareas para materializar las posibilidades científicas identificadas en el Plan Científico Internacional del THORPEX, el papel y las responsabilidades de los participantes, así como el calendario, el grado de cooperación internacional y los recursos necesarios. También define los resultados previstos para los plazos especificados de dos, seis y 10 años, antes de pasar a la fase operativa.

4.3 La Comisión tomó nota de que THORPEX es un programa de extremo a extremo. Es importante que actividades tales como la utilización de observaciones predeterminadas se transformen en procesos sostenibles a largo plazo; y que los procesos de predicción hacia niveles inferiores puedan beneficiarse de nuevos productos que genere THORPEX gracias a la participación de los países Miembros desde las primeras fases y a la coordinación de la OMM. Tomó nota de que, al desarrollar planes regionales, el CDIP puso de relieve y siguió realizando nuevas aportaciones a la estrategia de alerta temprana y respuesta. La Comisión recaló, entre otras cosas, que habría que contemplar una contribución en relación con la preparación ante tempestades.

4.4 La Comisión tomó nota de que algunos componentes del proyecto THORPEX (por ejemplo, el Gran conjunto interactivo mundial del THORPEX) y ciertas estrategias de observación adaptables han resultado efectivas, principalmente en regiones de latitudes medias, a excepción de los ciclones tropicales. La Comisión pidió que, al realizar aportaciones a la planificación y diseño de proyectos THORPEX, se tuviera en cuenta su aplicación a los países tropicales.

4.5 La Comisión insistió en que el THORPEX depende del apoyo de la CSB y la VMM. A su vez, el programa contribuiría significativamente a la mejora de la VMM gracias a su demostrada capacidad de innovación y a las recomendaciones relativas a los Sistemas de Observación Integrados (SOI), los Sistemas de Proceso de Datos y de Predicción (SPDP) y los Servicios Meteorológicos para el Público (SMP). La Comisión recordó que el Congreso instó a la CSB y a la CCA a colaborar estrechamente en el THORPEX. A este respecto, la Comisión constató con satisfacción que su cooperación con la CCA había cobrado más fuerza y que la CSB tenía una participación activa en el programa. El Vicepresidente de la CSB fue nombrado miembro *ex officio* del CDIP y en la elaboración del TIP participaron activamente los presidentes de los GAAP sobre SOI, SDPD y SMP, así como los equipos de expertos y expertos de enlace (de hecho, el Presidente del GAAP sobre SOI dirigió los trabajos respectivos). La Comisión expresó su gran satisfacción por este afán de colaboración y respaldó el compromiso inmediato y firme de la CSB en las actividades del programa THORPEX, que se espera hará una importante contribución en cuanto al nuevo diseño del SMO o al sistema de predicción por conjuntos.

4.6 La Comisión recordó además que la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo pidió a los Presidentes de la CCA y la CSB que siguieran colaborando y estudiaran la posibilidad de dar pasos concretos para garantizar la

ejecución del programa en beneficio de todos los Miembros. Tomó nota de que el TIP establece el papel y las responsabilidades que se espera que desempeñe la CSB en la elaboración y ejecución del THORPEX y en la ulterior transición a la fase operativa.

4.7 La Comisión apoyó los objetivos de gestión TIP de THORPEX, y en particular la candidatura de dos copresidentes de los grupos de trabajo THORPEX, presentada por la CSB, y el papel desempeñado por el Vicepresidente de la CSB como miembro *ex officio* del CDIP de THORPEX. Acordó que las funciones ad hoc relativas a la coordinación de THORPEX, concernientes a la CSB, sean tratadas por el Grupo de gestión de la CSB, ajustando previamente el mandato de los GAAP apropiados.

AÑO POLAR INTERNACIONAL 2007-2008

4.8 La Comisión recordó la Resolución 34 (Cg-XIV) – Celebración del Tercer Año Polar Internacional 2007-2008. Asimismo recordó que la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo había recomendado a las respectivas Comisiones Técnicas de la OMM que contribuyesen a las actividades del API en sus campos de especialidad, habiendo establecido el Grupo de Tareas Intercomisiones sobre el Año Polar Internacional, que tiene a su cargo la coordinación de las actividades de la OMM que guardan relación con el API.

4.9 La Comisión tomó nota de que el API 2007-2008 deberá conducir a un período de gran actividad en cuanto a las investigaciones y observaciones interdisciplinarias centradas en las regiones polares, coordinadas a nivel internacional. De conformidad con lo que dispone la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo, la contribución de la OMM al API estaría centrada en las áreas de actividad relacionadas con todos los Programas de la OMM, particularmente el mejoramiento y ulterior desarrollo del SMO de la VMM en las regiones polares, incluida la reactivación de las estaciones existentes de observación en superficie y en altitud y el establecimiento de nuevas estaciones; el aumento del número de boyas a la deriva y del ASAP; la ampliación del programa AMDAR y la utilización de satélites, tanto los existentes como la nueva serie de satélites en órbita polar con capacidad de observación de las regiones polares.

4.10 La Comisión reconoció que el éxito de la ejecución del API suponía el fortalecimiento de la infraestructura técnica y logística para las operaciones e investigaciones durante la preparación y ejecución del API, incluido el fortalecimiento de las instalaciones de observación y telecomunicaciones en el Ártico y la Antártida, el establecimiento de una estructura de gestión de datos basada en la experiencia de la VMM, y en el mayor desarrollo de técnicas de previsión. La Comisión subrayó que el API representará una gran oportunidad para que los SMHN mejoren sus redes de observación en las regiones polares, particularmente por lo que respecta a las observaciones de las capas superiores de la atmósfera y los sondeos del ozono, sobre la base de la cooperación internacional. Subrayó también que las redes de observación establecidas o mejoradas durante el período del API deberán mantenerse operativas durante

el mayor número de años posible con el fin de obtener datos que permitan una mejor comprensión del cambio climático en las regiones polares.

4.11 La ejecución exitosa del API permitirá obtener copiosos datos y resultados científicos, y se traducirá en mayor desarrollo de la vigilancia del medio ambiente y de los sistemas de predicción, incluida la predicción de fenómenos meteorológicos de gran intensidad. El API proporcionará también una valiosa contribución a la evaluación del cambio climático y su impacto en las regiones polares, y servirá de base para las recomendaciones a los organismos gubernamentales y el sector socioeconómico.

4.12 Se informó a la Comisión sobre las actividades que han emprendido o proyectan realizar algunos Miembros para contribuir al API. Tomó nota con satisfacción de la reanudación de las actividades de la plataforma de medición de la deriva de los hielos marinos NORTH-POLE-31, operada por la Federación de Rusia, de la creación de una nueva estación de observación por Noruega y de la reanudación de las observaciones en altitud en el Antártico por parte de Sudáfrica. La Comisión celebró la propuesta de invitar a expertos de otros países, y en particular de países en desarrollo, para que participen en los programas y operaciones sobre el terreno que se llevarán a cabo en el marco del API.

4.13 La Comisión pidió a los presidentes de los GAAP que identifiquen los campos en que éstos podrían contribuir a la ejecución del API, establezcan contactos con los Comités Directivos de Proyectos del API, y brinden asistencia en la promoción de los proyectos del API. Decidió designar al Vicepresidente de la CSB miembro del Grupo de Tareas Intercomisiones, como punto focal de la CSB responsable de la comunicación con los mecanismos del API.

MARCO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA OMM

4.14 La Comisión recordó que el Congreso había decidido, por su Resolución 27 (Cg-XIV) – Gestión de calidad, que la OMM debía tratar de elaborar un Marco de Gestión de Calidad (MGC) destinado a los SMN que, con el tiempo, incluyera los siguientes elementos, a la vez distintos e interrelacionados, que probablemente habría que ir estableciendo por etapas:

- a) normas técnicas de la OMM;
- b) sistema(s) de gestión de calidad, incluido el control de la calidad;
- c) procedimiento(s) de certificación.

4.15 La Comisión tomó nota de las decisiones adoptadas por el Consejo Ejecutivo en sus 55ª y 56ª reuniones sobre ese tema, así como de los resultados de una encuesta realizada entre los SMN con el fin de evaluar sus actividades y planes en materia de gestión de calidad y definir el tipo de ayuda que podría brindarles la OMM.

4.16 La Comisión tomó nota de que el Consejo Ejecutivo, en su 56ª reunión, había decidido establecer el marco de referencia de gestión por etapas, tal y como lo recomendaron los Presidentes de las Comisiones Técnicas. Decidió especialmente que el MGC debería ocuparse de los aspectos técnicos del funcionamiento de los

SMN. En primer lugar, habría que abordar los aspectos relativos a la gestión de calidad de los sistemas de observación y de los servicios de meteorología aeronáutica.

4.17 Se han preparado varios informes sobre las consecuencias de la gestión de calidad para el sector de los instrumentos y del método de gestión de calidad para los sistemas de observación *in situ* y se estaba preparando un borrador de Guía sobre procedimientos y prácticas en materia de gestión de calidad para los servicios meteorológicos para el público. La CSB y la CIMO examinarán estos informes en el momento oportuno, según proceda. La nueva edición de la *Guía de prácticas para oficinas meteorológicas al servicio de la aviación* (OMM-Nº 732) preparada por la Comisión de Meteorología Aeronáutica incluye ahora una nueva sección sobre la gestión de la calidad y se está preparando una guía OACI/OMM conjunta relativa a la provisión de servicios meteorológicos aeronáuticos basada en la norma ISO 9001, que se espera poder publicar en el segundo semestre de 2005. Varios Miembros han participado en la elaboración de diversos documentos básicos de la OMM sobre el Sistema de gestión de la calidad que aplican en sus SMN.

4.18 La OMM, con objetivo de avanzar en la elaboración de un MGC, ha organizado un Cursillo sobre este tema (Kuala Lumpur, Malasia, 26-28 de octubre de 2004). Las principales conclusiones y recomendaciones del Cursillo figuran en el [Anexo II al presente informe](#).

4.19 La Comisión tomó nota con satisfacción de que el Secretario General había dado prioridad a la publicación de material de orientación en inglés y en formato electrónico (preferentemente una compilación en CD-ROM) para satisfacer las necesidades de los Miembros, que tendrán que abordar las cuestiones relativas a la gestión de la calidad en un futuro próximo. El CD-ROM, que contiene el informe final del Cursillo sobre el MGC, varios documentos conceptuales sobre el Sistema de gestión de calidad y la documentación básica mencionada en el párrafo 4.17 del resumen general, fue enviado a todos los Miembros de la OMM.

4.20 La Comisión tomó nota de que en la reunión de los Presidentes de las Comisiones Técnicas (PCT Ginebra, enero de 2005) se habían examinado los resultados del Cursillo sobre el Marco de referencia de gestión de calidad, y de que las conclusiones de la reunión de PCT se presentarían al Consejo Ejecutivo en su 57ª reunión (Ginebra, junio de 2005). La reunión de PCT se mostró de acuerdo con la recomendación del cursillo de que las próximas actuaciones deberían centrarse en examinar la parte del Reglamento Técnico de la OMM que trata de las observaciones para determinar deficiencias, las repeticiones, las incoherencias y los errores, y rectificarlos; esa labor debería permitir que las partes pertinentes del Reglamento Técnico de la OMM se convirtieran en documentos de referencia útiles para utilizarlos en los sistemas de gestión de calidad nacionales. Convino asimismo en redactar un documento que describa los procesos de trabajo habituales en materia de observaciones, haciendo referencia a los documentos de la OMM pertinentes; este documento debería servir de modelo o de ejemplo para describir los

procesos en los sistemas de gestión de calidad nacionales e introduciría al mismo tiempo un sistema de control de calidad para las observaciones. La reunión de PCT acordó que esas acciones debería proseguirlas el Equipo especial intercomisiones sobre el Marco de Gestión de Calidad (EEI-MGC). La Comisión designó al Sr. A. Zaitsev (Federación de Rusia) representante de la CSB en dicho equipo, y ponente sobre el MGC encargado de informar al presidente.

4.21 La Comisión tomó nota de que varios SMHN estaban trabajando en la creación de determinados elementos de gestión de calidad para su utilización en la información y los servicios meteorológicos de determinados sectores, tales como la meteorología aeronáutica o los servicios en general, así como de que algunos SMHN habían aplicado sus propios sistemas y mecanismos de gestión de calidad para su certificación y examen. Alentó a otros SMHN a elaborar un sistema de gestión de calidad, teniendo en cuenta los textos de orientación de la OMM.

4.22 La Comisión tomó nota de los progresos realizados en el examen de las cuestiones relacionadas con la gestión de calidad y la toma de decisiones al respecto durante las 55ª y 56ª reuniones del Consejo Ejecutivo, y de que un gran número de SMHN solicitaron orientaciones a la OMM para la creación de sistemas nacionales de gestión de la calidad. La Comisión recomendó que se siguiera elaborando material de orientación de la OMM sobre el Marco de referencia para la gestión de calidad, teniendo en cuenta la experiencia de una serie de SMHN en la aplicación de sus propios sistemas de gestión de calidad y de sistemas basados en la norma ISO 9001.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES Y DE ATENUACIÓN DE SUS EFECTOS

4.23 La Comisión mencionó la Resolución 29 (Cg-XIV) – Programa de Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales, en virtud de la cual el Congreso había decidido lanzar un importante Programa de prevención de las catástrofes naturales y de atenuación de sus efectos (PDA), así como la Resolución 5 (EC-LVI) que trata de la creación de un Grupo consultivo del Consejo Ejecutivo sobre la prevención de las catástrofes naturales y la atenuación de sus efectos.

4.24 El Programa de la VMM, el PAM, el PMC, el PHRH y el PIAMA contribuyen a la capacidad mundial de detección, predicción y alerta temprana de las catástrofes y ofrecen medios y procedimientos eficaces para reducir al mínimo sus consecuencias negativas. En el marco del Programa de la VMM, se ha tratado de mejorar la infraestructura de elaboración y de intercambio de observaciones, de predicciones y de avisos. A través de su red de CMRE, la VMM facilita predicciones y boletines meteorológicos y alertas tempranas sobre los ciclones tropicales y otros fenómenos extremos. El PCT, que forma parte de la VMM, coordina las actividades relativas a los ciclones tropicales así como a las inundaciones y a las mareas de tempestad. Las actividades principales del PDA son el establecimiento de redes de observación y de programas adaptables a nivel regional en las zonas

propensas a las catástrofes y durante las temporadas en que pueden producirse esos fenómenos, la predicción de condiciones meteorológicas que pueden tener graves repercusiones basada en la predicción meteorológica numérica y los medios de comunicación que permiten tener acceso a las alertas tempranas y a información conexa y distribuirlas.

4.25 El Programa de Servicios Meteorológicos para el Público del Programa de Aplicaciones de la Meteorología (PAM) permite brindar ayuda a los SMHN gracias a actividades de formación y a la publicación de directrices sobre las cuestiones que interesan a los medios de comunicación, a la utilización de Internet y a la transmisión de mensajes de alerta destinados al público y a los servicios de urgencia.

4.26 La Comisión mencionó también la Resolución 13 (Cg-XIV) – Programa de Servicios Meteorológicos para el Público, en la que se le pide al Consejo Ejecutivo que examine la posibilidad de crear un mecanismo pertinente para supervisar el Programa de Servicios Meteorológicos para el Público (PSMP), en estrecha colaboración con el PDA. De acuerdo con su mandato, el Grupo consultivo del Consejo Ejecutivo sobre prevención y mitigación de los desastres naturales debe supervisar las actividades de los diversos Programas de la OMM que tienen que ver con la reducción de riesgos asociados a los desastres naturales, especialmente las actividades del PSMP y del Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos y promover y reforzar la cooperación entre las Comisiones Técnicas, los órganos regionales y los Miembros de la OMM en lo que respecta a las cuestiones relativas a la reducción de riesgos relacionados con los desastres naturales (véase el Anexo a la Resolución 5 (EC-LVI) – Grupo consultivo del Consejo Ejecutivo sobre prevención y mitigación de los desastres naturales).

4.27 La Comisión señaló que el PDA suponía un nuevo desafío para la CSB y que podría tener repercusiones directas sobre su trabajo, especialmente en lo que respecta a sus actividades y prioridades que contribuyen directamente a alcanzar los objetivos y los resultados previstos en dicho Programa. La reunión insistió en la necesidad del intercambio de datos de observación y pronósticos entre países vecinos que cuentan con un sistema eficaz de alerta temprana, por ejemplo. Asimismo, subrayó la necesidad de disponer de medios educativos y de formación profesional que permitan a los Miembros continuar progresando en cuanto a las medidas de prevención y atenuación de los desastres. La Comisión opinó que debería volverse a examinar la responsabilidad técnica de la CSB con respecto al Programa de Servicios Meteorológicos para el Público así como las condiciones de trabajo del GAAP sobre servicios meteorológicos para el público a la luz de la Resolución 13 (Cg-XIV), al menos en lo que respecta a las actividades relacionadas con el PDA o que contribuyen a este Programa.

4.28 La Comisión examinó el Plan de ejecución del PDA para determinar la contribución que debería aportar a este Programa durante el periodo 2005-2006. Se recalcó que, por lo que respecta al estudio de la puesta en

marcha de nuevas actividades y/o estructuras de trabajo, es necesario que exista una buena coordinación con la Secretaría de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) en relación con las actividades del EIRD a escala regional y mundial, con el fin de potenciar la colaboración y evitar la duplicación de esfuerzos. Decidió que se revisara el mandato de los GAAP para tener en cuenta los puntos pertinentes del plan de ejecución del PDA.

POSIBLE CONTRIBUCIÓN DE LA OMM AL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE TSUNAMIS

4.29 El 26 de diciembre de 2004, un tsunami de consecuencias devastadoras dejó patente la necesidad de contar con un sistema adecuado de alerta temprana de tsunamis, tanto en el Océano Índico como en otras regiones de riesgo. Se informó a la Comisión sobre los planes de la OMM en relación con la implantación de un sistema integral de alerta temprana de tsunamis en el Océano Índico y en otras zonas de riesgo. La Comisión tomó nota de que la OMM prestaba su más firme apoyo a la UNESCO y a su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) en su labor de coordinación de esta empresa de crucial importancia. La Comisión secundó sin reservas el compromiso de la OMM para trabajar codo con codo con la COI, la EIRD y otros participantes decisivos a escala internacional, regional y nacional con el fin de fusionar sus respectivas capacidades y, a partir de las mismas, garantizar que los sistemas de alerta temprana de tsunamis estén no sólo disponibles en todos los países del Océano Índico, sino también en otras zonas de riesgo de todo el mundo. Hizo especial hincapié sobre la necesidad de que el sistema de alerta temprana de tsunamis se integre en una estrategia para la puesta a punto de un sistema mundial de alerta temprana integral multirriesgo, dentro del marco del Programa de la OMM para la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus efectos.

4.30 La Comisión insistió en la importancia de que los mecanismos nacionales de respuesta y alerta multirriesgo aprovechen la experiencia y la capacidad de los SMHN en materia de sistemas de alerta temprana relacionados con riesgos naturales meteorológicos, climáticos e hídricos. También puso de relieve la importancia de dotarse de un sistema integral, que contemple los enlaces y la capacidad de los SMHN para difundir con eficacia alertas multirriesgo a escala nacional, destinadas a las autoridades gubernamentales, a los encargados de la gestión de riesgos, a los medios de comunicación y al público en general.

4.31 La Comisión destacó que el SMT, y sobre todo los subsistemas de telecomunicaciones por satélite y los componentes de recopilación y difusión de datos de los satélites meteorológicos, son capaces de dar soporte al intercambio de información y alertas de tsunamis, así como a la recopilación de datos conexas. La Comisión respaldó sin reservas las actividades y objetivos de la OMM a corto y a largo plazo relacionados con su participación activa en la puesta a punto y la aplicación de los sistemas de alerta de tsunamis. A corto plazo, la OMM se

encargará de que su SMT sea suficiente para facilitar el intercambio de todas las alertas e información conexas en el Océano Índico durante los próximos seis meses. Para ello, ha redactado una propuesta técnica para financiar las mejoras que el SMT necesita. A largo plazo, la OMM propuso ampliar su SMT para aplicaciones de alerta temprana de tsunamis a otras regiones de riesgo, como el Mar Mediterráneo, el Océano Atlántico y el Mar Caribe.

4.32 La Comisión tomó nota con satisfacción de que la OMM había organizado un cursillo pluridisciplinario y una reunión de expertos sobre el intercambio de alertas tempranas e información conexas, incluidas las alertas de tsunamis, en la región del Océano Índico en Yakarta (Indonesia), del 14 al 18 de marzo de 2005. Con ello se perseguía la puesta a punto de un plan de ejecución técnica en el que se abordaran las disposiciones operativas para la distribución en breve de avisos y alertas de tsunami provisionales procedentes de los centros participantes.

4.33 La Comisión puso de relieve que el GEOSS debería desempeñar un papel crucial en el ámbito de los sistemas de alerta temprana, incluido el sistema de alerta temprana de tsunamis, para el suministro de datos de observación completos procedentes de estaciones de teledetección espaciales o *in situ*. Considerando el compromiso de la OMM para participar en el sistema de alerta temprana de tsunamis y habida cuenta de que 53 SMHN de todo el mundo tienen competencias para emitir alertas tempranas de tsunamis y seísmos en sus respectivos países, la Comisión alentó a los Miembros a considerar la elaboración de un Programa de la OMM sobre sismología, en el que se incluya la investigación de terremotos y tsunamis.

4.34 A la luz de estos acontecimientos, de gran importancia para la CSB, la Comisión decidió crear el cargo de Coordinador de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos y con tal propósito nombró a la Sra. Susan Barrel (Australia). Además, convino en que el Coordinador de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos sea también miembro del Grupo de gestión

CENTROS REGIONALES SOBRE EL CLIMA (CRC)

4.35 Las Asociaciones Regionales de la OMM han avanzado a distinto ritmo en sus esfuerzos por considerar las necesidades regionales de CRC y en su puesta en marcha. En la reunión de expertos sobre la organización y puesta en marcha de CRC (Ginebra, noviembre de 2003), representantes de cada Región informaron de los progresos registrados en relación con los CRC y de la capacidad de sus regiones para desempeñar las funciones de los CRC. En ese momento, las AR I, II y III no habían mantenido deliberaciones formales a nivel regional, pero en las otras tres Regiones (AR IV, V y VI) esas deliberaciones regionales ya estaban en curso. En la reunión se establecieron directrices que todas las Regiones deberían utilizar al examinar más detenidamente la puesta en marcha de CRC. Las directrices incluían una encuesta provisional para evaluar las necesidades de servicios climáticos de la Región, así como la capacidad de la Región para prestar tales servicios en beneficio de los países concernidos.

4.36 La Comisión tomó nota de que desde dicha reunión, el Grupo de trabajo de la AR II sobre cuestiones relacionadas con el clima y el SIPC terminó su encuesta, y posteriormente se reunió en Tokio (25-27 de octubre de 2004) para examinar los resultados. El resultado más importante de esa reunión fue una resolución que se presentará a la decimotercera reunión de la AR II en Hong Kong, China (diciembre de 2004) por la que se pondría en marcha una red de CRC y otros centros contribuyentes a título voluntario durante el siguiente período interreuniones de cuatro años. En la decimotercera reunión de la AR II, los Miembros convinieron en llevar ese plan a la práctica a título experimental. La Asociación ha afirmado específicamente que los CRC de esa Región podrían ser SMHN que realicen algunas de las actividades de los CRC (véase el párrafo 5.1.21 del *Informe final abreviado con resoluciones de la decimotercera reunión de la Asociación Regional II (Asia)*, (OMM-Nº 981)).

4.37 La AR IV también ha realizado considerables progresos desde la reunión sobre organización y puesta en práctica de CRC, y los Miembros de esa Región están examinando la implantación de un sistema de CRC virtual con varios nodos. Además de los nodos identificados en el informe WCASP-Nº 62 (solamente disponible en inglés), México y Cuba también se han ofrecido recientemente a actuar como nodos. Todavía no se ha decidido la coordinación del sistema, pero este tema se discutirá en la decimocuarta reunión de la AR IV en Costa Rica.

4.38 La mayoría de las Regiones reconocen la necesidad de contar con servicios regionales sobre el clima, y es evidente que en cada Región algunos SMHN u otros centros existentes tienen una capacidad sustancial para prestar servicios climáticos que permitan atender las necesidades de la Región relacionadas con el clima. Además, en algunas AR (en particular la AR II) existe un claro propósito de que sus CRC sean, con el tiempo, designados oficialmente de conformidad con lo dispuesto en el Volumen I del *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y Predicción* (OMM-Nº 485). Por ello, se recomienda que los Presidentes de las Comisiones Técnicas, en particular la CSB y la CCI (hasta la fecha), prevean las medidas necesarias para modificar el texto del Volumen I del *Manual del SMPDP* para la designación oficial de CRC, y consideren un mecanismo adecuado que garantice el apoyo de los centros mundiales de predicción a los CRC a medida que éstos vayan evolucionando (incluidas las cuestiones relativas a la normalización de formatos, etc.). Se propone además que todos los hechos relacionados con el futuro sistema de información de la OMM se comuniquen al PMC y a la CCI, ya que sus opiniones tendrán que ser tomadas en consideración en el proceso de desarrollo y puesta en marcha de los CRC. Es necesario acelerar el establecimiento de CRC dado que algunas de las tareas potenciales de esos Centros ya se están ultimando, por ejemplo, la gestión del Sistema de vigilancia/alerta climática que actualmente desarrolla la CCI de conformidad con la recomendación de la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo.

5. PROGRAMA DE LA VIGILANCIA METEOROLÓGICA MUNDIAL, FUNCIONES DE APOYO Y SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO, INCLUIDOS LOS INFORMES DE LOS PRESIDENTES DE LOS GRUPOS ABIERTOS DE ÁREA DE PROGRAMA (punto 5 del orden del día)

ACTIVIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y DE APOYO A LOS SISTEMAS

5.0.1 La Comisión examinó las actividades de cooperación técnica y de apoyo a los sistemas que se han llevado a cabo en el marco del Programa de cooperación técnica de la OMM y relacionadas con los sistemas básicos de la Vigilancia Meteorológica Mundial así como con los servicios meteorológicos para el público. Asimismo, acordó directrices para la asignación de prioridades al apoyo a la cooperación técnica, según consta a continuación.

SISTEMAS DE OBSERVACIÓN INTEGRADOS

5.0.2 En 2003-2004, se brindó apoyo a 47 países para un total de 52 proyectos sobre sistemas de observación. Dieciocho de ellos estaban destinados a consolidar las estaciones de observación en superficie, 33 a reforzar las estaciones de observación en altitud y uno a instalar una red de radares. Aún quedan pendientes 99 proyectos del Programa de cooperación voluntaria que no han recibido un apoyo completo.

5.0.3 Para la asignación de prioridades a los sistemas de observación integrados la Comisión aprobó las directrices siguientes:

- a) conceder la máxima prioridad a los proyectos destinados a mejorar y restaurar las instalaciones existentes de observación en altitud de las Redes sinópticas básicas regionales (RSBR) y a establecer nuevas, en especial a poner en marcha las estaciones en altitud que no envían informes y a mejorar la cobertura en las regiones donde escasean los datos;
- b) dar alta prioridad a los proyectos destinados a mejorar la calidad, la regularidad y la cobertura de los datos de observación en superficie de las RSBR, concretamente a poner en marcha las estaciones que no envían informes y a mejorar la cobertura en las regiones donde escasean los datos;
- c) dar alta prioridad a los proyectos destinados a instalar y a poner en funcionamiento nuevos sistemas y equipos de observación rentables, tales como estaciones meteorológicas automáticas de superficie, los sistemas AMDAR y ASAP y las boyas a la deriva;
- d) dar alta prioridad a los proyectos destinados a mejorar la calidad de los datos y la cobertura prestada por las Redes climáticas básicas regionales (RCBR).

SISTEMAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN

5.0.4 En 2003-2004, recibieron apoyo sesenta y cinco países para un total de 77 proyectos sobre sistemas y servicios de información. Doce de ellos estaban destinados a reforzar los sistemas de conmutación de mensajes en los centros del SMT, 36 a proporcionar sistemas de recepción por satélite, 10 a conectar a

Internet a centros de la VMM y cinco a consolidar las redes nacionales de telecomunicaciones meteorológicas. Durante 2005, seguirá adelante la instalación de estaciones receptoras de MSG (Meteosat de segunda generación), entre ellas el proyecto PUMA en África, iniciada en 2004, para satisfacer las necesidades de recepción tanto en África como en Europa. Aún hay cincuenta y ocho proyectos del Programa de cooperación voluntaria que no han recibido apoyo completo.

5.0.5 Para la asignación de prioridades en el marco de las actividades de cooperación en el ámbito de los sistemas y servicios de información la Comisión aprobó las directrices siguientes:

- a) conceder la máxima prioridad a la conexión de cada CMN al SMT para el intercambio de datos de observación y de información procesada (a una velocidad mínima de 16 kbits, mediante los procedimientos TCP/IP), incluida la recepción de sistemas de distribución de datos por satélite;
- b) conceder la máxima prioridad al intercambio de datos entre Centros regionales de telecomunicaciones (CRT), a una velocidad mínima de 64 kbits, mediante los procedimientos TCP/IP;
- c) conceder la máxima prioridad a la ejecución del proyecto para la mejora de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT);
- d) conceder la máxima prioridad a la recopilación de los datos transmitidos por las estaciones de las RSBR a los CMN o a los centros que desempeñen funciones similares;
- e) conceder la máxima prioridad a las actividades destinadas a reforzar la capacidad y a utilizar Internet, así como a implantar instalaciones y medios conexos en los países en desarrollo con vistas a favorecer el intercambio de información meteorológica o conexas;
- f) dar alta prioridad al establecimiento de una conexión de reserva que enlace cada centro de la VMM al SMT;
- g) dar alta prioridad al establecimiento de conexiones de redes privadas virtuales por Internet como circuitos de seguridad para el intercambio de datos, en particular en cuanto a los CRT.

5.0.6 Los objetivos que ha fijado la OMM para los Miembros que disponen de sistemas de recepción de datos de satélites meteorológicos son de un 100% para los receptores de datos de satélites de órbita polar y para los receptores de datos de satélites geoestacionarios. Para la asignación de prioridades en el marco de los receptores de satélites la Comisión aprobó las directrices siguientes:

- a) conceder máxima prioridad al suministro de receptores de datos satelitales a los Miembros que no disponen de ningún receptor;
- b) dar alta prioridad al suministro de receptores de datos satelitales a los Miembros que no disponen ni de receptor de datos de satélite de órbita polar ni de receptor de datos de satélite geoestacionario;
- c) dar prioridad media al suministro de receptores de datos de satélites de alta resolución a los Miembros que sólo disponen de receptores de datos de satélite

de órbita polar o geoestacionarios de baja resolución;

- d) dar baja prioridad al suministro de receptores de datos de satélite a los Miembros que ya han alcanzado el objetivo de la VMM.

Sistemas de proceso de datos y predicción

5.0.7 En el periodo 2003-2004, se prestó ayuda a siete países para siete proyectos sobre sistemas de proceso de datos y de predicción. Los países africanos de la SADC y del IGAD recibieron ayuda para la informatización, incluida la formación. Todavía quedan pendientes de apoyo treinta y dos proyectos del Programa de cooperación voluntaria.

5.0.8 En cuanto a las actividades de cooperación técnica para Sistemas de proceso de datos y predicción, la reunión aprobó las siguientes directrices para la asignación de prioridades:

- a) conceder la máxima prioridad a las actividades de cooperación destinadas a dar acceso a los productos de predicción meteorológica numérica para procesos posteriores al proceso o para ayudar a realizar aplicaciones y funciones de predicción en los SMHN, en particular para la predicción de los fenómenos meteorológicos extremos, para el acceso a productos de predicción meteorológica numérica, para la predicción a largo plazo y para que se utilicen esos productos en los organismos de gestión de desastres;
- b) conceder la máxima prioridad a las actividades que contribuyen a mejorar la difusión y la utilización de los productos de predicción meteorológica y de predicción a largo plazo;
- c) conceder la máxima prioridad a los cursillos sobre productos y conceptos del sistema de predicción por conjuntos (SPC), incluida la interpretación de productos probabilísticos y estudios de casos, en la medida en que interesa a los alumnos, dar alta prioridad además a la cooperación para la formación sobre el sistema de predicción por conjuntos para quienes piensen elaborar sus propios productos y/o quienes necesiten información más específica sobre productos o métodos de predicción;
- d) conceder la máxima prioridad a la formación en el ámbito del proceso de datos, de la modelización y de las aplicaciones; y
- e) dar alta prioridad a las actividades de apoyo, de mantenimiento y de enseñanza a distancia.

SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO (SMP)

5.0.9 En el periodo 2003-2004, diez países han recibido apoyo para el suministro o la actualización de los sistemas de presentación de la información meteorológica en los medios de comunicación. Nueve proyectos relativos a los SMP presentados en el marco del PCV no percibieron ayuda alguna.

5.0.10 Los Miembros de la OMM, en particular los países pequeños y los países en desarrollo, necesitan ayuda para la adquisición, sustitución y modernización de los sistemas informáticos y de comunicación, para satisfacer la creciente demanda de servicios meteorológicos

para el público de calidad y mantenerse al día con las tecnologías más avanzadas. Por lo que atañe a las actividades de cooperación técnica en relación con los servicios meteorológicos para el público, la Comisión aprobó las siguientes directrices para la asignación de prioridades:

- a) conceder la máxima prioridad a los sistemas de presentación tanto en la televisión como en los demás medios de comunicación, especialmente el software, el hardware y los periféricos de comunicaciones e informática más avanzados, el material de video para producciones de televisión, así como la formación del personal correspondiente;
- b) conceder la máxima prioridad a estaciones de trabajo meteorológicas informatizadas que permitan, mediante la interacción de los predictores, crear productos nuevos o mejores para el usuario, a partir de imágenes satelitales y de productos procesados (entradas);
- c) conceder la máxima prioridad al mejor acceso a Internet de los SMHN, como instrumento de comunicaciones que permita facilitar el acceso a los datos, ampliar los métodos de divulgación de sus servicios meteorológicos al público y fomentar el uso de información oficial coherente;
- d) conceder la máxima prioridad a la formación profesional relacionada con los planes nacionales para los servicios meteorológicos para el público (redacción y presentación), el diseño de productos y la educación y sensibilización del público;
- e) dar alta prioridad a los sistemas de comunicación fijos y móviles destinados a la difusión de servicios meteorológicos para el público, preferentemente los servicios telefónicos y de comunicación modernos (por ejemplo, teléfonos móviles, sistemas de búsqueda de personas/mensajes breves y fax automáticos);
- f) dar prioridad media a las radios VHF para el suministro de sistemas de radiodifusión y de alerta.

5.1 SISTEMAS DE OBSERVACIÓN INTEGRADOS (SOI) (punto 5.1)

5.1.1 El presidente del GAAP sobre SOI expuso en forma resumida el funcionamiento de los subsistemas de observación en superficie y espacial del SMO, las actividades específicas desarrolladas en el GAAP sobre SOI, y en particular las necesidades y la reconfiguración de los datos de observación, la utilización y productos del sistema satelital, las necesidades y la representación de los datos procedentes de las AWS y otras cuestiones conexas. El presidente expresó su mayor reconocimiento a todos aquellos que habían contribuido al éxito del GAAP: los expertos que participaron en la labor de los equipos de expertos los ponentes especializados y los ponentes/coordinadores regionales, así como a la Secretaría.

NECESIDADES DE DATOS DE OBSERVACIÓN Y RECONFIGURACIÓN DEL SMO

5.1.2 La Comisión tomó nota con reconocimiento de la labor realizada por el Equipo de expertos sobre necesidades de datos de observación y reconfiguración

del Sistema Mundial de Observación (ET-ODRRGOS) que concentró especialmente su trabajo en lo siguiente:

- a) actualización de las necesidades de los usuarios y de las capacidades del sistema de observación en 10 áreas de aplicación, en particular el RRR (examen continuo de las necesidades) y las correspondientes declaraciones de orientación; y
- b) examen de varios Experimentos sobre los Sistemas de Observación (OSE), que pusieron a prueba posibles reconfiguraciones del SMO, y del tercer curso práctico de la OMM sobre los efectos de diversos sistemas de observación en la Predicción Numérica del Tiempo (Alpbach, Austria, 9-12 de marzo de 2004).

5.1.3 La Comisión reconoció en particular la considerable labor ejecutada en la redacción del Plan de Ejecución para la evolución de los subsistemas espacial y de superficie del SMO, que se reproduce en el [Anexo III a este informe](#). El Plan contiene 47 recomendaciones:

- a) veinte recomendaciones conciernen al subsistema espacial del SMO. Las mismas se basan en los planes conocidos de los operadores de los satélites operativos y de I&D, y requieren que se proceda a una rigurosa calibración de las radiancias obtenidas por teledetección, y a que se mejoren las previsiones espacial, espectral, temporal, y radiométrica. Se señalaron en especial las misiones de obtención de perfiles del viento y de medición de la precipitación global por su importancia para el SMO. La aplicación de la mayor parte de estas recomendaciones se llevaría a cabo a través del Programa Espacial de la OMM en colaboración con los organismos espaciales por conducto del GCSM;
- b) veintidós recomendaciones se refieren al subsistema de superficie del SMO. En ellas se trata de una distribución de datos más completa y puntual; la mejora del cifrado de datos; el perfeccionamiento de los sistemas AMDAR y TAMDAR, especialmente sobre las zonas para las que se cuenta con pocos datos; la optimización de la distribución y los lanzamientos de radiovientosondas; la mejora de las mediciones de la humedad en las capas superiores de la troposfera y las inferiores de la estratosfera; la utilización operativa de observaciones selectivas; la inclusión de receptores GPS terrestres, de radares, y de perfiladores del viento; el aumento de la cobertura oceánica mediante la ampliación del Programa Aerológico Automatizado a Bordo de Buques (ASAP), boyas a la deriva y el programa de flotadores Argo, y el desarrollo de algunas nuevas tecnologías de observación; y
- c) cinco recomendaciones tratan de las interacciones de la PNT con los datos resultantes de la evolución del SMO, el estudio ulterior del diseño del sistema de observación y cuestiones relativas a la capacitación.

5.1.4 La Comisión convino en que la aplicación de estas recomendaciones debería abarcar los siguientes elementos:

- a) la CSB, por conducto de los ponentes regionales,

- instará a todos los Miembros que disponen de capacidades y redes operativas de observación a que distribuyan la totalidad de la información lo más rápidamente posible;
- b) la presidencia del GAAP sobre SOI, en consulta con las presidencias del Grupo de trabajo regional sobre planificación y ejecución de la VMM, deberá asegurarse de que los operadores y administradores de los sistemas regionales de observación tienen conocimiento de las necesidades del SMO;
 - c) la CSB, por conducto del GAAP sobre SOI, deberá colaborar con otras Comisiones Técnicas como, por ejemplo la CIMO y la CCI;
 - d) la CSB, por conducto del GAAP sobre SOI, deberá mantener el enlace y garantizar que las estrategias seleccionadas elaboradas por ejemplo por EUMETNET y THORPES pasen a la fase de aplicación operativa;
 - e) la CSB, por conducto del GAAP sobre SOI, deberá seguir de cerca los progresos del programa AMDAR en relación con TAMDAR y AFIRS;
 - f) la CSB, por conducto del GAAP sobre SOI, deberá crear sistemas de observación oceánica en colaboración con la CMOMM; y
 - g) la CSB, por conducto del GAAP-SOI, debe fomentar la cooperación regional en relación con la red de radares meteorológicos.

5.1.5 La Comisión expresó su gratitud a los expertos que habían trabajado en la preparación y la revisión del Plan de Ejecución, y pidió al Secretario General que sea publicado y que se tomen las disposiciones necesarias para su distribución como texto de orientación para los Miembros y los correspondientes órganos de trabajo de las Asociaciones Regionales y las Comisiones Técnicas. La Comisión estimó que, en el momento de difundir dichas directrices a los Miembros, sería útil solicitarles que identifiquen las dificultades u obstáculos que pudieran oponerse a la ejecución del SMO con miras a evaluar el progreso de su aplicación y detectar las áreas en las que será necesario profundizar.

UTILIZACIÓN Y PRODUCTOS DE SISTEMAS SATELITALES

5.1.7 La Comisión tomó nota con reconocimiento de la labor realizada por el Equipo de expertos sobre utilización y productos de sistemas satelitales (ET-SSUP) y en particular de los siguientes logros:

- a) análisis de la edición de 2004 del cuestionario bienal;
- b) perfeccionamiento de los métodos de difusión avanzados (MDA) en el marco del Sistema Mundial Integrado de Difusión de Datos (IGDDS);
- c) definición de un contenido comparable de datos para las misiones de los satélites en órbita polar y geoestacionaria;
- d) identificación de los productos de los datos satelitales más solicitados, pero de los que aún no se dispone, en particular los relativos al volumen de precipitación, la información sobre la estabilidad y los perfiles del viento;
- e) fomento de la cooperación con el Programa de Servicios Meteorológicos para el Público;
- f) mayor progreso del Laboratorio Virtual (VL), en

particular mediante la organización de una reunión mundial de capacitación de gran relevancia en el marco de las actividades del Laboratorio Virtual;

- g) disposiciones adoptadas a petición del Servicio Meteorológico Nacional de Omán en colaboración con la Universidad Sultan Qaboos para constituir un "Centro de Excelencia" en el marco del VL; y
- h) adaptación de la estrategia tendiente a mejorar la utilización del sistema satelital para el periodo 2004-2006.

La Comisión tomó asimismo nota de que las cuestiones y recomendaciones pertinentes derivadas del quehacer del ET-SSUP habían quedado reflejadas en el Plan de Ejecución para la evolución de los subsistemas espacial y de superficie del SMO.

5.1.8 La Comisión examinó y ratificó el futuro programa de trabajo del Equipo de expertos.

5.1.9 La Comisión reiteró la importancia cada vez mayor de los operadores de satélites en la puesta en marcha de programas satelitales, tanto operativos como de I&D destinados a contribuir a la evolución del SMO. La Comisión estimó que se deberían ampliar los contactos de la CSB con los operadores de satélites con objeto de que se facilite la pronta evaluación de las capacidades de la tecnología satelital, las esferas de problemas y las misiones proyectadas. Juzgó además útil consolidar las alianzas entre los operadores de satélites y los SMHN. A tal respecto, la Comisión expresó su acuerdo con la propuesta del ICT-SOI de establecer, en el marco del GAAP sobre SOI, el nuevo Equipo de expertos sobre sistemas satelitales (ET-SAT). La Comisión tomó nota de que en la composición de dicho equipo deberían figurar representantes de los organismos espaciales y los operadores satelitales participantes en las reuniones consultivas de la OMM sobre política de alto nivel en cuestiones satelitales y que contribuyen, o podrían contribuir, al componente espacial del SMO. La participación en la labor del ET-SAT no supondría gastos para la OMM. Consecuentemente, la Comisión ratificó el mandato del ET-SAT.

NECESIDADES Y REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS PROCEDENTES DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS (EMA)

5.1.10 La Comisión tomó nota con reconocimiento de la labor ejecutada por el Equipo de expertos sobre necesidades de datos procedentes de las estaciones meteorológicas automáticas (ET-AWS), el cual examinó algunas cuestiones relacionadas con lo siguiente:

- a) definición del mantenimiento y servicio de los metadatos de las EMA;
- b) necesidad de comunicar tanto los valores nominales como los instrumentales de los sensores de estas estaciones;
- c) necesidad de elaborar normas/procedimientos para realizar el control de calidad de los datos producidos por las EMA; y
- d) función de las instalaciones de la EMA en el futuro Sistema de Observación de la Tierra, y el papel de estas estaciones en la evolución del Sistema Mundial de Observación.

Se señaló asimismo que además de estas actividades esenciales, el equipo de expertos revisó y modificó asimismo algunas definiciones relacionadas con las estaciones meteorológicas automáticas, actualizó las claves BUFR/CREX para someterlas al examen del ET-DRC, y llevó a cabo la labor preliminar para la definición de una plataforma EMA normalizada.

5.1.11 La Comisión, teniendo en cuenta las recomendaciones formuladas por la ET-AWS acordó que:

- a) se deberían utilizar variables tales como la irradiancia y la exposición radiante para distinguir entre cantidades físicas tales como potencia y energía;
- b) las instalaciones de EMA deberían comunicar tanto la temperatura del punto de rocío como la humedad relativa a fin de satisfacer a todos los usuarios de datos;
- c) se deberían comunicar tanto los datos instrumentales (Nivel I) como los nominales (Nivel II) de las EMA, y se deberían actualizar consecuentemente las plantillas de BUFR/CREX;
- d) se deberían publicar en la *Guía del SMPD* (OMM-Nº 305) las directrices propuestas relativas a los procedimientos de control de calidad de las EMA;
- e) los procedimientos de control de calidad de las instalaciones de EMA deberían contener una tabla de banderines relativa a la calidad de los datos en las plantillas BUFR de las AWS;
- f) se debería describir con mayor precisión la ubicación de las instalaciones de EMA representando en notación decimal los grados de latitud y longitud, como mínimo con una precisión de 1/1000 de grado, y se deberían introducir las actualizaciones correspondientes a *Informes Meteorológicos* (OMM-Nº 9), Volumen A; y
- g) se debería adoptar el Modelo del geoide terrestre (EGM-96) como referencia fundamental en cuanto al posicionamiento horizontal, y el modelo GEOID99 como referencia principal para determinación del nivel medio del mar;

y pidió al GAAP sobre SOI y al GAAP sobre ISS que sigan analizando la aplicación de todos estos puntos.

5.1.12 La Comisión invitó a la CIMO a que examinase las recomendaciones mencionadas supra con miras a su posible inclusión en la *Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos* (OMM-Nº 8) si procede.

5.1.13 La Comisión examinó y aprobó el futuro programa de trabajo del Equipo de expertos.

EVALUACIÓN CIENTÍFICA DE LOS EXPERIMENTOS SOBRE LOS SISTEMAS DE OBSERVACIÓN (OSE) Y LOS EXPERIMENTOS DE SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE OBSERVACIÓN (OSSE)

5.1.14 La Comisión tomó nota con reconocimiento de que los ponentes sobre evaluación científica de los OSE y los OSSE habían trabajado en estrecha colaboración con el ET-ODRRGOS por lo que respecta a los resultados de los OSE llevados a cabo en Australia, Canadá, los principales centros europeos de PNT, el programa EUCOS, el consorcio sobre el modelo de alta resolución para zona limitada (HIRLAM), Japón, la Federación de Rusia, Estados Unidos, y otros. En concreto, la Comisión

tomó nota de que las conclusiones del Tercer Curso Práctico de la OMM sobre el impacto de diversos sistemas de observación en la Predicción Numérica del Tiempo, celebrado en Alpbach, Austria (2004) habían sido incluidas en el Plan de Ejecución para la evolución de los subsistemas espacial y terrestre del SMO (véase el párrafo 5.1.3 del presente resumen general).

5.1.15 La Comisión reiteró el gran valor que tienen los experimentos en el proceso de reconfiguración, y alentó a los principales centros productores de PNT, así como a los grupos científicos pertinentes, a que prosigan sus esfuerzos al respecto. La Comisión estimó que los cursos prácticos patrocinados por la OMM seguían siendo un foro sumamente eficiente para resumir los resultados de los experimentos de PNT para evaluar la sensibilidad y calidad de los sistemas de observación, y acordó organizar dichos cursos prácticos de forma regular.

CUESTIONES RELATIVAS AL SMOC

5.1.16 La Comisión expresó su reconocimiento por el informe del ponente sobre cuestiones relativas al SMOC, y tomó nota con satisfacción de la sostenida cooperación entre la CSB, el SMOC y las Asociaciones Regionales en la ejecución de la ROSS y la ROAS. Se habían establecido centros rectores de la CSB para el SMOC en el Servicio Meteorológico del Japón (JMA) para la ROSS, y en el centro nacional de datos climáticos de la NOAA (NCDC) para la ROSS y la ROAS.

5.1.17 La Comisión tomó nota de que la disponibilidad de datos, después de haber registrado cierta mejora desde 2001, se había estabilizado en un 60 a 70% respecto de la ROSS y en un 70 a 80% respecto de la ROAS. La Comisión reconoció que se había establecido una lista de coordinadores del SMOC y cuestiones climáticas conexas, que servía a los centros rectores del SMOC para examinar los problemas de recepción de los mensajes esperados. La Comisión tomó asimismo conocimiento de las gestiones realizadas por los centros rectores para recopilar datos históricos de la ROSS y metadatos actualizados relativos a las estaciones de la ROAS. Veinticuatro SMHN habían suministrado metadatos actualizados de unas 40 estaciones de la ROAS aproximadamente. La Comisión recomienda la participación activa de los puntos focales del SMOC para lograr un mejor conocimiento de los medios que permitan garantizar una mayor disponibilidad de los datos y promover su compromiso en pro de la recopilación permanente de los metadatos necesarios para las estaciones de la ROAS.

5.1.18 La Comisión acogió con agrado y alentó a que se continuasen las actividades de revitalización que se estaban ejecutando en diversas estaciones de la ROAS de gran prioridad con el apoyo de algunos Miembros, entre ellos Estados Unidos, Australia, Nueva Zelandia y el Reino Unido.

5.1.19 La Comisión expresó su reconocimiento por la elaboración y publicación (en cuatro idiomas y en CD-ROM) del Informe Técnico de la VMM titulado *Handbook on CLIMAT and CLIMAT TEMP Reporting (Manual sobre comunicación de mensajes CLIMAT y CLIMAT TEMP)* (OMM/TD-Nº 188), que iba específicamente dirigido al

personal encargado de compilar y transmitir mensajes CLIMAT y CLIMAT TEMP a nivel nacional. La Comisión estimó que todos los SMHN que emiten mensajes CLIMAT y CLIMAT TEMP deberían seguir al pie de la letra las instrucciones del *Manual* con el fin de optimizar la calidad de los informes climatológicos. Además expresó su agrado por la elaboración, bajo la dirección del SMOC y del PMC y con el apoyo de Estados Unidos, de programas especializados para la generación automática de mensajes CLIMAT y CLIMAT TEMP los cuales habían sido distribuidos a los Miembros para la ejecución de pruebas beta. La Comisión tomó nota con reconocimiento de la organización del seminario subregional de capacitación de las AR II y VI sobre comunicación de mensajes CLIMAT y CLIMAT TEMP (Moscú, noviembre de 2004), que era el primero de esa serie de seminarios dedicados a países de Regiones de la OMM que tienen dificultades con la generación e intercambio de datos climáticos.

PLAN DE EJECUCIÓN DEL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN DEL CLIMA (SMOC) EN APOYO DE LA CONVENCION MARCO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMCC) DE LAS NACIONES UNIDAS

5.1.20 La Comisión celebró que se hubiera elaborado, bajo los auspicios del SMOC, un Plan de ejecución del Sistema Mundial de Observación del Clima en apoyo de la CMCC. Presentado en la décima reunión de la Conferencia de las Partes (CP) de la CMCC de diciembre de 2004, este Plan fue confirmado por una decisión formal de la CP. La Comisión tomó nota de que el Plan preconizaba la adopción de 131 medidas en los próximos 5 a 10 años para abordar los principales problemas que plantea el Sistema Mundial de Observación del Clima: mejorar las redes fundamentales para la observación terrestre, oceánica y atmosférica, ya sean éstas *in situ* o por satélite; generar productos de análisis integrado del clima mundial; fomentar la participación de los países menos desarrollados y de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID); mejorar el acceso a datos de calidad sobre las principales variables climáticas a escala mundial; así como consolidar las infraestructuras nacionales e internacionales. Además, constató que muchas de las medidas propuestas prevén de forma explícita la participación de la Comisión y/o del Programa Espacial de la OMM en calidad de agente de ejecución del Plan. La Comisión secundó el Plan, que supone un gran avance para la plena ejecución del SMOC, y acordó participar de lleno en la ejecución de las medidas oportunas, así como facilitar el acceso de los países en desarrollo a las principales variables climáticas. Además, alentó a los Miembros a colaborar en la ejecución del Plan y de los planes regionales asociados en sus respectivos países. Solicitó que el GAAP-SOI asesore a la Comisión sobre el modo de dar la respuesta más adecuada a dichas medidas. También pidió al GAAP-SOI que trabajara con el SMOC para identificar la relación específica que guardan entre sí los elementos del Plan de Ejecución del SMOC y los elementos del Plan de Ejecución para la evolución de los subsistemas de superficie y espacial del SMO.

CUESTIONES RELATIVAS AL AMDAR

5.1.21 La Comisión reiteró que la contribución cada vez mayor del Programa AMDAR para complementar el actual sistema de observación en altitud. Habían entrado en servicio nuevos programas AMDAR en China, Arabia Saudí, Hong Kong-China, Canadá y Japón. Tenía asimismo interés una serie de programas recientemente proyectados, tales como un programa selectivo para la ASECNA en colaboración con E-AMДАР, y la nueva creación de sistemas AMDAR en China, Chile, Argentina y los Emiratos Árabes Unidos. Tomó nota de que algunos países siguen planificando la creación de un programa AMDAR, entre ellos Hungría, Polonia, Marruecos, Federación de Rusia, Omán, Egipto e India. La Comisión tomó nota de que había sido aprobado un nuevo conjunto normalizado de programas a bordo de las aeronaves, y que se habían probado con resultado satisfactorio los cambios en la clave BUFR, para de tener cuenta el cifrado de los datos AMDAR, que habían sido aceptados por la CSB en su reunión extraordinaria de 2002.

5.1.22 La Comisión tomó nota con agrado de que se había designado a un ponente del GAAP-SOI sobre cuestiones relativas al AMDAR para proceder al seguimiento de las medidas que se estaban adoptando a fin de integrar más completamente el AMDAR en las operaciones de la VMM. Tomó asimismo nota de que además de la disponibilidad cada vez mayor de datos AMDAR en el SMT, había actualmente diversos sistemas operativos de presentación de datos accesibles por Internet, por ejemplo:

- el sistema de presentación de datos FSL protegido con contraseña (<http://acweb.fsl.noaa.gov/java>);
- el sitio Web similar del EUCOS (<http://www.eucos.net>, también protegido con contraseña);
- actualmente no se dispone de un sistema Windows sencillo y autónomo de presentación de datos, pero el FSL y el Servicio Meteorológico del Reino Unido están trabajando en soluciones basadas en la tecnología existente.

La Comisión tomó conocimiento de que el Grupo del AMDAR había organizado cursos prácticos de formación técnica para la ASECNA, Sudáfrica, los Emiratos Árabes Unidos y Hungría para países de Europa central y oriental, y tenía previsto impartir formación técnica adicional en América del Sur, Rusia, los Estados de la Liga Árabe, Asia y Marruecos. La Comisión reconoció que era necesario crear un concepto de formación en la utilización de los datos AMDAR, y adoptó la **Recomendación 1 (CSB-XIII)**.

TEXTOS REGLAMENTARIOS RELATIVOS AL SMO

MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN (OMM-Nº 544) Y GUÍA DEL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN (OMM-Nº 488)

5.1.23 La Comisión examinó los cambios que se proponían para el *Manual del Sistema Mundial de Observación*, (OMM-Nº 544), Vol. 1, y para la *Guía del Sistema Mundial de Observación* (OMM-Nº 488), Parte II sometidos por el ET-AWS, ET-SSUP y ICT-SOI y pidió que el nuevo texto del *Manual* sea revisado por el Equipo Especial de

Tareas sobre los Textos Reglamentarios, y seguidamente se anuncie en el sitio Web de la OMM con una invitación a que los Miembros de la OMM lo examinen y formulen sus comentarios hasta la fecha designada. La Comisión adoptó la [Recomendación 2 \(CSB-XIII\)](#).

5.1.24 Al examinar el papel de los textos reglamentarios relacionados con la SMO y teniendo en cuenta los cambios ocurridos en la práctica operativa de los SMHN, la Comisión consideró que se deberían emprender actividades de revisión y actualización de la *Guía del SMO* (OMM-Nº 488).

MEJORAS EN INFORMES METEOROLÓGICOS (OMM-Nº 9), VOLUMEN A

5.1.25 La Comisión reconoció que la CSB en su duodécima reunión había estudiado posibles medidas encaminadas a mejorar la precisión de la publicación *Informes Meteorológicos* (OMM-Nº 9), Volumen A. Se informó a la Comisión sobre los progresos que se habían hecho para aplicar las recomendaciones que figuran en el informe "Posibles mejoras de la publicación de la OMM Nº 9-Volumen A", preparada por el finado Sr. Harald Daan, ponente del GAAP-SOI sobre mejora del Volumen A. La Comisión tomó nota de que, para convertir este informe en un plan de procedimiento, se había elaborado en una Especificación para el Usuario y una Especificación detallada de Diseño. Esta última se había convertido posteriormente en una base de datos completa escrita en Access 2000. La aplicación revisada del Volumen A había sido probada en la Secretaría. Se proyecta solicitar la asistencia de algunos Miembros de la OMM que han elaborado aplicaciones semejantes, con objeto de que se pueda ejecutar una aplicación conveniente en la OMM con modificaciones mínimas. Deberá informarse a los Miembros de la CSB sobre la fecha de entrada en vigor de la aplicación revisada del Volumen A.

ASPECTOS REGIONALES DEL SMO

5.1.26 La Comisión tomó nota de la importancia cada vez mayor de la coordinación entre los Ponentes/Coordinadores sobre los aspectos regionales de las actividades del SMO y del GAAP-SOI. Reconoció asimismo que según la Región, había importantes diferencias en los Mandatos de los ponentes regionales. Teniendo en cuenta los aspectos de evolución del SMO, la Comisión estimó que se deberían establecer algunas tareas nuevas comunes para los ponentes regionales para someterlas a la consideración de los Grupos de trabajo regionales sobre planificación y ejecución de la VMM ser luego incluidas en los mandatos revisados. La Comisión pidió al GAAP-SOI que colaborase más estrechamente con los ponentes regionales en la ejecución de sus tareas asignadas, y facilitase la difusión de información sobre novedades relativas al SMO en las Regiones. La Comisión convino en que debería haber una interacción más estrecha entre los ponentes regionales y los coordinadores nacionales de nueva creación o revisados sobre aspectos relativos a la observación. Señaló que las listas de los coordinadores nacionales del SMOC, Volumen A y de la RSBR son puestas al día por la Secretaría.

OBSERVACIONES EN ALTITUD – TRANSICIÓN A LA NUEVA GENERACIÓN DE RADIOSONDAS VAISALA RS92

5.1.27 Se informó a la Comisión de que la empresa Vaisala Oyj había comunicado que estaba disponible una nueva generación de radiosondas RS92. Entre los nuevos adelantos tecnológicos que ofrecen las radiosondas RS92 figuran una telemetría digital más eficaz, un mayor alcance oblicuo, enlaces de datos más fiables, transmisiones de banda estrecha, una mayor precisión de los datos sobre la presión, la temperatura y la humedad y la disponibilidad de forma continua de datos sobre el viento.

5.1.28 De acuerdo con el plan de transición de Vaisala, en otoño de 2004 se dejaron de fabricar las radiosondas RS90 y se va a suspender la fabricación de las radiosondas de la serie RS80/400 MHz en el transcurso de 2005. Habrá que modernizar las estaciones terrestres que utilizan actualmente estos equipos para adaptarlas a las radiosondas RS92 o bien sustituir las estaciones más antiguas, como CORA (1973), MicroCORA (1981) y PC-CORA (1990), que no pueden adaptarse a las nuevas radiosondas.

5.1.29 De acuerdo con el catálogo de radiosondas de la OMM, las radiosondas Vaisala RS80 se utilizan actualmente en 447 estaciones aerológicas y las radiosondas RS90 en 78 de ellas, lo que representa el 45% y el 7,8% del parque mundial de estaciones aerológicas, respectivamente. Sería necesario modernizar todas las estaciones, en función de su estado. Por consiguiente, este cambio importante que habrá que introducir en las estaciones que utilizan radiosondas RS80 y 90 es fuente de gran preocupación para la OMM y sus Miembros.

5.1.30 Además de los gastos de funcionamiento de las estaciones aerológicas, que ya de por sí son altos, esta decisión del fabricante de radiosondas va a suponer una inversión considerable para los países. Por eso, la Comisión expresó su grave preocupación porque teme que esto repercuta en el buen funcionamiento de la red mundial, puesto que muchas estaciones no se podrán modernizar o sustituir a tiempo por falta de fondos. En particular, la Comisión tomó nota de las declaraciones de Egipto, Mauricio, Nigeria, Namibia y Senegal, en las que ponían de manifiesto la brevedad del plazo de notificación y la falta de fondos para llevar a la práctica los cambios requeridos. La Comisión pidió al Secretario General que estudie urgentemente las consecuencias que puede tener la decisión del fabricante sobre el funcionamiento de la red de estaciones aerológicas y que decida qué medidas podrían tomarse para limitar el riesgo de que se pierdan datos aerológicos, especialmente en los países en desarrollo, así como para incrementar la interoperabilidad entre equipos de distintos fabricantes. Agradeció el apoyo prestado por el Reino Unido, por conducto del PCV y con la asistencia de Nueva Zelandia y Sudáfrica, para mejorar las estaciones de la ROAS en el Hemisferio Sur. Solicitó al Secretario General que pidiera información a Vaisala sobre su estrategia a largo plazo de fabricación de radiosondas. Además, sugirió que se nombrara en el GAAP-SOI a ponentes sobre el desarrollo y la introducción de nueva instrumentación para colaborar con la CIMO y la HMEI.

5.2 SISTEMAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN (SSI), INCLUIDO EL DESARROLLO DEL FUTURO SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM (FSIO) (punto 5.2)

5.2.1 La Comisión expresó su agradecimiento al Sr. Peiliang Shi, presidente interino del GAAP, por su informe. Tomó nota con satisfacción del progreso y los logros alcanzados, que abarcan gran número de aspectos. Tomó nota de que las propuestas y recomendaciones presentadas por los equipos de expertos habían sido examinadas y consolidadas por el Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas y servicios de información. La Comisión expresó su agradecimiento a los muchos expertos que habían participado en los numerosos equipos de expertos y de coordinación de la ejecución.

SITUACIÓN DE LA EJECUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SMT

5.2.2 Estaban en funcionamiento todos los 24 circuitos de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT), y todos los centros de la RPT estaban automatizados. En dieciséis circuitos de la RPT se adoptaron servicios de redes de transmisión de datos en el marco de la mejora de la RPT, cinco funcionaban a 64 kbit/s y dos a 9,6 kbit/s. En todos los circuitos de la RPT (excepto uno) se ha adoptado TCP/IP o está prevista la transición a este protocolo. Sin embargo, la Comisión tomó nota con inquietud de que un circuito (Nueva Delhi-Cairo) sigue funcionando a muy baja velocidad y que éste no puede satisfacer las necesidades de la Red Principal de Telecomunicaciones. La Comisión tomó nota del avance en cuanto a la puesta en práctica de sistemas computarizados para las funciones del SMT/SMPD en los centros de la VMM, en particular gracias a la introducción de sistemas PC económicos en varios países en desarrollo. La Comisión expresó su complacencia con el considerable progreso alcanzado en la ejecución de las RRTM, pero señaló también que todavía subsisten serias limitaciones en algunas Regiones a niveles regional y nacional.

5.2.3 En la Región I, a pesar de considerables dificultades económicas, los esfuerzos sostenidos habían permitido alcanzar ciertas mejoras en los circuitos del SMT con el empleo de líneas alquiladas, telecomunicaciones por satélite, o redes públicas de transmisión de datos, incluida Internet. Los sistemas de distribución de datos por satélite (MDD, RETIM y UKSF) y el sistema de recopilación de datos (METEOSAT/SRD) seguirán desempeñando un papel crucial, en vista de las actualizaciones (EUMETCast y RETIM-África). Siguen existiendo todavía considerables limitaciones, en particular a nivel nacional, y la Estrategia para mejorar los sistemas básicos de la VMM ha sido concebida para fomentar el desarrollo sostenible, en particular las comunicaciones de datos meteorológicos. A ese respecto, el proyecto PUMA (financiado por la Comisión Europea), que estaba siendo ejecutado, y el sistema RETIM-África constituían aportaciones esenciales a esa estrategia. La Comisión tomó nota con preocupación de que se carece de los recursos necesarios para la aplicar esa estrategia.

5.2.4 La mayoría de los circuitos del SMT en la Región II funcionan a velocidad media o elevada, pero todavía hay varias conexiones que funcionan a baja

velocidad. Seguían introduciéndose mejoras en la RRTM de la Región II, particularmente en las zonas este y sur, destacando la continua adopción de mejores servicios de transmisión de datos, incluidos los servicios de retransmisión de tramas, complementados por los sistemas de distribución por satélite y la utilización de Internet. El plan para el mejoramiento de la RRTM se ha llevado a la práctica en su casi totalidad.

5.2.5 En América del Sur, el proyecto de la Red Regional de Transmisión de Datos Meteorológicos (RRTDM) de la AR III está llegando a su fase de ejecución, ya que el Secretario General ha aprobado el contrato marco con el proveedor de la nueva Red. Su modernización permitirá a los SMHN aumentar considerablemente su recepción y utilización de datos y productos muy valiosos. Todos los 13 CMN estaban equipados también con sistemas de recepción de mensajes WAFS/OPMET transmitidos por el Sistema Internacional de Comunicaciones por Satélite (ISCS) operado por Estados Unidos.

5.2.6 En la Región IV tanto la actualización del Sistema Internacional de Comunicaciones por Satélite (ISCS) operado por los EE.UU. que funcionaba para la RRTM como la distribución de datos en las Regiones III y V, se habían modernizado, adaptándose protocolos TCP/IP que permiten mayor capacidad. La Comisión tomó nota de que la actualización del ISCS había llevado también al reemplazo de todas las estaciones de trabajo de los CMN.

5.2.7 Se había alcanzado considerable progreso en cuanto a la RRTM de la Región V con la adopción de servicios de transmisión por tramas y la expansión y actualización de las comunicaciones por satélite (ISCS). En 2007 está previsto introducir modificaciones técnicas en la Red de información meteorológica para los encargados de las medidas de emergencia (ISCS), que es una fuente importantísima de datos, alertas y previsiones para el Pacífico y algunas partes del Caribe, en particular para los pequeños estados insulares. Se experimentó también un incremento en la utilización de Internet, en particular para la recogida de informes de observaciones y para el enlace de los pequeños estados insulares del Pacífico.

5.2.8 La RRTDM de la AR VI, basada en un servicio de red compartida gestionada por el CEPMMMP, permite la interconexión de 33 CRT y CMN. Esos servicios de red de transmisión de datos seguían siendo un excelente ejemplo de realización del SMT, destacando su bajo costo, elevada fiabilidad, seguridad total, una calidad de servicio garantizada y fácil escalabilidad de la capacidad. Los servicios de la RRTDM han sido ampliados con el fin de incluir los circuitos interregionales y los circuitos de la RPT del SMT. Los restantes Miembros de la AR VI contaban con circuitos punto a punto del SMT alquilados, así como conexiones Internet y se esperaba que formaran parte de la RRTDM lo antes posible. Los sistemas de distribución por satélite (DWDSAT, RETIM, TV-Inform y MDD) desempeñaban también un importante papel, en vista de las actualizaciones.

5.2.9 La Comisión expresó su reconocimiento por la amplia ejecución y las considerables actualizaciones

tecnológicas de los sistemas de telecomunicaciones multipunto por satélite que funcionaban como componentes integrados del SMT para la distribución de grandes volúmenes de información, además de las conexiones dedicadas. Cada Región de la OMM estaba cubierta completamente al menos por un sistema de distribución de datos por satélite, y habiéndose adoptado varios sistemas a nivel nacional o subregional. En la Región VI, que se han instalado sistemas por satélite que emplean técnicas de videodifusión digital (DVB), que se han ampliado para abarcar las Regiones I y II; entre esos sistemas destacan: RETIM, operado por Francia, y EUMETCast, operado por EUMETSAT, así como el DWDSAT de Alemania, estando previstas medidas similares en otras Regiones. Se han empleado también sistemas por satélite que utilizan técnicas de radiodifusión digital para difusión de audio digital (DAB) para la difusión de datos [data casting] en el marco del experimento de utilización mundial de la radio y la Internet (RANET) en África y el Pacífico, así como por el SMN de la India (IMD) con el fin de reemplazar y actualizar las emisiones del CRT de Nueva Delhi.

EXAMEN DE LA ORGANIZACIÓN DEL SMT

5.2.10 La Comisión tomó nota de que desde hace varios años viene funcionando un enlace directo entre los CMM/CRT de Melbourne y Washington en el marco de las medidas adoptadas para la mejora de la RPT (véanse también los párrafos 5.2.26 y 5.2.31 del presente resumen general), y de que el Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas y servicios de información (SSI) había recomendado su inclusión en la Red Principal de Telecomunicaciones. La Comisión convino en que el circuito Melbourne - Washington aportaba una contribución eficaz al intercambio de datos en todo el mundo, por lo que debería incluirse en la RPT. Tomando nota de los efectos de los servicios de redes de comunicación de datos y de sus beneficios para las capacidades de intercambio de datos y la interconectividad, la Comisión pidió al GAAP sobre SSI que procediera a un examen y propusiera mejoras en cuanto a la organización y principios de diseño del SMT, especialmente la RPT, para sacar el mayor partido de la labor del Equipo de coordinación de la ejecución, incluidos los aspectos relativos a la evolución ordenada del componente central de comunicaciones del FSIO.

SISTEMAS Y TÉCNICAS PARA LA COMUNICACIÓN DE DATOS

TCP/IP Y PROTOCOLOS CONEXOS EN EL SMT

5.2.11 La Comisión tomó nota de que, atendiendo a los procedimientos y las orientaciones para la utilización de TCP/IP en el SMT (*Manual del SMT* (OMM-Nº 386), Adjunto II-15), la Secretaría de la OMM lleva a cabo la coordinación de las asignaciones de direcciones IP para las conexiones del SMT a solicitud de los centros del SMT. Sin embargo, se informó a la Comisión de que el conjunto de direcciones IP que Météo-France había proporcionado originalmente para su atribución a enlaces del SMT ya no estaban oficialmente disponibles;

ello obedece a la estricta aplicación de las normas Internet (RFC) por parte de los proveedores de servicios Internet en vista de la escasez general de direcciones IP. La Comisión tomó nota de que el Equipo de expertos sobre la mejor utilización de los sistemas de comunicación de datos, en estrecha asociación con los centros que eran los principales usuarios de esas direcciones IP, estaba preparando con carácter urgente un plan de transición en cuanto a las direcciones IP con el fin de encontrar solución a estos problemas. Mientras no haya tocado a su fin la transición a un nuevo plan de direcciones IP, se pide encarecidamente a los centros que utilizan las direcciones IP existentes a que redoblen sus esfuerzos para no divulgar esas direcciones, con el fin de evitar problemas en las comunicaciones por Internet. La Comisión tomó nota de que el Equipo de expertos sobre la mejor utilización de los sistemas de comunicación de datos había preparado una corta guía destinada a ayudar a los SMHN que así lo deseen en el establecimiento de una arquitectura de sistema que permita la conexión a Internet con un mínimo de direcciones IP.

5.2.12 La Comisión tomó nota de la situación relativa al desarrollo de IPv6; si bien se ha observado progreso en Asia, el despliegue de IPv6 no parece ser una cuestión urgente para los países de América y Europa. Se llegó a la conclusión de que todavía es prematuro dedicar muchos esfuerzos a ensayos de IPv6, pero la Comisión pidió al GAAP sobre SSI que se mantuviese al corriente de la evolución de estas cuestiones, en particular en Asia, con vistas a adoptar las medidas correspondientes, e investigar la posibilidad de registrar direcciones IPv6 para los fines de la OMM lo más rápidamente posible.

5.2.13 La Comisión recordó que en la Rec. 3 (CBS-Ext.(02)) que fuera aprobada por el Consejo Ejecutivo, se había aprobado una convención general para la denominación de los ficheros que deberá llevarse a la práctica durante un período de transición que no deberá pasar de 2007. Deberá adoptarse el siguiente formato para los nombres de los ficheros por lo que respecta a los nuevos tipos de mensajes:

```
pflag_productidentifier_oflag_originator_yyyyMMd
dhmmss[_freemmat].type[.compression]
```

Se tomó nota de que el GAAP sobre SSI había aprobado los principios para la asignación del nuevo campo obligatorio "productidentifier", sobre la base de una jerarquía de secciones con una cascada de "autoridades" identificadas que garantice su singularidad y facilite su gestión (véase también el párrafo 5.2.48 del presente resumen general).

ORIENTACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE INTERNET ENTRE CENTROS DEL SMT

5.2.14 La Comisión reconoció que, en el caso de varios SMHN con pocos recursos, Internet representaba el único medio de comunicaciones económicamente asequible para la transmisión de información meteorológica, a pesar de sus posibles limitaciones (disponibilidad, fiabilidad, retrasos, seguridad). El GAAP sobre SSI revisó las orientaciones existentes en cuanto a la recogida de datos de observaciones por Internet empleando correo

electrónico a la luz de la experiencia operativa. Se recomendó un procedimiento revisado destinado a proporcionar instrucciones sencillas y claras para los SMHN con pocos recursos, para quienes el correo electrónico sigue siendo prácticamente la única opción para el envío de informes de observaciones y que, en algunos casos, disponen de un acceso muy restringido a Internet (es decir, conexión muy lenta por líneas conmutadas). Se prepararon también prácticas recomendadas sobre la interfaz Web para la captación de datos meteorológicos, tomando nota de que varios SMN habían indicado su preferencia por esa opción y de que era necesario contar con ambos sistemas como soluciones complementarias. La Comisión tomó nota con sentido reconocimiento de que el código fuente para la puesta en práctica de la captación de datos Web en el CRT de Washington podría obtenerse por conducto de la OMM. La Comisión convino en que las prácticas recomendadas deberían formar parte del *Manual del SMT*, Volumen I, Parte II.

5.2.15 La Comisión tomó nota de que el GAAP sobre SSI había examinado las orientaciones para el establecimiento de conexiones económicas por Internet entre los CRT y los CMN, incluida la actual *Guía sobre redes privadas virtuales por Internet entre centros del SMT* [Guide on Virtual Private Networks (VPN) via the Internet between GTS centres]. También tomó nota con reconocimiento de la Nota Técnica *Estudio de viabilidad sobre IPSec – Orientaciones sobre RPV basadas en IPSec por Internet* que fuera preparada por el CEPMMMP. Esa Nota Técnica, que ha sido traducida a los idiomas francés, español y ruso, está disponible en el sitio Web de la OMM. Se señaló la eficiencia de las redes privadas virtuales por Internet, aunque todavía subsisten cuestiones de certificación, en particular por lo que respecta a la selección de una Autoridad de Certificación apropiada, lo que es también una preocupación para el proyecto de la futura red de información y del Centro mundial virtual (distribuido) del sistema de información. La Comisión tomó nota también con reconocimiento del proyecto piloto de redes privadas virtuales del FSIO en las Regiones II y V, que tenía que ver principalmente con la conectividad de los CN del FSIO al CMSI. La Comisión pidió al GAAP sobre SSI que continuase manteniéndose al tanto de los avances en materia de redes privadas virtuales y que procediese a la actualización y perfeccionamiento correspondientes de la documentación de orientación. La Comisión confirmó que, en vista de que la rápida evolución de la tecnología incide directamente en la documentación de orientación sobre las redes privadas virtuales, ésta debería publicarse en formato electrónico en el servidor Web de la OMM.

5.2.16 La Comisión tomó nota reconocida de que la *Guía sobre prácticas de Internet* se había revisado para tomar en cuenta los avances tecnológicos y que la versión revisada de dicha *Guía* estaba ahora disponible en el servidor Web de la OMM en idiomas inglés, francés, español y ruso. Tomó nota de que el GAAP sobre SSI tenía previsto revisar la *Guía* por lo que respecta a las explicaciones sobre el componente de seguridad de la tecnología de la información incluidas en la *Guía*, una

vez que se haya preparado la nueva *Guía sobre seguridad de la tecnología de la información* (véase el párrafo 5.2.18 del presente resumen general).

5.2.17 La Comisión reconoció que gran número, si no la totalidad, de los SMHN, tienen necesidad de servidores FTP, pero que varios de ellos no contaban con la experiencia necesaria en administración de sistemas para su adecuada configuración. Tomó nota con reconocimiento de que el GAAP sobre SSI estaba preparando una *Guía sobre el uso de FTP y de servidores FTP en los centros de la VMM*, sobre la base de un documento que fue preparado por el Servicio Meteorológico Japonés; la versión preliminar más reciente está disponible en el servidor Web de la OMM. Si bien la experiencia adquirida hasta ahora es con plataformas Unix; se convino en que esa documentación no debería centrarse en un sistema operativo específico. La Comisión pidió al GAAP sobre SSI que siguiese adelante con la elaboración de dicha *Guía*, y acordó su publicación en el servidor Web de la OMM.

ORIENTACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN EN LOS CENTROS DE LA VMM

5.2.18 La Comisión subrayó que los SMHN se enfrentan a crecientes amenazas a la seguridad a que se ven expuestos los sistemas conectados en red, así como los posibles impactos para sitios específicos, así como para otros sitios interconectados, en particular los sistemas de la VMM. Tomó nota con satisfacción de que, en vista de la falta de experiencia especialmente en los países que cuentan con menos recursos, el Equipo de expertos sobre la mejor utilización de los sistemas de comunicación de datos había decidido preparar una *Guía sobre seguridad de la tecnología de la información en los centros de la VMM*. El documento debería abarcar la finalidad, los procesos de seguridad comúnmente empleados en la industria, los procedimientos de seguridad y las prácticas óptimas. La guía debería ser de fácil lectura para los administradores y una fuente de información precisa para el personal técnico, aunque sin pretender abarcar pormenorizadamente todos los aspectos técnicos. La versión preliminar de la *Guía*, que está todavía en revisión, está disponible en el servidor Web de la OMM. La Comisión pidió al GAAP sobre SSI que continuase trabajando en su elaboración, e invitó a los centros de la VMM que tengan experiencia en cuestiones de seguridad a que presenten comentarios y contribuciones.

FUNCIONAMIENTO DEL SMT E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

5.2.20 La Comisión recordó que en su Rec. 3 (CBS-Ext.(02)), que fuera refrendada por el Consejo Ejecutivo, se había aprobado aumentar la longitud máxima de los mensajes meteorológicos a 500 000 octetos por lo que respecta a los mensajes que contienen datos en claves binarias (T₁=H, I, J, O, P, Q e Y). La Comisión reconoció que era necesario un período de transición para poner en práctica la recomendación y convino en un período máximo de cinco años. Invitó al GAAP sobre SSI a que hiciese una evaluación para determinar una fecha de ejecución realista.

5.2.21 El GAAP sobre SSI examinó los resultados de una consulta técnica de expertos de los CRT (en particular los puntos focales de los CRT) con el fin de evaluar la situación de algunos procedimientos operativos del SMT en los CRT y en los respectivos CMN conexos. La Comisión tomó nota de que la mayoría de los CRT ya contaban con la capacidad, o la tendrían en el futuro próximo, de recibir, procesar y transmitir mensajes meteorológicos que contienen datos en claves binarias con una longitud máxima de 500 000 octetos. Con todo, algunos CRT tenían la necesidad de reemplazar o actualizar su Sistema de Conmutación de Mensajes, lo que está previsto para el año 2007. Varios CMN todavía no podían recibir y utilizar mensajes meteorológicos de 500 000 octetos que contienen datos en claves binarias. Por consiguiente, la Comisión tomó la decisión de mantener la fecha de adopción prevista, es decir, noviembre de 2007. También pidió al GAAP sobre SSI que llevase a cabo una evaluación adicional en el futuro (por ej., a fines de 2005).

5.2.22 La Comisión respaldó también la recomendación de incluir una revisión mejorada del texto del procedimiento pertinente que figura en el *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación*, Vol. I, Parte II, (sección 2.7.1) con vistas a aclarar los procedimientos tanto antes como después de la extensión de la longitud máxima de 500 000 octetos para los mensajes meteorológicos que contienen datos en claves binarias.

5.2.23 La Comisión tomó nota de que en la reunión de consulta técnica con los CRT se habían abordado también los requisitos para el mantenimiento de algunas de las especificaciones existentes de procedimientos que remontan a la operación de teleimpresores, como en el caso del Alfabeto Telegráfico Internacional N° 2 (5 bits), el conjunto limitado de caracteres del Alfabeto Internacional N° 5 (8 bits) utilizado en mensajes meteorológicos, el marcador de “fin de línea” (CR-CR-LF) y el límite de 69 caracteres por línea. Llegó a la conclusión de que la modificación de esos procedimientos tendrá efectos significativos, aunque cabía esperar muy contados beneficios del cambio. Sin embargo, acordó que debería permitirse un uso más flexible del Alfabeto Internacional N° 5 (8 bits) para los mensajes meteorológicos que contienen solamente texto y que las prácticas recomendadas deberían ser objeto de revisión en este sentido.

5.2.24 La Comisión recordó que, en su reunión extraordinaria (2002) había aprobado un plan de atribución de encabezamientos abreviados, en que estaban previstas las reservas necesarias para facilitar la transición a las claves determinadas por las tablas. Es necesario contar con encabezamientos abreviados adecuados para la distribución de los datos producto de la “transición” codificados en BUFR y CREX, incluido un método paralelo de encabezamientos para las versiones en BUFR y CREX. Asimismo convino en que las Tablas pertinentes (B3, C6 y C7) del Adjunto II-5 del *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación* deberían ser objeto de la revisión correspondiente, tan pronto se presente la necesidad real de intercambio de los datos producto de la “transición”. Se informó a la Comisión de que algunos centros estaban

comenzando a intercambiar “datos migrados”; por consiguiente, pidió al GAAP sobre SSI que siga la evolución a ese respecto, e invitó a los centros interesados a informar de sus necesidades.

ENMIENDAS AL *MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN*, VOLUMEN I, ASPECTO MUNDIALES

5.2.25 Con posterioridad a las conclusiones mencionadas *supra*, la Comisión adoptó la **Recomendación 3 (CBS-XIII)** relativa a las enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación*, Volumen I, Aspectos mundiales, Parte II.

PROYECTO SOBRE LA MEJORA DE LA RED PRINCIPAL DE TELECOMUNICACIONES (RPT)

5.2.26 El Decimocuarto Congreso de la OMM (mayo de 2003) tomó nota de que los servicios de redes gestionadas de comunicación de datos habían demostrado ser una aplicación económica del SMT, destacando su muy elevada fiabilidad y plena seguridad, calidad de servicio garantizada, fácil conectividad y escalabilidad de la capacidad. Tomó nota de la necesidad de contar con nuevos arreglos creativos de índole administrativa y financiera que permitan compartir y aprovechar al máximo esos nuevos servicios de redes de comunicación de datos, e invitó a los SMHN a adoptar la posición más flexible posible al respecto, tomando en cuenta las respectivas políticas nacionales. El Congreso brindó su total respaldo a las conclusiones de la CSB sobre el proyecto de mejora de la Red Principal de Telecomunicaciones, lo que ha facilitado una rápida pero paulatina ejecución de servicios de redes de comunicaciones de datos para los servicios del SMT. El Congreso tomó nota con gran satisfacción de que la ejecución y operación de la Red Principal de Telecomunicaciones se había iniciado a fines de 2002. El Congreso había subrayado también que el futuro sistema de información de la OMM debería estar basado en el SMT por lo que respecta a los requisitos para la distribución con toda fiabilidad de datos y productos para los cuales el tiempo es un factor crucial, y que la mejora de la RPT constituiría la base para los elementos centrales de la red de comunicaciones.

5.2.27 El plan de ejecución de la RPT abarca los aspectos siguientes:

- a) el establecimiento de una “nube I” que permita interconectividad entre los CRT/CMM de Washington y Melbourne y los CRT de Tokio, Exeter, Brasilia y Buenos Aires, incluidos los CRT/CMM de Moscú en una fase ulterior;
- b) la puesta en práctica de una “nube II” como extensión de la RRTDM de la AR VI, que garantice la interconectividad entre los CRT de Exeter, Toulouse, Offenbach, el CRT/CMM de Moscú y otros CRT vecinos, por ej., los CRT de Nairobi, Dakar, Argel, Cairo, Jeddah, Nueva Delhi y Beijing. La inclusión de los circuitos Tokio-Beijing y Tokio-Nueva Delhi redundarían también en una eficaz interconectividad entre ambas “nubes”.

5.2.28 Con respecto a la “nube I”, se han establecido los tramos de Washington, Melbourne, Tokio y Exeter. El

método de carga de información asimétrica (CIR) ha demostrado ser eficaz en función de los costos para dar cuenta del tráfico no equilibrado. Se señaló que se había renovado el contrato con el proveedor a fines de 2004. La inclusión de los CRT de Brasilia y Buenos Aires que en estos momentos están conectados al CRT/CMM de Washington vía circuitos digitales alquilados de 64 kbit/s efectivos se considerará en sus fechas respectivas al término de los contratos existentes. En 2005 está prevista la conexión del CRT/CMM de Moscú en una fase ulterior.

5.2.29 Se registró considerable progreso en cuanto a la puesta en práctica de la “nube II”, habiéndose ampliado los servicios gestionados de comunicación de datos de la RRTDM de la AR VI que brinda la compañía Equant Network Services Limited (“Equant”). El CEPMMMP, en el marco de su acuerdo con la OMM, está encargada en nombre de todos los centros participantes de la administración y vigilancia de la RRTDM, la calidad del servicio y del cumplimiento por parte del contratista de todo lo convenido en los acuerdos sobre el nivel de servicio. Se han establecido los enlaces Beijing-Offenbach, Tokio-Beijing y Nueva Delhi-Tokio, Nueva Delhi-Moscú y Yeddah-Offenbach de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT). La interconexión entre la “nube I” y la “nube II” corre a cargo de los CRT de Exeter y Tokio. También se renegóció y revisó el contrato global firmado con Equant para la RRTDM, lo que llevó a reducciones considerables de las tarifas para beneficio de la “nube II” de la RPT mejorada. La Comisión tomó nota también del proyecto para la transición de la “nube II” a los servicios de red avanzada de comunicaciones de datos (véase el párrafo 5.2.33 del presente resumen general).

5.2.30 Se informó a la Comisión que el CRT de Dakar había decidido no participar en la RRTDM, ya que en estos momentos resulta más económica la opción de modernizar el circuito Dakar-Toulouse de la RPT mediante una extensión de su red VSAT SATCOM, lo que se ha llevado a cabo. El circuito alquilado Argel-Toulouse de la RPT (64 kbit/s digital) era también considerablemente más económico en esos momentos en vista de los acuerdos de tarifas especiales entre Francia y Argelia. El CRT de Nairobi estaba estudiando la opción de modernizar el circuito Nairobi-Offenbach de la RPT mediante una extensión de su red VSAT nacional. Se informó también a la Comisión acerca de los planes que existen para la modernización de los enlaces Moscú-El Cairo y Nueva Delhi-El Cairo de la RPT.

5.2.31 La Comisión tomó nota con satisfacción del progreso alcanzado en lo que respecta a la ejecución del proyecto de la RPT y expresó su gran reconocimiento por los fructíferos esfuerzos de colaboración realizados por los respectivos SMHN, que han contribuido a la actualización del conjunto del SMT, y que también han sentado las bases del futuro sistema de información de la OMM. La situación actual de la RPT mejorada se describe en el Anexo IV al presente informe.

TÉCNICAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

5.2.32 El GAAP sobre SSI había examinado el desarrollo de técnicas y servicios de telecomunicaciones para el

perfeccionamiento del SMT. La Comisión tomó nota en particular de que varios SMHN habían adoptado, o tenían planes para adoptar, técnicas de difusión de audio digital (DAB) y difusión de vídeo digital (DVB) por satélite para los sistemas nacionales e internacionales de distribución de datos, lo que confirma su adaptabilidad y eficacia en función de los costos para la mejora del SMT y para el FWIS. A este respecto, la Comisión acordó que se procediese con la integración en el SMT/SIM de sistemas satelitales de DVB operados por los SMN o por organizaciones pertinentes.

5.2.33 La Comisión tomó nota de las características de los nuevos servicios avanzados de red de comunicación de datos que van apareciendo, especialmente MPLS (conmutación de etiquetas sobre múltiples protocolos) que es de esperar venga a reemplazar las redes de retransmisión de tramas en algunas partes del mundo. Se informó que el CEPMMMP estaba estudiando con Equant la cuestión de la transición de la estructura básica de la RRTDM/RITME (Nube II) para adoptar MPLS. Los ensayos piloto sobre la utilización de MPLS deberán tener lugar en el transcurso del 2005. La Comisión tomó nota de que MPLS podría permitir conectividad de punto a cualquier punto, y que era probable que llevase a nuevas oportunidades y desafíos con respecto a la gestión de tráfico entre centros del SMT. La Comisión pidió al GAAP sobre SSI que considerase todas las implicaciones, y acordó que deberán revisarse los mecanismos de intercambio y encaminamiento de los mensajes y los ficheros por el SMT a la luz de esas nuevas capacidades, y con vistas al futuro sistema de información de la OMM. Frecuencias radioeléctricas para las actividades meteorológicas

5.2.34 La Comisión subrayó que todas las bandas de frecuencias radioeléctricas asignadas a los sistemas meteorológicos y a los satélites de observación del medio ambiente seguirán viéndose amenazadas debido al mayor desarrollo y expansión de nuevos sistemas comerciales de radiocomunicaciones, especialmente los equipos de ultra banda ancha (UWB), es decir, los sistemas de radiocomunicaciones que funcionan en frecuencias elevadas y que tienen un gran ancho de banda.

5.2.35 La Comisión tomó nota con reconocimiento de los favorables resultados obtenidos en la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones de 2003 (CAMR-03), en la que se había puesto punto final a graves cuestiones que eran objeto de debate desde 1992, incluidas las bandas de 401-406 MHz, 1675-1710 MHz (radiosondas y satélites meteorológicos) y de 2700-2900 MHz (radar meteorológico), las que fueron consolidadas como importantes atribuciones para las operaciones meteorológicas. Las cuestiones más importantes que se abordarán en la próxima Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicaciones, que tendrá lugar en 2007, guardan relación con la protección de los sensores pasivos a bordo de vehículos espaciales, tal como subrayara el Congreso (Resolución 3 (Cg-XIV)). Tomando nota con gran preocupación de la amenaza que comienza a observarse para la banda pasiva de 23,6-24 GHz de uso exclusivo (línea de absorción del vapor de

agua) en algunas regiones, la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo había instado a todos los SMHN y a los operadores de satélites meteorológicos y de observación del medio ambiente a que redoblasen sus esfuerzos para velar por la supervivencia de esa banda de frecuencias, que reviste crucial importancia para la OMM. Tomó nota con reconocimiento de que la OMM, los organismos de satélites meteorológicos y de I&D y varios SMN participaban activamente en las actividades de la UIT-R. La 56ª reunión del Consejo Ejecutivo, haciendo referencia a la Resolución 3 (Decimocuarto Congreso), había instado a los Miembros a que participasen activamente en las actividades nacionales, regionales y mundiales (por ej. UIT-R) que guardan relación con las frecuencias radioeléctricas con la finalidad de garantizar la protección de los intereses de la meteorología y de las investigaciones ambientales conexas. Asimismo, había pedido a la CSB, con el respaldo de la Secretaría, que siguiese examinando estas cuestiones y preparando orientaciones.

5.2.36 La Comisión confirmó la importancia de mantener informados a los SMHN acerca de la trascendencia de las cuestiones relativas a las diversas bandas de frecuencias radioeléctricas utilizadas por los sistemas meteorológicos. Instó a los Miembros a que garantizaran que sus respectivas Autoridades de Radiocomunicaciones nacionales tengan plena conciencia de los efectos de las cuestiones pertinentes para las operaciones meteorológicas y a que tratasen de obtener su apoyo. La Comisión pidió al Grupo director sobre coordinación de frecuencias radioeléctricas que trabajase activamente en estas cuestiones, en estrecha colaboración con CIMO así como con el GAAP sobre SOI. Tomó nota con reconocimiento de que estaba previsto para el tercer trimestre de 2005 un Cursillo sobre frecuencias radioeléctricas para la meteorología, incluidos los aspectos relativos a las bandas compartidas entre Met Aids y Met Sat en las bandas comunes.

5.2.37 La Comisión tomó nota también de que el Grupo director sobre coordinación de frecuencias radioeléctricas estaba procediendo a la actualización de la publicación conjunta UIT-OMM *Manual sobre el uso del espectro radioeléctrico para la meteorología*, en coordinación con la UIT, y que la información actualizada figurará en los sitios Web de la OMM y la UIT.

NORMAS DE METADATOS

5.2.38 La Comisión subrayó que los metadatos eran la clave para el eficaz intercambio de datos y el éxito de los Programas de la OMM. Tomó nota con satisfacción de que su GAAP sobre SSI había seguido trabajando en el desarrollo de la norma de la OMM para los metadatos básicos con la participación de expertos de otros Programas de la Organización. La Comisión aprobó en el contexto de la norma de información geográfica ISO 19115 la versión preliminar del perfil de los metadatos básicos de la OMM, que se conocerá como la “versión preliminar oficial 1.0”, que se empleará en todo ensayo oficial de los Programas de la OMM. La versión preliminar del Perfil de los metadatos básicos de la OMM deberá presentarse en el servidor Web de la OMM.

5.2.39 La norma de metadatos de la OMM deberá incluir el Perfil básico de la OMM, es decir, la Norma ISO sobre Metadatos y las extensiones específicas a cada Programa de la OMM. Se espera que cada Programa de la OMM habrá de proponer enmiendas al Perfil básico, especialmente si tuvieran requisitos que fueran comunes a varios Programas, y que elaborarán y mantendrán su “extensión particular” relativa a aspectos específicos. La Secretaría de la OMM deberá registrar el Perfil básico de la OMM de la Norma ISO sobre metadatos, la que deberá incluirse en el servidor de la OMM indicando que se trata de un “perfil comunitario” de la norma ISO, una vez que se llegue a decisiones finales al término de los ensayos. En la preparación de la extensión, los Programas deberán ajustarse a lo dispuesto en la norma ISO, y se insta a que registren sus extensiones con la ISO indicando que se trata de perfiles adicionales propios a las actividades de la OMM.

5.2.40 La Comisión subrayó que una de las principales inquietudes era el ulterior desarrollo y la ejecución coordinada de un Perfil básico de la OMM pormenorizado aplicable a los metadatos de todos los Programas. Tomó nota de que se ha invitado a las Comisiones Técnicas a que designen puntos focales para cuestiones de metadatos de la OMM que guardan relación con sus Programas de la OMM. Los puntos focales deberán:

- a) compilar y compartir información sobre las experiencias adquiridas en sus Programas con la utilización de la versión preliminar del Perfil básico de la OMM;
- b) coordinar las propuestas para la introducción de enmiendas a la norma de la OMM, es decir, enmiendas a la norma de metadatos básicos de la OMM y adiciones o enmiendas a las extensiones correspondientes;
- c) consolidar las propuestas para la extensión del Perfil básico de la OMM; y
- d) comunicar la extensión al Equipo de expertos interprogramas sobre aplicación de metadatos (IPET-MI) para su consolidación y registro.

5.2.41 Tomando nota de que otras instituciones dedicadas a la investigación del medio ambiente están preparando también perfiles propios de la norma ISO, la Comisión subrayó que la elaboración del Perfil básico de la OMM deberá llevarse a cabo en consulta con los grupos de trabajo correspondientes de esas instituciones. Ha habido iniciativas relacionadas con la interoperabilidad de los sistemas en las ciencias geofísicas y ambientales, como GEOSS o GMES, y en particular INSPIRE, en la Unión Europea y DMAC en Estados Unidos. Deberá darse a conocer el Perfil básico de la OMM de la Norma ISO sobre Metadatos, y la OMM debería seguir de cerca esas iniciativas.

5.2.42 La Comisión tomó nota de que un aspecto importante de los metadatos era un catálogo de características y palabras clave, y convino en que en la elaboración de las listas de palabras clave deberían tomarse en cuenta dos clases:

- a) una lista básica común a todos los Programas de la OMM; y

- b) listas adicionales, preparadas y mantenidas por los respectivos Programas de la OMM, que consistirían en palabras clave específicas a los Programas.

5.2.43 Con vistas a facilitar el desarrollo coordinado de la norma global sobre metadatos de la OMM, aspecto crucial para el desarrollo del futuro sistema de información de la OMM, la Comisión acordó establecer en el seno del GAAP sobre SSI un Equipo de expertos interprogramas sobre aplicación de metadatos (IPET-MI) encargado del mantenimiento y la actualización del Perfil básico de la OMM, incluido el catálogo de características y la lista de palabras clave empleadas para describir los conjuntos de datos de la OMM. El IPET-MI deberá preparar extensiones estándar para los metadatos de la OMM que den cuenta de la especificidad del Programa de la VMM, y también fomentar la elaboración de extensiones específicas a otros Programas de la OMM, para lo cual deberán establecerse enlaces con las respectivas Comisiones Técnicas.

5.2.44 La Comisión tomó nota de que la OMM había recibido el reconocimiento como enlace de clase A por su participación en el Comité Técnico (CT) 211 de la ISO que tiene a su cargo las series 19100 de las normas ISO. Convino en que el IPET-MI debería contribuir a la labor del CT 211 de la ISO, en particular presentando contribuciones de la OMM para el desarrollo de las normas y publicando las actividades de la OMM en cuanto al desarrollo y adopción del Perfil básico de la OMM y sus extensiones.

5.2.45 La Comisión subrayó la necesidad de brindar ayuda a los centros de los SMHN en lo tocante a la puesta en práctica del Perfil básico de la OMM para la Norma ISO sobre Metadatos. Pidió al GAAP sobre SSI (IPET-MI) que coordinase el desarrollo de:

- a) un ejemplo de aplicación del Perfil que cumpla la función de referencia, y que pueda servir de guía para las instituciones que la pongan en práctica;
- b) instrumentos para facilitar la creación manual de metadatos;
- c) aplicaciones para el mantenimiento de los metadatos incluidos en el perfil estándar;
- d) mecanismos que permitan a los usuarios hacer búsquedas en todos los catálogos de metadatos; y
- e) un catálogo de características básicas que se ajuste a lo dispuesto en ISO 19110.

5.2.46 En vista de la importancia del desarrollo mencionado supra y de la índole multisectorial de los metadatos, la Comisión estuvo plenamente de acuerdo en que la organización de un cursillo sobre metadatos en 2005, que contase con la participación de los correspondientes programas participantes, facilitaría el poder llegar a consenso sobre la puesta en práctica de las normas sobre metadatos.

OTRAS CUESTIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE DATOS DE LA VMM

5.2.47 La Comisión tomó nota de que el GAAP sobre SSI había preparado la revisión del contenido de la *Guía sobre gestión de los datos de la VMM* (OMM-Nº 788). Deberá tomarse la decisión de que la *Guía* se publique en formato electrónico y que se mantengan solamente

aquellos aspectos de la *Guía* en que se describen prácticas óptimas. Deberá incluirse indirectamente orientación sobre otros aspectos de la gestión de datos haciendo referencia a otras fuentes de información disponibles en Internet. La Comisión estuvo de acuerdo en que la responsabilidad de la edición de cada una de las partes de la *Guía* debe recaer en los GAAP de la CSB y en sus equipos de expertos que tienen conocimientos especializados en cada uno de los temas, bajo la coordinación del GAAP sobre SSI con la asistencia de la Secretaría, y pidió a los GAAP que contribuyesen a la correspondiente actualización de la *Guía*.

5.2.48 La Comisión reconoció la necesidad de que la OMM cuente con identificadores únicos para gran número de actividades, incluidos los documentos, los nombres de ficheros y los identificadores de las estaciones, y convino en que era apropiado adoptar un enfoque común. La Comisión estuvo de acuerdo con el método de definir identificadores únicos que supone que la responsabilidad de la singularidad del identificador esté lo más cerca posible del punto de creación de los identificadores. Pidió al GAAP sobre SSI que consolidase, con carácter urgente, un mecanismo para la asignación de identificadores únicos basados en una secuencia de delegación de autoridad para generar identificadores, en particular por lo que se refiere a la generación de nombres únicos para los ficheros.

VIGILANCIA INTEGRADA DE LA VMM

5.2.49 El proyecto de vigilancia integrada de la VMM (IWM), aprobado por la Comisión en su duodécima reunión, comprendía dos partes: un ensayo operativo de la vigilancia integrada propuesta y una extensión de la vigilancia especial de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT). La Comisión tomó nota de que se había celebrado el cursillo sobre vigilancia cuantitativa (Toulouse, junio de 2003) en que se había abordado la puesta en práctica de la vigilancia integrada de la VMM. El proyecto de vigilancia integrada de la VMM está basado en la distribución de las responsabilidades de la vigilancia entre los centros de la VMM y la Secretaría. Los CRT desempeñarán un papel central mediante la recogida de informes de vigilancia de los CMN con los que están asociados y el envío de los informes consolidados de IWM a la Secretaría y a los centros asociados de la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT). Los CRT podrán utilizar los informes de control mundial anual (AGM) de sus CMN asociados en la preparación de sus informes de la IWM.

5.2.50 La Comisión subrayó que la utilización de un programa informático común para PC facilitaría mucho las tareas de la vigilancia integrada en los centros de la VMM de manera coherente y eficaz. La Comisión expresó estar muy complacida por el hecho de que el DWD de Alemania hubiese creado un programa informático para estos fines; expresó su reconocimiento y agradecimiento al DWD por los arreglos que está haciendo para la distribución por conducto de la OMM del software que utilizarán los SMHN para tareas de vigilancia. La Comisión se mostró partidaria de llevar a cabo un ensayo operativo de la vigilancia integrada de la OMM en la Región I, por

ejemplo, en el CRT de Dakar, en que se utilice dicho programa para PC.

5.2.51 En vista del progreso en cuanto a la adopción de la clave BUFR, en particular mediante la transición a las claves determinadas por las tablas, la Comisión subrayó la importancia de la vigilancia de los datos presentados en clave BUFR. Tomó nota con reconocimiento de que los CRT de la RPT, en particular los CRT de Melbourne, Offenbach, Tokio y Toulouse, participan en un estudio piloto y en ensayos preliminares para la vigilancia de los boletines BUFR. Las responsabilidades presentes y previstas de los centros son las siguientes:

- a) Offenbach aceptó encargarse de la preparación de ficheros de análisis preliminar para los datos de aviación en BUFR proporcionados por Melbourne, Offenbach y Toulouse. Offenbach ha comenzado ya a diseminar esos ficheros de análisis preliminar;
- b) Tokio ha preparado una aplicación para la elaboración de análisis preliminares destinada a los datos de los perfiladores de viento en BUFR, que ha sido adoptada a título experimental en octubre de 2004;
- c) Melbourne estaba estudiando la posibilidad de proceder al análisis preliminar de otros tipos de datos, sentando así las bases de la vigilancia de la transición a las claves determinadas por las tablas.

5.2.52 La Comisión pidió al GAAP sobre SSI que siguiera fomentando el desarrollo y la puesta en práctica de la vigilancia integrada de la VMM e invitó a los CRT de la RPT a que colaboren activamente en esa labor. Invitó también a los centros a que lleven a cabo ejercicios de vigilancia sobre el intercambio de productos, en particular a nivel regional. Con vistas a la transición al nuevo sistema de información de la OMM, la Comisión subrayó la necesidad de definir el plan de vigilancia para el NSIO, en particular las tareas de vigilancia del CMSI, los CRDP y los CN.

ACTIVIDADES FUTURAS

5.2.53 La Comisión analizó las tareas principales del GAAP sobre SSI para el próximo período interreuniones de la CSB (2005-2006). Aprobó la estructura propuesta y una lista de tareas para el Equipo de coordinación de la ejecución y los equipos de expertos del GAAP sobre SSI (véase el punto 9 del presente orden del día).

FUTURO SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM (FSIO)

5.2.54 La Comisión recordó que el Decimocuarto Congreso había aprobado el concepto del futuro sistema de información de la OMM (FSIO) en tanto que permite responder de manera global a las necesidades de intercambio de información de todos los programas de la OMM. El Congreso solicitó a la CSB que siguiera desarrollando el futuro sistema de información de la OMM, al tiempo que hacía hincapié en la necesidad de que todos los programas y Comisiones Técnicas de la OMM participaran en las diversas etapas de su desarrollo y pusieran a disposición sus recursos y su experiencia.

5.2.55 La Comisión tomó nota con satisfacción de que el Equipo de coordinación de la ejecución del FSIO había seguido depurando el concepto del futuro sistema de información con la participación de representantes de

las Comisiones Técnicas. Dicho Equipo analizó los planes y estructuras de comunicación y gestión de datos de otros programas de la OMM y examinó los proyectos piloto estrechamente relacionados con el desarrollo del futuro sistema de información, tales como la norma de la OMM relativa a los metadatos, el Centro mundial virtual (distribuido) del sistema de información (CMVSI) de la AR VI, el proyecto de red privada virtual en las Regiones II y V, el proyecto UNIDART de EUMETNET, incluido el proyecto europeo SIMDAT, el proyecto de gestión de datos de extremo a extremo de la CMOMM, el proyecto CliWare de Roshydromet, el retículo del sistema terrestre y el portal de datos para la comunidad de usuarios. Asimismo, observó que el Equipo de coordinación de la ejecución del FSIO ha emprendido la evaluación de las necesidades de intercambio de datos de los programas de la OMM, actuales y previsibles, especialmente de los metadatos y de los catálogos de datos.

5.2.56 La Comisión ha reiterado que el éxito del futuro sistema de información de la OMM depende de la voluntad de los Miembros de contribuir activamente y de aprobar los proyectos piloto de los diferentes programas de la OMM. Se pretende de este modo compartir la experiencia adquirida mediante los proyectos piloto para facilitar la rápida implantación de los componentes del FSIO. La Comisión se mostró complacida con los progresos alcanzados en el proyecto del Centro mundial virtual del sistema de información (CMVSI), con la participación de los Servicios Meteorológicos alemán, británico y francés, del Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo, de EUMETSAT y de NCAR. Agradeció especialmente la presentación del prototipo de CMSI con ocasión de la reunión, que demostró las tecnologías de la información que pueden utilizarse para suministrar servicios a partir de un CMVSI (a saber portales, portlets, J2EE, servidores de aplicaciones, servicios Web, XML/FCP y correo electrónico). La Comisión también constató con gran satisfacción el éxito de la primera fase del proyecto de red privada virtual en las Regiones II y V, así como la ampliación significativa del proyecto piloto con componentes adicionales, incluidos prototipos de aplicaciones, y la participación de un mayor número de SMHN en los años 2005 y 2006. También tomó nota de la creación de nuevos proyectos piloto, entre los que figura un proyecto dentro del marco del WAMIS (CMAg), secundado por Administración Meteorológica de Corea.

5.2.57 La Comisión señaló que el Consejo Ejecutivo, en su 56ª reunión, convino en la necesidad de adoptar un mecanismo eficaz de colaboración y coordinación de alto nivel entre todas las Comisiones Técnicas para llevar a cabo la ardua tarea de desarrollar el FSIO. En virtud de la Resolución 2 (EC-LVI), el Consejo Ejecutivo creó el Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO, presidido por el Sr. G.-R. Hoffmann (Alemania), asignándole el mandato siguiente:

- a) coordinar las actividades destinadas a perfeccionar y consolidar el FSIO, a partir del concepto aprobado y ulteriormente las fases de planificación de la ejecución;
- b) evaluar de manera exhaustiva las necesidades actuales y futuras de los programas de la OMM, en cuanto

- al intercambio y gestión de datos, necesidades que deberá satisfacer el FSIO;
- c) asesorar a las Comisiones Técnicas acerca de la evolución de las funciones de transmisión de gestión de datos que serán necesarias en el FSIO, desde la óptica de sus respectivos programas;
 - d) orientar sobre la evolución de los sistemas existentes de información de la OMM, para lograr una transición ordenada al FSIO; y
 - e) examinar los principales problemas que se han detectado.

Además, la Comisión tomó nota de que se le había pedido al Presidente de la CSB que informara a cada reunión del Consejo Ejecutivo de la labor realizada por el Equipo de coordinación de la ejecución del FSIO, considerando las conclusiones pertinentes de las reuniones de los Presidentes de las Comisiones Técnicas.

5.2.58 Se informó a la Comisión de que el Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO celebró su primera reunión del 12 al 14 de enero de 2005 en la sede de la OMM en Ginebra. El Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO recaló la importancia de que cada Programa de la OMM redoble en su empeño y de que todos ellos aúnen esfuerzos para formular de forma homogénea y exhaustiva sus necesidades en materia de intercambio y gestión de datos. El Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO secundó con firmeza tanto la creación de equipos de expertos en las Comisiones Técnicas relacionadas con el FSIO (gestión de datos, metadatos, XML, intercambio de datos) para propiciar el desarrollo del FSIO, como las actividades emprendidas por dichos equipos. Tomó nota de que la CSB seguiría desempeñando un papel dinámico y contribuyendo al perfeccionamiento del FSIO en el marco de las actividades de sus Grupos abiertos de área de programa (GAAP), concretamente del GAAP sobre sistemas y servicios de información. El Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO hizo hincapié en la gran importancia de la cooperación y coordinación entre los correspondientes equipos de expertos de las Comisiones Técnicas. Considerando que los asuntos relativos a los metadatos revestían una importancia crucial para el perfeccionamiento del FSIO, el Grupo de coordinación intercomisiones sobre el FSIO tomó nota con satisfacción de la futura creación del IPETMI y recomendó que los coordinadores de las Comisiones Técnicas sobre metadatos formaran parte de dicho Equipo.

5.2.59 La Comisión hizo hincapié en la importancia fundamental del FSIO para la VMM y señaló que el FSIO podrá aprovecharse de los componentes más eficaces de los sistemas actuales de información de la OMM, en concreto del SMT de la VMM así como del sistema de gestión de datos y señaló la importancia de una transición coordinada y homogénea. También puso de relieve que el Servicio mundial integrado de difusión de datos del Programa espacial de la OMM debía estar perfectamente integrado como componente de comunicación del futuro sistema de información. Por lo tanto, los participantes decidieron que la CSB siguiera desempeñando un papel activo en el perfeccionamiento del FSIO, en el marco de las actividades de sus Grupos abiertos de área de progra-

ma (GAAP), concretamente del GAAP sobre sistemas y servicios de información y del nuevo Equipo de coordinación de la ejecución del FSIO. A tal efecto, la Comisión decidió que se crease un Equipo de expertos sobre la estructura y las técnicas de comunicación del FSIO/SMT, y un Equipo de expertos sobre los Centros mundiales de sistemas de información y Centros de recopilación de datos o de productos del FSIO (véase el punto 9 del orden del día). También recordó la importante labor del IPETMI al desarrollo del FSIO. Por último, la Comisión recomendó que se examinara la posibilidad de celebrar una conferencia técnica sobre el FSIO, con motivo de su reunión extraordinaria de 2006.

5.2.60 Con respecto a la iniciativa de la Cumbre de observación de la Tierra, la Comisión destacó que el FSIO, concretamente el SMT de la VMM, debe convertirse en el componente esencial y ser la piedra angular del Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) para conseguir una mejor compatibilidad y conectividad operativa entre los diferentes sistemas de observación. Convino en que la integración del FSIO como componente clave del GEOSS supone una oportunidad única, pero también un gran desafío.

5.2.61 La Comisión acordó que, aunque el calificativo “futuro” que figura en el título “Futuro Sistema de Información de la OMM (FSIO)” era pertinente cuando se creó el concepto, había perdido vigencia puesto que ya ha empezado la fase de ejecución. Señaló que el Equipo especial interprogramas del FSIO recomendó que se cambiara su nombre y, tomando nota de la recomendación del Grupo de coordinación intercomisiones a este respecto, aprobó el nuevo título propuesto, “Sistema de información de la OMM (SIO)”, que refleja a la perfección la estructura y finalidad del sistema y sustituye un paso lógico tras el proyecto inicial sobre el futuro sistema de información de la OMM.

REPRESENTACIÓN DE DATOS Y CLAVES

5.2.62 La Comisión tomó nota con satisfacción de la labor del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves (EE/RDC), y dio las gracias al Sr. Jean Clochard (Francia), que presidió el equipo.

MODIFICACIONES AL *MANUAL DE CLAVES* (OMM-Nº 306)

5.2.63 La Comisión recordó el plan acordado durante su reunión anterior, que definía un mecanismo en tres etapas para modificar las tablas BUFR, CREX y GRIB 2: (véase el párrafo 6.2.66, Informe final abreviado con resoluciones y recomendaciones de la Reunión Extraordinaria (2002) de la Comisión de Sistemas Básicos (OMM-Nº 955). La Comisión tomó nota de los resultados y recomendaciones del EE/RDC y del Equipo de ejecución y coordinación sobre SSI a propósito de las adiciones a las tablas de representación de datos, incluidas las aprobadas durante el período interreuniones para uso operativo, como se resume en los párrafos siguientes:

FM 92 GRIB edición 2

5.2.64 En base a los resultados de las pruebas e intercambios experimentales, se recomendaron para uso

operacional plantillas adicionales para dos nuevos sistemas de compresión basados en JPEG 2000 y PNG, así como nuevos parámetros para productos de tipo imagen e información sobre la superficie de la Tierra. No obstante, se pidió realizar más pruebas y validaciones para la compresión Weather-Huffman (véase el Anexo 1 de la Recomendación 4 (CSB-XIII)). Con respecto al programa informático de cifrado/descifrado de GRIB 2, la Comisión tomó nota con agradecimiento de la labor realizada por CEPMM, EUMETSAT, DWD, OMJ, CNPMA y la Oficina Meteorológica del Reino Unido, y dio las gracias a quienes facilitan gratuitamente sus programas, especialmente el programa de descifrado, que facilitaría una más extensa utilización de los productos GRIB 2.

Tablas FM 94 BUFR y FM 95 CREX

5.2.65 Atendiendo a diversas necesidades, y tras su validación y utilización preoperacional se recomendaron correcciones y adiciones a las reglas y tablas BUFR o CREX para uso operacional (véase el Anexo 2 a la Recomendación 4 (CSB-XIII)). Se modificó una regla para definir claramente los descriptores de desplazamiento y de incremento. Se añadieron nuevos descriptores y nuevas secuencias comunes para la traducción a BUFR de observaciones PILOT y TEMP y de perfiles AMDAR. Mediante las correspondientes entradas de las tablas, se facilitó el cifrado de los datos de Meteosat 8 y de ocultación de radioemisiones de satélite. Las tablas fueron adoptadas para usos operacionales para los datos siguientes: datos de satélite AIRS, datos ENVISAT, espectros de onda, datos oceanográficos, concentraciones de ozono y datos de radiosonda. Se estaban validando nuevos descriptores y nuevas secuencias comunes para la traducción a BUFR de observaciones SYNOP y SHIP, así como el cifrado de valores nominales e instrumentales de los datos de observación en superficie, los datos de radiación instantánea y los mensajes SIGWX. Durante el período interreuniones, el Presidente de la CSB aprobó la adición de nuevas entradas para definir nuevos instrumentos e identificadores de satélite, para definir los CMN de todos los países como centros originadores en las Tablas C-1 y C-11, y para radiosondas en la Tabla de cifrado común C-2. Dado que la Tabla C-2 estaba prácticamente saturada, se recomendó utilizar BUFR para el intercambio de datos de radiosonda en el plazo más breve posible.

Nuevas ediciones de FM 94 BUFR y FM 95 CREX

5.2.66 La Comisión recomendó determinadas adiciones a una nueva edición de BUFR, que habían sido validadas para la representación de probabilidades, valores de predicción y nuevos operadores. Las restantes adiciones incorporadas a la nueva edición consistieron en la definición de subcategorías internacionales, que ayudarían al proceso de migración (para el ordenamiento de los boletines) (véase el Anexo 3 a la Recomendación 4 (CSB-XIII)). Para mejorar la compatibilidad con BUFR, se recomendaron asimismo adiciones a una nueva edición de CREX. La Comisión recomendó las nuevas ediciones, que entrarían en funcionamiento el 2 de noviembre de 2005, entendiéndose que ambas ediciones (la 3 y la 4

para BUFR, y la 1 y la 2 para CREX) podrían utilizarse paralelamente hasta 2012, en que concluiría definitivamente el proceso de migración para la mayoría de los tipos de datos; a partir de ese momento, la edición 4 de BUFR y la edición 2 de CREX serían las únicas en uso. Por consiguiente, la Comisión instó a los proveedores de programas del descifrado de BUFR y CREX a que ajustaran dichos programas lo antes posible para poder descifrar las ediciones 4 de BUFR y 2 de CREX a partir del 2 de noviembre de 2005. Se invitó asimismo a los productores a cifrar sus datos en los formatos de las nuevas ediciones lo antes posible.

5.2.67 La Comisión adoptó la [Recomendación 4 \(CSB-XIII\)](#) y recomendó su aplicación operacional a partir del 2 de noviembre de 2005.

Modificaciones de FM 15 METAR, FM 16 SPECI, FM 50 WINTEM y FM 51 TAF

5.2.68 En respuesta a las necesidades expuestas por la OACI con respecto a la Enmienda 73 al Anexo 3 *Reglamento Técnico* [C.3.1], la Comisión recomendó introducir modificaciones en las claves METAR/SPECI y TAF para aplicarlas a partir del 2 de noviembre de 2005, y adoptó la [Recomendación 5 \(CSB-XIII\)](#) (véase el Apéndice C). La Comisión recomendó también que la OMM pidiera a la OACI que considerase seriamente, con miras al futuro, poner en concordancia la fecha de aplicación de los cambios de clave de la OMM y las correspondientes modificaciones del Anexo 3. El observador de la OACI indicó que la OACI tenía la firme intención de velar, en coordinación con la OMM, por que las fechas de entrada en vigor de futuras enmiendas al Anexo 3 de la OACI *Reglamento Técnico* [C.3.1] relacionadas con las claves de meteorología aeronáutica y de los cambios correspondientes de las claves de la OMM, coincidieran. Asimismo, la Comisión reconoció la importancia de simplificar el proceso de aprobación de modificaciones, por ejemplo, esforzándose por adaptar el calendario de reuniones sobre cuestiones relacionadas con las claves para cumplir las fechas fijadas para dichas modificaciones.

TRANSICIÓN A LAS CLAVES DETERMINADAS POR LAS TABLAS

5.2.69 La Comisión también tomó nota con reconocimiento de la labor del Equipo de expertos sobre transición a las claves determinadas por las tablas y expresó su agradecimiento a su presidente, el Sr. Fred Branski (EE.UU.).

5.2.70 La Comisión recordó que el Decimocuarto Congreso había respaldado el plan de transición preparado por la CSB e instó a los países Miembros a que preparasen a la mayor brevedad posible un plan nacional de transición, derivado del plan internacional, que incluya análisis de los efectos, los costos, las soluciones, las fuentes de financiamiento (en caso necesario), la formación a nivel nacional, la planificación técnica y el calendario. El Congreso le había pedido a la CSB que introdujese un mecanismo eficaz de ejecución y coordinación para guiar, asistir y vigilar la transición a las claves determinadas por las tablas. Con ese fin, la CSB convino en el establecimiento de un Equipo de coordinación sobre la

transición a claves determinadas por las tablas (véase el párrafo 9.5 del presente resumen general).

5.2.71 La Comisión tomó nota de que se había dado inicio a la fase de ejecución y coordinación de la transición a las claves determinadas por las tablas. En el plan de transición está previsto que el inicio del intercambio operativo sea el 2 de noviembre de 2005 por lo que respecta a las claves determinadas por las tablas de la categoría 1, Claves comunes, aunque siga habiendo duplicación y continúe la distribución en claves alfanuméricas tradicionales mientras los usuarios no sean capaces de recibir y procesar las claves determinadas por las tablas. Esta categoría incluye los tipos SYNOP, TEMP, PILOT y CLIMAT (véase Anexo V a este informe). La Comisión convino en considerar como claves prácticamente obsoletas (categoría 6) las claves RADREP, CODAR, ARFOR y WINTEM, entre otras.

5.2.72 La Comisión examinó la situación de la transición a claves determinadas por las tablas, y tomó nota de que varios centros habían producido ya gran número de observaciones en BUFR. Los Estados Unidos emplearán dentro de poco BUFR para el intercambio de los datos de radiosondas por el SMT. Asimismo, la Comisión tomó nota de que se habían realizado varias actividades para fomentar el uso de claves determinadas por las tablas, en particular BUFR, habiéndose organizado varias reuniones y conferencias internacionales.

5.2.73 Por lo que respecta a las implicaciones de la transición a las claves determinadas por las tablas para el *Manual de Claves*, la CSB reafirmó la necesidad de separar y actualizar las prácticas de presentación de informes de las Claves Alfanuméricas Tradicionales. En el trabajo futuro deberá determinarse cuál será el orden óptimo para los parámetros de la clave BUFR por lo que respecta tanto a la transición como a la codificación. La Comisión tomó nota de que las prácticas nacionales de cifrado para las claves determinadas por las tablas que no están consignadas en el *Manual de Claves* complicarán la transición a claves determinadas por las tablas. La Comisión convino en incluir las prácticas regionales y nacionales en la plantilla de la clave BUFR y preparar una plantilla BUFR para la transmisión de mensajes TAF.

5.2.74 La Comisión tomó nota de los resultados de un Cuestionario sobre procesamiento de las claves de la OMM que guardaba relación con las claves determinadas por las tablas y llegó a la conclusión de que se había avanzado en la utilización de BUFR, aunque principalmente en la Región VI. El software de codificación se empleaba principalmente con sistemas operativos UNIX y LINUX y los lenguajes de programación más empleados eran FORTRAN y C. Algunos países empleaban o tenían previsto emplear CREX para la codificación de SYNOP, AWS, BATHY, BUOY, TESAC y WAVEOB.

5.2.75 En el sitio Web del CEPMMMP se puede descargar gratuitamente software de codificación/descodificación BUFR, CREX y GRIB1 (para UNIX/LINUX). En los primeros diez meses se habían registrado 1.205 descargas del software para BUFR, 123 del software para CREX y unas 2.500 del software para GRIB. La Comisión agradeció al CEPMMMP este destacado servicio. Se informó

también a la Comisión de que DWD había firmado un contrato para la elaboración de un codificador/descodificador BUFR para el entorno Windows, que podrá adquirirse si se cumplen condiciones específicas.

5.2.76 En 2003 se habían organizado seminarios de capacitación sobre claves determinadas por las tablas para países de la AR I (países anglófonos - Arusha, Tanzania), AR III y AR IV (San José, Costa Rica). En 2004 tuvieron lugar seminarios para la AR I (países francófonos, AR I, ASECNA; Niamey, Níger), y zonas Este de la AR II/Oeste de la AR V (Kuala Lumpur, Malasia). La Comisión recomendó que debía seguirse adelante con la capacitación y organizarse actividades de formación para los restantes países de la zona Oeste de la AR II, zona Este de la AR VI, así como del Este de la AR V. Podría ser necesario repetir las actividades de formación para la AR I en 2006.

5.2.77 La Comisión recomendó a la Secretaría que publicase más material de información sobre cuestiones relativas a las claves determinadas por las tablas y la transición. Teniendo en cuenta que se requerirían esfuerzos adicionales para la transición a claves determinadas por las tablas, instó a los Miembros a que creasen mecanismos nacionales, como un grupo de dirección del proyecto con el fin de preparar a la mayor brevedad posible un plan nacional de transición. El *Boletín operativo* de la VMM deberá utilizarse para informar periódicamente del progreso y de las actividades relacionadas con la transición a las claves determinadas por las tablas.

5.2.78 La Comisión consideró que las claves BUFR o CREX, al no ser corrientemente utilizadas fuera del ámbito de la OMM y de sus Miembros, no son las formas más adecuadas de presentación de los datos y los productos de la VMM a los usuarios que no pertenecen al ámbito de la OMM. La Comisión convino en considerar la utilización del XML, cada vez más generalizada entre la comunidad internauta, para la presentación de los datos y los productos de la VMM a esos usuarios externos.

5.3 SISTEMAS DE PROCESO DE DATOS Y PREDICCIÓN (SPDP), INLCUIDAS LAS ACTIVIDADES DE RESPUESTAS DE EMERGENCIA (punto 5.3)

5.3.1 La Comisión dio las gracias a la Sra. Angèle Simard (Canadá), presidenta del GAAP sobre SPDP, que actuaba también como presidenta del Equipo de coordinación de la ejecución sobre SPDP, por el informe presentado. Además, el Presidente de la Comisión expresó su agradecimiento especial a la Sra. Simard por su inveterada dedicación, entendimiento científico y aptitudes de gestión, que han impulsado considerablemente la labor de la CSB. Tomó nota con satisfacción de los notables progresos realizados y de los importantes resultados que habían obtenido los equipos y ponentes del GAAP en respuesta a las necesidades de la VMM y otros programas y en el desempeño de sus tareas en colaboración con expertos de las otras Comisiones que participan en actividades de GAAP. La Comisión manifestó su agradecimiento a todos los integrantes del Equipo de expertos sobre sistemas de predicción por conjuntos, el Grupo de coordinación de actividades de respuesta en caso de

emergencia, el Equipo de expertos sobre la infraestructura de la predicción a largo plazo, el Equipo de expertos sobre el desarrollo de un sistema de verificación de las predicciones a largo plazo, y los ponentes sobre la aplicación de la PNT a la predicción del tiempo violento y sobre el efecto de las modificaciones del SMO sobre la PNT.

NORMAS DE PREDICCIÓN

5.3.2 La Comisión señaló que el Decimocuarto Congreso opinó que el establecimiento de normas y/o prácticas recomendadas de la OMM para las técnicas de predicción meteorológica contribuiría a preparar predicciones más fiables, mediante la utilización en forma óptima de los adelantos actuales de la ciencia y la tecnología meteorológicas. Tomó nota asimismo de que la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo pidió que se considerara la elaboración de sistemas de orientación y apoyo para la predicción, y observó con satisfacción que se había empezado a trabajar en la elaboración de normas o prácticas recomendadas de la OMM sobre la predicción meteorológica, atendiendo a la petición hecha por el Congreso.

5.3.3 Entre los múltiples factores que determinan los procesos y procedimientos de predicción que realmente se emplean cabe citar el alcance de la predicción, el contexto geográfico y climatológico, la organización de la oficina de predicciones, los usuarios y el entorno técnico (capacidades y equipos) del sistema de predicción. Existen varias referencias (por ejemplo, guías, sitios Web), que describen las prácticas de predicción. La Comisión recomendó que las Prácticas recomendadas en materia de predicción meteorológica a corto plazo que figuran en el [Anexo I a la Recomendación 6](#) se añadan a la sección 3 (Métodos de análisis y predicción) del *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y de Predicción* (OMM-Nº 485). La reunión añadió que era necesario seguir trabajando para desarrollar, refinar o proporcionar directrices sobre esas normas y prácticas, y mantenerlas en forma de guía actualizada respecto de todo tipo de funciones y procesos de predicción. En concreto, se han de diferenciar las prácticas de los centros mundiales, regionales, nacionales y locales para que no interfieran en sus funciones respectivas.

5.3.4 La Comisión tomó nota de que el objetivo fundamental de un Marco de Gestión Calidad (MGC) para la predicción meteorológica reside en establecer la base funcional para garantizar la mejora continua de la fiabilidad y exactitud de las predicciones y aumentar y mantener la confianza de los clientes y usuarios. Llegó a un acuerdo sobre las prácticas recomendadas para la predicción a corto plazo, que figuran en el [Anexo VI este informe](#). Se alienta a los SMHN a recurrir a esas prácticas recomendadas, evaluar su aplicabilidad y realizar los ajustes necesarios para, seguidamente, refinarlos y aplicarlos en función de sus necesidades y capacidades respectivas.

5.3.5 La Comisión tomó nota de que se había elaborado una versión resumida y revisada del informe de consultores de la OMM sobre las normas de predicción, titulado: *A Summary of Recommended Practices for Weather Forecasting* (Resumen de las prácticas recomendadas en

materia de predicción meteorológica) (noviembre de 2004), y recomendó que se difundiera ese documento.

5.3.6 La Comisión acordó que se prepararan algunos documentos orientativos para ayudar a los SMHN en la elaboración de sus propios sistemas de medición de los resultados utilizados para las predicciones.

5.3.7 Se informó a la Comisión de que Omán está poniendo su programa de verificación a disposición de todos los Miembros de la OMM que ejecuten PNT que así lo soliciten. Este programa coteja los resultados de los modelos determinísticos con las observaciones y los MOS y permite a los usuarios seleccionar los parámetros de entrada y salida en función de las necesidades y de las circunstancias.

5.3.8 La Comisión tomó nota de que la *Guía del SMPDP* (OMM-Nº 305) no había sido objeto de revisión durante un tiempo considerable e invitó al GAAP sobre SPDP a establecer un mecanismo para realizar esa labor. Productos y aplicaciones de los sistemas de predicción por conjuntos

5.3.9 Los centros más avanzados hacen funcionar o están desarrollando Sistemas de predicción por conjuntos (SPC) a corto, mediano y/o largo plazo. La mayoría de SPC operativos utilizan modelos mundiales para las predicciones a medio plazo. Un reducido número de conjuntos regionales centrados en las predicciones a corto plazo están en fase casi operativa y se están desarrollando muchos más.

5.3.10 Las investigaciones realizadas con el *Poor-Person's Ensemble Prediction System* (PEPS) en la *Met Office* (Reino Unido) han demostrado que ese método permite obtener predicciones de probabilidad fiables a un costo relativamente bajo. En el DWD (Alemania) se está desarrollando un sistema PEPS regional para Europa.

5.3.11 La Comisión tomó nota de que se había elaborado un programa de cursillos de seis días de duración sobre el tema de los SPC, cuya finalidad era formar a instructores en relación con los conceptos y la utilización de los SPC en la práctica. La OMM está organizando dos cursillos en 2005: el primero destinado a las AR III/IV en Brasilia (enero) y el segundo a las AR II/V, que tendrá lugar posiblemente en China (abril). Ese tipo de formación es también necesaria para la AR I, y para algunos Miembros de la AR VI. Reconoció la existencia y la considerable importancia del sistema COMET de Aprendizaje Asistido por Computadora (AAC) (EE.UU.) y estimó que podía servir de base para el material de formación que se elabore. No obstante, todos los ejemplos de los módulos COMET están basados en la región de los EE.UU. A fin de adecuar los módulos para que puedan ser utilizados por un número cada vez mayor de SMHN, los creadores del COMET han propuesto algunos estudios de casos sobre otras regiones, especialmente aquellas en las que próximamente se realizarán los cursillos de formación.

5.3.12 Actualmente, los módulos COMET para la formación en materia de SPC sólo están disponibles en inglés. La Comisión invitó a los Miembros a que consideraran la posibilidad de que fueran traducidos para que un mayor número de SMHN pudieran acceder a ellos y aprovechar sus ventajas.

5.3.13 La Comisión tomó nota de que se necesitan directrices sobre la manera de utilizar los productos SPC en relación con los productos de los modelos deterministas, que están también disponibles en los CMN, para la preparación de predicciones y avisos finales.

5.3.14 Los cursillos de formación suponen una pesada carga de trabajo para los expertos que dictan las clases. La preparación de los cursillos requiere recursos considerables, especialmente por lo que se refiere a la creación de los materiales adecuados destinados a regiones determinadas. La Comisión pidió a los Miembros que concedieran a sus expertos el tiempo necesario para preparar el material pertinente. También pidió al Secretario General que considerara la posibilidad de prestar la asistencia necesaria a los conferenciantes invitados.

5.3.15 La Comisión observó con satisfacción la creación y aplicación de un marco de la OMM para la verificación normalizada de los SPC. El JMA ha iniciado el intercambio experimental de datos de verificación y ha proporcionado un servidor de datos y un sitio Web. La Comisión expresó su gratitud al JMA por ofrecerse a operar como Centro principal de verificación de SPC y alentó a los Centros productores de SPC a facilitar los resultados de verificación con arreglo al contenido y el formato acordados.

5.3.16 La Comisión recomendó que se definieran las competencias de un Centro principal de verificación de SPC. Se pidió al Presidente de la CSB que designara como Centro principal de verificación de SPC al CMRE de Tokio. En el [Anexo 2 de la Recomendación 6 \(CSB-XIII\)](#) figuran las enmiendas propuestas al Adjunto II-7 del *Manual del SMPDP* (OMM-Nº 485).

5.3.17 La Comisión recomendó que todos los CMRE especializados en ciclones tropicales (CT) deberían transmitir sus observaciones sobre CT en formato BUFR con el fin de facilitar su adquisición por los centros de PNT, y en especial los productores mundiales de SPC, a los efectos de mejorar la asimilación e inicialización de los datos. Tomó nota de que era preciso seguir investigando los resultados de los SPC para la predicción de ciclones tropicales.

5.3.18 La Comisión alentó a todos los SMHN a acceder a los productos de SPC que están disponibles en los sitios Web de varios de los principales centros del SMPDP. El sitio Web de la OMM contiene enlaces a esos sitios Web, en la sección correspondiente al programa SMPDP (<http://www.wmo.int/Web/www/DPS/EPS-HOME/eps-home.htm>). Se invita a los centros del SMPDP a que notifiquen a la Secretaría de la OMM (VMM) toda modificación de sus direcciones URL.

PREDICCIÓN DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS VIOLENTAS

5.3.19 La Comisión tomó nota de que el Grupo de gestión de la CSB había propuesto la realización de un proyecto de demostración sobre la predicción del tiempo violento que comprendía SPC, modelos de predicción numérica del tiempo (PNT), técnicas de interpolación y de predicción inmediata, con la participación voluntaria de productores mundiales de modelos de PNT, CMRE,

SMHN en fase de desarrollo y autoridades responsables de la gestión de desastres y la protección civil. El proyecto pone a prueba la utilidad de los productos que actualmente se pueden obtener de los centros de PNT, o de los productos que podrían suministrar los sistemas actuales, y su objetivo es mejorar los servicios de predicción del tiempo violento en los países que actualmente no utilizan productos de modelos sofisticados. El proyecto de demostración utilizaría un enfoque “en cascada” (consecutivo), que permitiría disponer de un mayor tiempo de anticipación con respecto a las predicciones del tiempo violento, y al mismo tiempo crear capacidad y mejorar las relaciones con las autoridades responsables de la gestión de desastres.

5.3.20 La Comisión tomó nota de una definición general de “tiempo violento”, basada en los efectos, con la que estaba de acuerdo:

Suceso meteorológico violento: suceso meteorológico o hidrometeorológico que entraña un riesgo de repercusiones adversas para la vida, los bienes o la infraestructura nacional, en cualquier escala geofísica y en una escala temporal de unas semanas o menos, y que obliga a actuar dando aviso al público y a las autoridades responsables, para reducir sus efectos.

Los aspectos clave estriban en que el “estado del tiempo violento” se expresa como riesgo de que acaezca un suceso, un riesgo que hay que gestionar, que es un suceso y no un estado climatológico, y que puede ser de magnitud pequeña (por ejemplo, una crecida instantánea) o grande (por ejemplo, mareas de tempestad, períodos de lluvia intensa durante varias semanas).

5.3.21 La Comisión tomó nota asimismo de la conveniencia de adoptar un enfoque “en cascada” (consecutivo) para la predicción del tiempo violento. Por ejemplo, para identificar con varios días de antelación posibles áreas de tiempo violento podrían utilizarse criterios basados en SPC. Posteriormente se utilizarían modelos de mayor resolución para perfeccionar las predicciones a corto plazo. Por último, a muy corto plazo (unas pocas horas) podrían utilizarse técnicas de predicción inmediata o de extrapolación para facilitar información más actualizada. Cuando se producen sucesos meteorológicos violentos, es necesario proporcionar a los usuarios, es decir, las autoridades responsables de la gestión de desastres y la protección civil, información meteorológica que sea comprensible y responda a sus necesidades.

5.3.22 La Comisión convino en que los objetivos del/los proyecto(s) de demostración eran los siguientes:

- mejorar la capacidad que tienen los CMN de predecir la incidencia de episodios de tiempo violento;
- preparar con mayor antelación los avisos relativos a esos fenómenos;
- mejorar la interacción de los CMN y las autoridades responsables de la gestión de desastres y la protección civil antes de los episodios y en el transcurso de los mismos;
- identificar las deficiencias y las posibles mejoras; y
- mejorar la eficacia de los productos de los centros SMPDP mediante la información que envíen los CMN en reciprocidad.

5.3.23 La Comisión tomó nota de que en un cursillo celebrado en octubre de 2004 se establecieron las líneas generales del proyecto de demostración, incluidos los objetivos, las funciones de los centros participantes y los criterios de participación que se indican en el [Anexo VII a este informe](#).

5.3.24 La Comisión acordó que el programa del SPDP debería coordinar la ejecución de dos tipos de proyectos: el primero tendría por objeto mejorar la predicción del tiempo violento asociado a los ciclones tropicales, y el segundo, mejorar las predicciones de precipitaciones intensas y vientos fuertes (no asociadas a los ciclones tropicales).

5.3.25 La Comisión acordó asimismo que los proyectos de demostración podían servir como una nueva oportunidad para:

- a) evaluar más a fondo las prácticas recomendadas en materia de normas de predicción, así como las prácticas recomendadas, todavía por elaborar, en medición de resultados;
- b) fomentar la creación de capacidad en el uso de productos posprocesados;
- c) definir los productos de mayor utilidad para la predicción del tiempo violento en los países en desarrollo;
- d) ayudar a clarificar y especificar los productos PNT/SPC de los centros SMPDP que son necesarios en los SMHN; y
- e) reforzar los vínculos entre los SMHN y las autoridades competentes.

5.3.26 La Comisión observó que los proyectos de demostración sólo podían tener éxito si todos los participantes se comprometían firmemente a desempeñar sus respectivas funciones y a participar en la evaluación del proyecto. El proyecto se basaría en las capacidades existentes y se desarrollaría con miras a asegurar su continuidad. Antes de iniciar el proyecto se establecerían las mediciones de resultados, así como los criterios relativos a la documentación. Al ultimarse el proyecto, se procedería a un análisis detallado, que tendría en cuenta las opiniones de todas las partes interesadas, incluidas las autoridades competentes. Se acordó que la duración del proyecto sería de un año para permitir el análisis de un número suficiente de sucesos meteorológicos adversos.

5.3.27 La Comisión llegó a las siguientes conclusiones con respecto a la importancia y la pertinencia de los proyectos de demostración propuestos. En particular:

- a) constituirán una forma excelente de aplicar el método "en cascada" a tres niveles:
 - i) los centros mundiales de PNT podrán preparar productos de PNT, que podrían formularse incluso en forma de probabilidades;
 - ii) los centros regionales podrán interpretar la información recibida de los centros mundiales de PNT, usar modelos mesoescalares para perfeccionar los productos y colaborar con los CMN participantes;
 - iii) los CMN podrán emitir advertencias, avisos y alertas de tiempo violento, colaborar con las autoridades responsables de la gestión de de-

sastres y contribuir a la evaluación del proyecto.

- b) servirán para evaluar los SPC actuales, los productos de diagnóstico, las técnicas de predicción inmediata y las áreas susceptibles de mejora, por ejemplo, la evaluación de las predicciones probabilísticas y el grado de acierto, de los productos de SPC en la predicción del tiempo violento;
- c) animarán a los CMN a solicitar a los centros productores mundiales productos relacionados con el tiempo violento (por ejemplo, índices de estabilidad);
- d) permitirán la disponibilidad de más productos de PNT a través del SMT y/o Internet, de modo que puedan realizarse comparaciones entre resultados de modelos y modelos conceptuales; y
- e) contribuirán a potenciar la capacidad de los SMHN.

5.3.28 La Comisión invitó al Secretario General a que distribuyera a los SMHN la propuesta en que se solicita la participación voluntaria en los proyectos de demostración. La Comisión tomó nota del interés de varios SMHN, así como de la buena disposición de algunos centros PNT mundiales, por participar en los proyectos de demostración propuestos. Pidió al presidente del GAAP sobre SPDP que, en consulta con el ponente sobre la aplicación de la PNT a la predicción de tiempo violento, seleccionara a los centros participantes. Una vez que se hubieran identificado los centros participantes se elaborarían directrices para la ejecución del proyecto, con la ayuda de esos centros.

5.3.29 La Comisión reconoció la necesidad de elaborar una lista mínima de productos destinados a los SMHN que tienen reducida capacidad de transmisión, y recomendó que los ponentes regionales sobre el SMPDP examinaran la lista mínima de productos de PNT del SMT en el marco de su propia Asociación Regional, en coordinación con el ponente de la CSB sobre la aplicación de la PNT a la predicción de tiempo violento. Al mismo tiempo, se alienta a los centros PNT a que ofrezcan acceso a sus productos de alta resolución.

5.3.30 El ponente de la CSB sobre la aplicación de la PNT a la predicción de tiempo violento, la Sra. Corinne Mithieux (Francia), preparó un informe en el que trataba de clasificar los sucesos meteorológicos violentos. También abordaba las posibilidades actuales y futuras de los modelos de PNT para facilitar la difusión lo más temprana posible de advertencias y avisos a las autoridades competentes y al público. El informe destacaba que para finales del decenio los sistemas de PNT habrán evolucionado de manera significativa, incluyendo una nueva generación de modelos atmosféricos, que serán no hidrostáticos con modelos a escala local de resolución horizontal entre 1 y 3 km, algunos de los cuales, según lo previsto, pasarán a ser operativos en 2008.

5.3.31 La Comisión convino en que seguía siendo necesario contar con un ponente sobre la aplicación de la PNT a la predicción de tiempo violento con un mandato revisado. Cuando se hubiera ultimado el proyecto de demostración, debería crearse un equipo de expertos a fin de analizar los resultados y formular recomendaciones para la ejecución a una escala más amplia del

enfoque propuesto. Probablemente el equipo no se creará antes de transcurrido un plazo de dos años.

PREDICCIONES A LARGO PLAZO (INFRAESTRUCTURA Y VERIFICACIÓN)

5.3.32 La Comisión tomó nota de que en los últimos años se habían realizado progresos significativos. Varios centros ofrecen regularmente productos y servicios de predicción a escala mundial y han empezado a producir verificaciones con arreglo al Sistema de verificación normalizado para las predicciones a largo plazo (SVNPLP). Se insta a los centros productores mundiales a que ofrezcan acceso a sus productos de alta resolución.

5.3.33 La Comisión recomendó que se designaran oficialmente los Centros productores mundiales (CPM) de predicciones a largo plazo (PLP). De esa manera, las instituciones ajenas al sistema de la VMM que han demostrado capacidad operacional en productos y servicios de PLP serían reconocidas como tales, y se facilitaría la cooperación internacional y el intercambio de productos entre la OMM y esas instituciones. También aumentaría la credibilidad del programa relativo a las predicciones a largo plazo auspiciado por la OMM. A tal fin, la reunión extraordinaria de la CSB (2002) aprobó una lista mínima oficial de productos de PLP que deberían ofrecer los centros productores a escala mundial. La Comisión recomendó que la lista mínima de productos de PLP, según consta en el [Anexo 3 de la Recomendación 6 \(CSB-XIII\)](#), se incluyera en el Apéndice II-6 del *Manual del SMPDP* y convino en examinarla periódicamente.

5.3.34 La Comisión acordó que el procedimiento para ampliar las funciones de los CMRE existentes y para la designación de otros nuevos debería ser aplicable a la designación de los CPM de PLP. Para ser reconocido oficialmente como productor mundial, el centro candidato debe cumplir como mínimo los siguientes criterios:

- ciclos de producción y tiempos de emisión fijos;
- ofrecer un conjunto limitado de productos identificados en el Apéndice II-6 revisado del *Manual del SMPDP*;
- suministrar verificaciones con arreglo al SVNPLP de la OMM;
- suministrar información actualizada sobre los métodos empleados por los centros productores mundiales; y
- poner a disposición los productos en el sitio Web del centro y/o difundirlos a través del SMT y/o Internet.

5.3.35 La Comisión alentó a los centros productores mundiales a que se comprometieran más firmemente a participar en las actividades de investigación y desarrollo, así como en la formación de los usuarios (CRI y/o SMHN) en relación con los productos de PLP.

5.3.36 Se informó a la Comisión de las actualizaciones del SPDP aplicables a la Declaración de orientaciones sobre las predicciones estacionales a interanuales (noviembre de 2003). El GAAP de la CSB sobre SOI incluirá esas actualizaciones en el procedimiento de examen continuo de las necesidades.

5.3.37 La Comisión tomó nota de las ventajas resultantes para la ciencia del desarrollo de conjuntos de modelos múltiples para la PLP y de los considerables progresos realizados en la Red climatológica de la Cooperación Económica Asia-Pacífico, el sistema europeo y el Instituto Internacional de Investigación sobre la Predicción del Clima (IRICP).

5.3.38 La Comisión tomó nota de las cuestiones identificadas por el Equipo de ejecución de la coordinación sobre SPDP y que era necesario abordar en relación con las PLP. Invitó:

- a los centros productores mundiales a que llevaran a cabo estudios para evaluar el tamaño óptimo de los conjuntos;
- a la CCI a que proporcionara orientaciones sobre la utilización de valores climatológicos normales como base para la predicción de anomalías de las PLP, teniendo en cuenta los cambios climatológicos y la disponibilidad de conjuntos de datos retrospectivos; y
- al Grupo de trabajo del PMIC sobre predicciones estacionales interanuales y al Grupo de trabajo de la CCA sobre experimentación numérica a que consideraran la posibilidad de emprender estudios de intercomparación sobre el rendimiento relativo de los modelos de PLP de los niveles 1 y 2 y ponerlos a disposición de los centros productores mundiales.

5.3.39 La Comisión tomó nota con aprecio de que el SVNPLP se estaba utilizando en la APCN, el IRI, la Administración Meteorológica China, el CMC, el JMA, el CEPMMP y la *Met Office* (RU), y de que el JMA había aplicado el sistema de más vasto alcance. La reunión tomó nota asimismo de los considerables progresos realizados gracias al trabajo concertado de los centros *Bureau of Meteorology* (BOM) (Australia) y *Canadian Meteorological Centre* (Canadá), conocidos como un solo "Centro Principal del SVNPLP". Está previsto que el sitio Web dedicado empiece a funcionar en el primer semestre de 2005.

5.3.40 La Comisión observó complacida que el Equipo de expertos (SPDP) sobre verificación de las PLP revisó una nueva versión preliminar del Adjunto II.8 del *Manual del SMPDP* (OMM-Nº 485), Volumen I, titulado "Sistema de verificación normalizado (SVN) para las predicciones a largo plazo (SVNPLP)". La Comisión tomó nota de que el Equipo de expertos había propuesto esa revisión tras un atento examen de la actual documentación, a la luz de la experiencia adquirida por los centros de producción mundial durante la aplicación del sistema de verificación. La Comisión tomó nota de que no se proponían cambios al sistema de verificación propiamente dicho. Las revisiones propuestas mejoraban la lectura y la utilidad de la documentación al refundir dos adjuntos al *Manual del SMPDP*, eliminando ciertas ambigüedades, especificando más claramente los componentes básicos del sistema de verificación, y agregando una sección sobre el papel desempeñado por el Centro principal respecto del Equipo de expertos. La Comisión acordó que el nuevo proyecto de Adjunto II.8 debería someterse al Presidente de la CSB para que éste recomendara su aprobación por el Consejo Ejecutivo.

5.3.41 La Comisión invitó al Secretario General a que contactara a los CPM pidiéndoles que comunicaran los resultados de sus verificaciones al sitio Web del SVNPLP cuando estuviera a punto. Los programas informáticos de verificación necesarios para la aplicación del sistema se ofrecerán y mantendrán en el sitio Web del Centro principal. También debería enviarse información a los CRC y los SMHN sobre las funciones del Centro principal.

5.3.42 La Comisión también invitó al Secretario General a que un año después de la entrada en servicio del sitio Web del SVNPLP reclamara las respuestas de los CRC y los SMHN y tomó nota de que el Centro principal había propuesto elaborar un cuestionario a tal fin.

5.3.43 La Comisión recomendó que durante el Cursillo para productores mundiales de predicciones estacionales interanuales previsto para 2005 se tratara la verificación de las PLP y se dieran a conocer las actividades del Centro principal.

5.3.44 La Comisión insistió en la necesidad de que se mantengan los vínculos con la comunidad de investigadores y de usuarios de productos del clima (por conducto de la CCA, el Grupo de trabajo de CLIVAR sobre predicción estacional e interanual y la CCI (SIPC)).

ACTIVIDADES DE RESPUESTA DE EMERGENCIA (ARE)

5.3.45 La Comisión observó que si bien el método oficial de distribución de productos seguía siendo el facsímil, todos los CMRE han adoptado tecnologías para el intercambio de información y de productos por Internet. Algunos de ellos incluyen réplicas de otras páginas Web idénticas, aunque protegidas por contraseñas independientes. En la reunión se alentó a todos los CMRE especializados en ARE para que adoptaran ese enfoque, que garantiza la seguridad de los productos de los CMRE disponibles.

5.3.46 La Comisión tomó nota de que se ha dado inicio a la realización periódica de ensayos operacionales de notificación entre el Centro de Respuesta de Emergencia del OIEA y el CRT de Offenbach, y que esa medida se ha ampliado para incluir una vez por trimestre a los CMRE. Cada dos años se pondrán a prueba todos los mecanismos, incluidos la transmisión de mensajes por el SMT, la participación de los SMHN y los puntos de contactos del OIEA.

5.3.47 La Comisión tomó nota de que se está explorando el empleo en las aplicaciones ARE del enfoque "por conjuntos" para fines de predicción con modelos de transporte atmosférico y de dispersión, habiéndose observado avances alentadores, algunos de los cuales se han incorporado en el código de dispersión HYSPLIT utilizado en el CMRE de Washington. Podrían adoptarse nuevos productos complementarios que emitirán los CMRE en función de las necesidades de los clientes. La Comisión acordó que se examinaran las cuestiones técnicas relacionadas con esos productos, así como las necesidades de los usuarios (por ejemplo, OIEA).

5.3.48 En la Comisión se llevan a cabo experimentos destinados a perfeccionar el futuro sistema de respuesta operacional CTBTO-OMM (el primer experimento se realizó en 2003), seguidos de la coordinación correspondiente,

y que un segundo experimento CTBTO-OMM está previsto para principios de 2005, antes de que se realice ese mismo año una prueba de rendimiento a nivel de todo el sistema, como lo prescribe la CTBTO.

5.3.49 La Comisión tomó nota de que, en el contexto de la navegación aérea internacional, los nueve centros consultivos sobre cenizas volcánicas (CCCV) designados en virtud del acuerdo sobre navegación aérea regional de la OACI dependen de productos de modelos de transporte atmosférico especializados que predicen la circulación de las cenizas volcánicas en el aire en apoyo del Programa de observación de los volcanes en las aerovías internacionales de la OACI. Un experto de la CTBTO está elaborando un informe para evaluar la posible utilidad de la información sobre control de la verificación prevista en el Tratado para la pronta detección de volcanes explosivos, que podría indicar en una fase temprana la posible presencia de cenizas en el aire.

5.3.50 En el ámbito de la gestión internacional de productos químicos, la OMM participó en la primera reunión, en noviembre de 2003, y en la segunda reunión, en octubre de 2004, del Comité Preparatorio para la elaboración de un enfoque estratégico para la gestión de los productos químicos a nivel internacional, dirigido por el PNUMA. Hasta el momento en que el PNUMA haya creado una unidad de coordinación de respuestas operativas de emergencia, los Miembros de la OMM seguirán desarrollando los instrumentos de predicción ambiental adecuados y los pondrán a disposición de los SMHN con el fin de preparar y reforzar su capacidad operativa para asesorar a las autoridades nacionales cuando resulte necesario. La Comisión acordó que esos instrumentos se elaborarán en el marco del Programa de ARE de la VMM, en colaboración con otras áreas de programa.

5.3.51 La Comisión tomó nota de las decisiones del Congreso, así como de los aspectos pertinentes del 6PLP de la OMM, que guardan relación con las actividades relacionadas con emergencias ambientales no nucleares y las correspondientes conclusiones de la 56ª reunión del Consejo (véase el párrafo 3.1.38 del Informe final abreviado con resoluciones de la quincuagésima sexta reunión del *Consejo Ejecutivo* (OMM-Nº 977)).

5.3.52 Muchos SMHN tenían ya la responsabilidad a nivel nacional de proporcionar información en respaldo de las actividades de respuesta en casos de emergencias relativas a accidentes químicos y/o emergencias que guardan relación con el medio marino. Asimismo, los CMRE designados para atender a las emergencias debidas a accidentes nucleares participan ya en el suministro de algunos servicios de respaldo en caso de emergencias ambientales no nucleares. En vista de que muchos de los problemas son de índole regional y de que podría ocurrir que los SMHN no contasen con los productos y la experiencia necesarios, existe la posibilidad de que los centros regionales y especializados se vean obligados a proporcionar respaldo y servicios meteorológicos en cuanto a la PNT regional, previsiones de dispersión especializadas, datos de teledetección y posiblemente satisfacer también otras necesidades. Asimismo, algunos gobiernos nacionales llevan a cabo inversiones, mantienen cooperación

en ciencia y tecnología y estudian acuerdos operativos con el fin de aumentar el nivel de medidas de seguridad, incluidos los campos de la evaluación ambiental, la modelización numérica y las simulaciones para la detección, evaluación y predicción del transporte atmosférico de materiales peligrosos. Los predictores deberán desarrollar su capacidad a fin de poder proporcionar este tipo de información especializada para respaldar las respuestas de emergencia

5.3.53 El cursillo sobre evaluación del alcance y desarrollo de capacidades en materia de actividades de respuesta de emergencia (Ginebra, diciembre de 2004), que contó con la presencia de 17 participantes, incluidos especialistas en diversos temas, representantes de CMRE, SMHN y de las organizaciones internacionales pertinentes, llevó a la preparación de recomendaciones sobre la manera de hacer avanzar el programa de ARE en cuanto a las emergencias ambientales no nucleares. Se destacaron aspectos y cuestiones relacionadas con el alcance, la capacidad, las cuestiones de organización, y también algunos principios normativos.

5.3.54 La Comisión subrayó que el programa de ARE comparte objetivos comunes y contribuye directamente a las actividades de la OMM en materia de prevención y mitigación de desastres. Además de las emergencias ambientales causadas por los desastres naturales, éstos podrían también desencadenar emergencias ambientales de índole industrial o tecnológica, en los que sería necesario contar con productos de modelación atmosférica e hidrológica para respaldar las operaciones de respuesta de emergencia.

5.3.55 Una encuesta llevada a cabo en 2004 contribuyó a lograr una mejor comprensión de las necesidades y las capacidades actuales de los SMHN en cuanto al programa de Actividades de Respuesta de Emergencia para hacer frente a todo tipo de emergencias ambientales. Se recibieron un total de 76 respuestas (30 de la AR VI, 14 de la AR I y otras tantas de la AR II, 7 o menos de la AR III, AR IV y AR V). Sobre la base de esos resultados en el cursillo se formularon las siguientes recomendaciones:

- a) los CMRE existentes especializadas en actividades de modelización del transporte atmosférico están preparados para brindar asistencia en cuanto a creación de capacidad y formación profesional, a pesar de contar con una capacidad limitada. Sin embargo, esos centros no pueden atender a todo tipo de emergencias de índole ambiental, por lo que es necesario preparar un plan para una red de centros, que, entre otras, podría contar con las capacidades de los CMRE y de los demás SMHN;
- b) debería prestarse especial atención a la expansión del programa de ARE a la modelización del transporte y dispersión atmosféricos con el fin de respaldar las respuestas a accidentes de productos químicos;
- c) la segunda prioridad podría corresponder al humo proveniente de los incendios en grandes extensiones de tierras vírgenes. La experiencia (por ejemplo, los incendios forestales en Indonesia en 1997/98) ha demostrado que los modelos concebidos para las

emergencias ocasionadas por accidentes nucleares pueden aplicarse ventajosamente a la dispersión del humo proveniente de los incendios forestales.

Se señaló también que las investigaciones, el desarrollo y las aplicaciones en materia de emergencias biológicas están limitados principalmente al virus de la fiebre aftosa, y que los SMHN llevan a cabo muy pocas actividades relacionadas con la contaminación del agua potable.

5.3.56 La Comisión consideró las recomendaciones formuladas en el cursillo y convino en que por lo que respecta a las emergencias no nucleares sería necesario abordar las siguientes tareas:

- a) establecimiento de una referencia (inventario) por Internet, a nivel regional, de los instrumentos y servicios de modelización con que cuentan los CMN (proveedores) para respaldar a otros SMHN (usuarios), en diferentes categorías de peligros;
- b) elaboración de un marco básico para la coordinación del programa de ARE y para los servicios operativos. La mejor opción sería probablemente la creación de un programa organizado a nivel regional, el que podría iniciarse como a título de demostración de lo que constituyen las operaciones de respuesta de emergencia;
- c) identificación del papel que podrían desempeñar las organizaciones internacionales, por ejemplo, para brindar asistencia en el establecimiento de enlaces con los correspondientes puntos de contacto nacional.

5.3.57 La Comisión convino en la formación de un equipo de expertos encargado de examinar las cuestiones relacionadas con la evaluación del alcance y el desarrollo de las capacidades de ARE en aspectos no relacionados con los accidentes nucleares sobre la base de las conclusiones del cursillo en materia de evaluación del alcance, el desarrollo de capacidades, las cuestiones de organización y los principios formativos, como se recoge en el [Anexo VIII a este informe](#).

5.3.58 Como medida provisional, la Comisión recomendó que, por lo que respecta al suministro de ayuda meteorológica en caso de accidentes relacionados con productos químicos, debería invitarse a los SMHN que han expresado su interés en respaldar la creación de capacidad, para que designen un punto de contacto provisional, que deberá comunicarse a la Secretaría de la OMM con el fin de comunicarlo a aquellos SMHN que han expresado tener necesidad inmediata de ese tipo de respaldo. La Comisión respaldó también el establecimiento de acuerdos bilaterales.

EFFECTO DE LAS MODIFICACIONES DEL SMO SOBRE EL SMPDP

5.3.59 La Comisión tomó nota de que a finales de 2003 y principios de 2004 el NCEP realizó experimentos de eliminación de datos a fin de evaluar la contribución relativa de varias fuentes de datos de observación por satélite al rendimiento del modelo del Sistema mundial de predicción (SMP) del NCEP, del que se extrajeron las conclusiones siguientes. La contribución general de las fuentes de datos de observación por satélite a la precisión de las predicciones de las trayectorias de los huracanes es

del 10 al 15%. La contribución relativa de los datos AMSU a precisión del modelo del SMP en el hemisferio norte es tan importante como la de todos los datos de observación convencionales. Los datos AMSU se traducen en mayor precisión del modelo para la temperatura con respecto a los datos HIRS, que se cifra entre medio día y tres cuartos de día. Esas constataciones son compatibles con los estudios de sensibilidad realizados por otros centros. La Comisión estuvo de acuerdo en que era necesario designar a un ponente sobre el efecto de las modificaciones del SMO sobre la PNT.

5.3.60 Teniendo en cuenta las numerosas consecuencias operativas mencionadas que se derivaron de la labor del GAAP sobre SPDP, la Comisión adoptó la **Recomendación 6 (CSB-XIII)**.

PERSPECTIVAS REGIONALES

5.3.61 La Comisión tomó nota de una serie de cuestiones planteadas por los ponentes regionales sobre SPDP, que han sido abordadas en el marco del programa de trabajo y en las deliberaciones del GAAP sobre SPDP, por ejemplo, en la reunión del Equipo de coordinación de la ejecución sobre SPDP. Esas cuestiones trataban de la necesidad de:

- a) examinar los productos de PNT en el SMT y facilitar el suministro de un mayor volumen de datos reticulados procedentes de los centros del SMPDP, a través del SMT o de Internet, a los SMHN que los hayan solicitado;
- b) apoyar las actividades de formación y creación de capacidad en relación con la aplicación de los productos de SPC a la predicción del tiempo violento, especialmente para mejorar el tiempo de antelación, así como los aspectos relacionados con los ciclones tropicales, alentando a los usuarios a que comuniquen sus comentarios y observaciones a los centros productores;
- c) intercambiar los resultados de las verificaciones de los modelos de SPC y los modelos deterministas;
- d) mejorar el grado de acierto de las predicciones de tiempo violento en los trópicos mediante el empleo de PNT y SPC;
- e) identificar una lista de productos útiles de PNT, principalmente en la predicción del tiempo violento, que tenga en cuenta las limitaciones de la capacidad de transmisión y las características locales;
- f) facilitar la difusión a los SMHN de información sobre las trayectorias de los contaminantes aéreos;
- g) promover la colaboración a nivel bilateral o regional para la transferencia técnica del sistema de PNT, por ejemplo, en el caso de grupos de PC; y
- h) promover la colaboración entre los SMHN en varias disciplinas, con el fin de aumentar la creación de capacidad destinada a atenuar los efectos de los desastres naturales asociados al tiempo violento, con inclusión de la meteorología, la hidrología, la ingeniería costera, la gestión de desastres, y otras esferas de aplicación posteriores del proceso en cascada que va desde los SPC a medio plazo a la predicción inmediata.

5.3.62 La Comisión tomó nota de que algunas estaciones en altitud de la AR III que no transmiten informes podrían reactivarse rápidamente (especialmente las situadas en latitudes medias y altas) a condición de que se obtengan los materiales de consumo necesarios mediante cooperación bilateral o multilateral, dado que todavía disponen de infraestructura y recursos de personal. Invitó a los Miembros que pudieran hacerlo a que accedieran a prestar ese tipo de apoyo.

NECESIDADES DE FORMACIÓN RELACIONADAS CON LOS SISTEMAS DE PROCESO DE DATOS Y DE PREDICCIÓN

5.3.63 La Comisión convino en que la implantación de una enseñanza y una formación coherentes es importante para que los países en desarrollo puedan aprovechar las ventajas de los modelos de PNT y la interpretación de los productos, especialmente por lo que se refiere al SPC en sus numerosas aplicaciones posibles. Señaló que está previsto organizar cursillos regionales sobre los SPC. La idea de "formar a los formadores", promovido para los actuales cursillos de formación sobre SPC, podría también contemplar la asistencia de participantes de los CMRT. También se requiere formación en la verificación de las predicciones.

5.3.64 La Comisión reconoció las ventajas potenciales que se derivarían del proyecto de demostración sobre la predicción del tiempo violento para la formación y la creación de capacidad. El proyecto de demostración tiene por objeto potenciar las ventajas resultantes que los países en desarrollo podrían derivar del suministro de productos de PNT y SPC desde un centro mundial, y de modelos o productos posprocesados regionales desde centros regionales, así como desarrollar o implantar técnicas de predicción inmediata, centrándose en la predicción del tiempo violento.

5.3.65 La Comisión tomó nota de que varios Miembros, en todas las Regiones, estaban interesados en la elaboración de un sistema de PNT para estaciones de trabajo o computadoras personales y convino en que era necesario contar con más formación sobre modelización para la PNT como medio de fomentar la transferencia técnica de los centros avanzados a los CMM en desarrollo. Se requería asistencia, tanto cooperación técnica como acuerdos bilaterales. La Comisión alentó a los Miembros a que hicieran peticiones específicas a los CMM que, por ejemplo, ya estuvieran planeando o impartiendo cursos de actualización estacionales sobre el tiempo violento, u otros temas especializados. Tomó nota de la necesidad de formación en la utilización de productos de transporte atmosférico, tema que se abordará parcialmente en el contexto de la ampliación del alcance del programa de ARE.

5.3.66 La Comisión tomó nota de que en el cursillo sobre la PLP destinado a los CPM (abril de 2003) se recomendó a los productores mundiales que organizaran cursos de formación destinados a los CRC, los SMHN y los usuarios para la óptima utilización de los datos de los CPM.

5.3.67 La Comisión tomó nota de que el Equipo de expertos sobre SPC identificó otros aspectos en materia de formación (octubre de 2003), a saber:

- a) la enseñanza sobre SPC debe centrarse en parte en la interpretación de predicciones probabilísticas para aplicaciones relacionadas con las condiciones meteorológicas de fuerte impacto, y en los productos disponibles en el entorno operativo; y
- b) tras los cursos de formación para predictores del tiempo, convendría organizar un seminario conjunto de formación sobre SPC destinado a los SMHN y a los organismos encargados de la prevención y la preparación en caso de desastre para que los usuarios finales que tienen dificultades para adoptar decisiones puedan aprovechar al máximo las ventajas de los productos de SPC.

5.3.68 La Comisión tomó nota de que se están organizando cursillos de formación sobre SPC para las AR III/IV y II/V, y de que los planes regionales de formación deberían tener en cuenta las necesidades de las AR I y VI a ese respecto.

ACTIVIDADES FUTURAS

5.3.69 La Comisión analizó las tareas principales del GAAP sobre SPDP, incluidas las ARE para el próximo período interreuniones de la CSB (2005-2006). Aprobó la estructura propuesta y una lista de tareas para el Equipo de coordinación de la ejecución y los equipos de expertos del GAAP sobre SPDP, así como el Grupo de Coordinación de ARE (véase el punto 9 del orden del día).

5.3.70 La Comisión acordó la asistencia de un representante de THORPEX a la reunión del Equipo de coordinación de la ejecución del SPDP, y convino en que un representante de ese equipo, su presidente o su delegado, participara en el grupo de trabajo más apropiado de THORPEX, a fin de mejorar el vínculo y la comunicación entre los SPDP y las novedades con respecto al programa de investigación de THORPEX.

5.3.71 La Comisión tomó nota de la propuesta relativa al proyecto de demostración que se había desarrollado en el Cursillo sobre predicción de fenómenos meteorológicos violentos y extremos, y convino en que la OMM distribuyera la propuesta a los SMHN para solicitar la participación voluntaria, aclarando que se habían establecido criterios para la selección de los participantes. También convino en que el presidente del GAAP sobre SPDP, en consulta con el ponente sobre la aplicación de la PNT a la predicción del tiempo violento, seleccionara a los centros participantes sobre la base de esos criterios. Estaba previsto realizar dos proyectos de demostración, uno que tiene por finalidad mejorar la predicción de tiempo violento asociado a los ciclones tropicales, y el otro, mejorar las predicciones de intensas precipitaciones/fuertes vientos (no asociadas a los ciclones tropicales). Una vez que se haya designado a los centros participantes, se propone que un consultor de la OMM desarrolle más ampliamente las características del proyecto de demostración, en colaboración con los centros participantes.

5.3.72 La Comisión acordó examinar el material existente para la medición del rendimiento, con miras a desarrollar más ampliamente las prácticas recomendadas que se añadirán al *Manual del SMPDP* para ayudar a los

SMHN a elaborar sus propios sistemas de medición del rendimiento.

EVOLUCIÓN FUTURA DE LOS SISTEMAS MUNDIALES DE PREDICCIÓN NUMÉRICA DEL TIEMPO

5.3.73 La Comisión examinó una serie de mejoras que se están estudiando para introducirlas en la Predicción Numérica del Tiempo (PNT) y poder disponer de sistemas operativos en la próxima década. El estudio se centró en el concepto de conjunto mundial de modelos múltiples y en el de una red de observación adaptable, que se han propuesto en el marco del programa de investigación THORPEX.

5.3.74 Ante estas perspectivas, la Comisión tomó nota de los importantes cambios necesarios para adaptar el SMPDP a fin de que preste servicio a todos los SMHN. La Comisión tomó nota también de la propuesta de coordinación entre el GAAP sobre SPDP y el Programa de investigación THORPEX, y confía en que esa coordinación permitirá contemplar en el Plan a Largo Plazo un desarrollo adecuado de los SPDP.

5.3.75 La Comisión invitó al Grupo de coordinación de gestión de datos a participar y contribuir al desarrollo de unas estrategias de Observación adaptativas, en particular con respecto a los componentes marinos del Sistema Mundial de Observación.

5.4 SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO (SMP) (punto 5.4)

5.4.1 La Comisión tomó nota reconocida del informe del Presidente del GAAP sobre SMP, el Sr. Kevin O'Loughlin (Australia) y recordó que la labor del GAAP sobre SMP estaba coordinada por tres Equipos de expertos y un Equipo de ejecución/coordinación. Al expresar su satisfacción con el informe provisional sobre el avance y el desarrollo del Programa de SMP, la Comisión encomió la dedicación de los respectivos equipos para cumplir con las tareas de su mandato, de acuerdo con las decisiones del Congreso. La Comisión expresó su agradecimiento al Presidente saliente, Sr. O'Loughlin, por su hábil dirección del GAAP sobre SMP.

5.4.2 La Comisión recordó la Resolución 13 (Cg-XIV) – Programa de Servicios Meteorológicos para el Público, que consideraba que el suministro de SMP es una de las funciones más fundamentales de los SMHN y un importante canal por el que las comunidades nacionales pueden beneficiarse de la labor de los SMHN. En todo el mundo sigue aumentando la demanda de información, predicciones del tiempo y avisos más precisos que faciliten tanto la planificación como las actividades diarias, y garanticen la protección de vidas y bienes, y contribuyan al desarrollo sostenible. Para hacer frente a esa demanda, los Miembros de la OMM, especialmente los países en desarrollo, continuarán necesitando asistencia con carácter urgente con el fin de potenciar su capacidad para brindar este tipo de servicios. Muchos Miembros enfrentan dificultades para hacer frente a los desafíos que llevan aparejados los cambios empresariales y de política a niveles mundial y nacional y a las cuestiones relacionadas con los desastres naturales y ambientales,

financiación del respaldo y la visibilidad de los SMHN. Tomando nota de su papel en lo que respecta a la provisión de orientación al Programa de SMP, así como de los problemas y necesidades de los Miembros en todo el mundo, la Comisión subrayó la necesidad de redoblar los esfuerzos que se realizan en el marco del Programa de SMP con el fin de proporcionar asistencia y orientación a los SMHN de los Miembros de manera que puedan brindar servicios más eficaces a sus comunidades.

LABOR DE LOS EQUIPOS DE EXPERTOS

5.4.3 La Comisión tomó nota de que se habían modificado los mandatos de los equipos con objeto de reflejar el trabajo que todavía está pendiente, o que necesita énfasis adicional, y cubrió todos los amplios temas de interés para el Programa de SMP. Asimismo, se introdujeron cambios en la composición de los equipos con vistas a abarcar las áreas de especialización profesional necesarias para completar el trabajo trazado por el Programa de SMP.

EQUIPO DE EXPERTOS SOBRE CUESTIONES RELATIVAS A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN (ET-MI)

5.4.4 La Comisión recordó los logros obtenidos por este Equipo de expertos en el pasado en lo relativo al establecimiento de relaciones con radiodifusores internacionales, la promoción de los SMHN como órganos autorizados para predicciones y avisos y la creación de sitios Web para permitir el acceso a las predicciones y avisos por parte de los medios de difusión. El Equipo de expertos celebró una reunión en Moscú (Federación de Rusia) del 20 al 24 de octubre de 2003.

5.4.5 La Comisión refrendó estrategias destinadas a promover el conocimiento y la utilización de los sitios Web del Centro de Información sobre Fenómenos Meteorológicos Violentos (SWIC) y del Servicio Mundial de Información Meteorológica (WWIS) como fuentes oficiales de información de los SMHN, y tomó nota de que se espera que continúe aumentando su popularidad y utilización. (véanse los párrafos 6.4.29 al 6.4.35 del presente resumen general) La Comisión estaba convencida de que, además de los esfuerzos de la OMM y de Hong Kong (China) deberá alentarse a los SMHN para que promuevan esos sitios Web en sus respectivas páginas de acogida, así como en las publicaciones destinadas a los medios de difusión, durante las actividades del Día Meteorológico Mundial, en conferencias de prensa, y en actividades destinadas a elevar la toma de conciencia de la población.

5.4.6 La Comisión subrayó la necesidad de que los SMHN adopten una estrategia para hacer frente al gran interés que se observa actualmente por parte de los medios de difusión para obtener acceso más rápido a la información sobre desastres relacionados con fenómenos meteorológicos. Esto es especialmente importante para los países en desarrollo y menos adelantados. Brindó su decidido respaldo a las recomendaciones de los equipos relativas a la satisfacción de la demanda de los medios de difusión durante cada una de las cinco etapas de un fenómeno meteorológico de extrema intensidad: período de calma, evolución de la situación, el “epicentro de la

tormenta”, las secuelas y el análisis posterior al desastre. La Comisión subrayó que la etapa final permite al SMHN explicar sus éxitos o sus limitaciones, si las hubiera, en cada caso, y de que ello debería siempre corresponder a un portavoz autorizado de nivel superior del SMHN.

5.4.7 La Comisión afirmó que la índole y la misión básicas de los SMP requieren contar tanto con buena capacidad de comunicación como con información meteorológica propiamente dicha. La formación de estrechas asociaciones con los medios de difusión, complementadas por personal capacitado para interactuar con esos medios de difusión, contribuirá a promover una imagen más reconocible de la organización y realizará el perfil y la credibilidad de los SMHN entre la población. Por consiguiente, solicitó al Programa de SMP que prestara especial atención a la asistencia que pueden requerir los Miembros para potenciar la capacidad de comunicación del personal.

5.4.8 La Comisión tomó nota de que la tecnología de las comunicaciones móviles, al igual que Internet, cobrarán cada día mayor importancia en la prestación de SMP, aunque con algunas limitaciones. Instó a los SMHN a explorar la posibilidad de difundir avisos y predicciones de muy corto plazo mediante redes/teléfonos celulares. La radio representa un valiosísimo medio para la difusión de información sobre las condiciones meteorológicas, ya que puede llegar a comunidades aisladas, especialmente en el mundo en desarrollo. La Comisión expresó su agradecimiento por la preparación de las directrices relativas a la radiodifusión de la información meteorológica.

EQUIPO DE EXPERTOS SOBRE DESARROLLO DE PRODUCTOS Y EVALUACIÓN DE SERVICIOS (ET-PDSA)

5.4.9 Se informó a la Comisión de que el Equipo de expertos sobre desarrollo de productos y evaluación de servicios había celebrado una reunión en Kuala Lumpur, Malasia, del 22 al 26 de septiembre de 2004. En esa reunión se consideraron las necesidades y oportunidades de nuevos productos y servicios mejorados, las necesidades de formatos normalizados para la difusión de productos de SMP, y la incorporación de la información biometeorológica y sobre la calidad del aire en la prestación de SMHP. Se prepararon también los criterios y las preguntas fundamentales que emplearán los SMHN en sus evaluaciones y orientaciones sobre prácticas de gestión de la calidad.

5.4.10 La Comisión exhortó a continuar analizando de manera permanente los últimos desarrollos y logros en la ciencia meteorológica y las técnicas conexas con posibilidades de aplicación en SMP. Recientes perspectivas incluyen las técnicas automatizadas de predicción, el aumento de la disponibilidad de productos de los sistemas de predicción por conjuntos con posibilidades de predicción probabilística, mejores modelos operativos de PNT que pueden incidir en las predicciones a más largo plazo, la utilización de Internet y de otros canales de difusión inalámbrica en tiempo real de productos operativos de predicción inmediata, y la aplicación de XML. La Comisión tomó nota de que estaba disponible

en Internet todo el material de orientación que existe en materia de SMP sobre nuevas tecnologías e investigación. La Comisión pidió que se organizaran más actividades de formación para el personal de los SMHN sobre la comunicación a los usuarios de predicciones obtenidas con técnicas de predicción por conjuntos.

5.4.11 La Comisión instó a los SMHN a que evaluaran las nuevas tecnologías informáticas y de comunicaciones y también los sistemas de información para definir todas las oportunidades que puedan existir para integrar la difusión y la prestación de servicios de SMP, sobre todo en lo relativo a Internet y a las tecnologías inalámbricas. Internet facilita y fomenta la distribución a la población de predicciones meteorológicas, avisos e información sobre el clima en formato gráfico y digital, y permite la expansión de los servicios prestados. Por otra parte, varios SMHN estudian la posibilidad de emplear técnicas automatizadas de predicción, para dar a conocer por Internet las predicciones en formato texto derivadas de los modelos de PNT.

5.4.12 En vista de las nuevas tecnologías emergentes, la globalización y los destrozos causados por los fenómenos meteorológicos de extrema intensidad, la Comisión acogió con beneplácito la propuesta de adoptar formatos normalizados para el intercambio de avisos y predicciones. Sobre la base del trabajo realizado para la creación del sitio Web del WWIS, la propuesta debe contribuir, por ejemplo, a resolver los problemas terminológicos, lingüísticos y de iconos asociados con el intercambio transfronterizo de avisos. Incluye información empleada generalmente en predicciones y avisos destinados a la lectura con interfaces gráficas con el fin de generar productos para la población, y es fácilmente adaptable a las nuevas tecnologías como XML, los umbrales propuestos, la normalización de iconos, y los niveles de alerta.

5.4.13 La Comisión acogió con beneplácito los esfuerzos destinados a ampliar el contenido de las predicciones meteorológicas para el público incluyendo información como las predicciones de la calidad del aire y/o las predicciones de las condiciones atmosféricas que inciden en la calidad del aire, y expresó su reconocimiento por la preparación de directrices para ayudar a los SMHN que deseen añadir información sobre la calidad del aire e información biometeorológica a sus predicciones. En algunos países en que las cuestiones ambientales corresponden a otros organismos, el acceso a la información podría ser complicado, y la Comisión recomendó que los SMHN deberían desempeñar un activo papel para abordar estas cuestiones, y que la OMM facilitara la coordinación necesaria.

5.4.14 La Comisión respaldó los esfuerzos destinados a la formalización de la colaboración entre el Programa de SMP y otras Comisiones Técnicas de la OMM, sobre todo en lo que respecta a compartir con los correspondientes expertos de la VMM la información sobre las necesidades de SMP en materia de intercambio de productos y prestación de servicios, especialmente en campos como el desarrollo del SMT y del FSIO, el empleo de Internet, la utilización de los datos satelitales, las necesidades de datos de observaciones y los servicios climáti-

cos. Con el fin de alcanzar progreso en esas colaboraciones, la Comisión acogió con beneplácito el nombramiento de puntos focales del GAAP sobre SMP que deberán establecer enlaces con sus homólogos en otros GAAP.

5.4.15 La Comisión había considerado el material de orientación sobre verificación y evaluación de servicios como un paso válido hacia la gestión de la calidad en los SMP. Con todo, destacó que es necesario concebir un enfoque más riguroso con el fin de garantizar prácticas óptimas en la producción y distribución de SMP. Como resultado de ello, el Equipo de expertos preparó orientaciones adicionales sobre procedimientos y prácticas de gestión de la calidad que ayudarán a los SMHN en sus tareas de gestión y en el mejoramiento continuo de sus programas nacionales. La Comisión acogió con beneplácito la preparación de esas directrices y tomó nota de que incluían información relativa a los siguientes puntos: una idea general de los objetivos y principios de la gestión de la calidad en un contexto de SMHN; un análisis de las ventajas y desafíos de la gestión de la calidad para un SMHN; criterios y cuestiones esenciales para la evaluación, un examen de las necesidades del proceso de análisis, definición y documentación en el seno de un SMHN; las necesidades en materia de vigilancia, evaluación, gestión y control de procesos en un SMHN, y en un contexto de ISO 9000, los enfoques y estrategias para la certificación de un sistema de calidad. La Comisión recordó la orientación del Decimocuarto Congreso en el sentido de que sería necesario un enfoque cuidadoso y equilibrado para ayudar a los SMHN, especialmente en los países en desarrollo, con el fin de fortalecer sus sistemas de gestión de la calidad en cuanto a los productos para los usuarios finales y la prestación de servicios sin incurrir en excesivos gastos generales que pudiera estar asociada con normas genéricas de gestión de la calidad concebidas para su aplicación en otros campos diferentes de la meteorología. En particular, deberán hacerse esfuerzos sostenidos con el fin de dar cuenta de las inquietudes específicas de los países en desarrollo que cuentan con pequeños SMHN, evitando complejos sistemas de gestión de la calidad que tengan implicaciones financieras considerables.

EQUIPO DE EXPERTOS SOBRE AVISOS E INTERCAMBIO, COMPRENSIÓN Y UTILIZACIÓN DE PREDICCIONES (ET-WFEU)

5.4.16 La Comisión estudió el trabajo realizado por el Equipo de expertos sobre avisos e intercambio, comprensión y utilización de predicciones, que incluía el mejoramiento de los sitios Web del SWIC y del WWIS, el suministro de orientaciones a los Miembros sobre intercambio de SMP por Internet, la aplicación del intercambio transfronterizo de predicciones y avisos, y la aplicación de principios de gestión de los riesgos para la provisión de alertas de tiempo violento. Este Equipo de expertos celebró una reunión en París del 31 de mayo al 4 de junio de 2004.

5.4.17 La Comisión tomó nota de los diversos esfuerzos promocionales destinados a aumentar la concienciación de la población y los medios de difusión acerca de

los sitios Web de SWIC y WWIS como fuentes autorizadas de información, e instó a que prosigan las actividades de promoción. Sobre un tema conexo, la Comisión expresó su reconocimiento por el “cursillo de capacitación sobre provisión de servicios meteorológicos por Internet” que fuera organizado en nombre de la OMM por Hong Kong, China y que se impartió en dos ocasiones, en diciembre de 2003 y en marzo de 2004.

5.4.18 La Comisión reiteró que los sistemas de alerta de tiempo violento eran la más importante prioridad de los SMHN ya que constituyen un componente esencial y sumamente rentable de las estrategias locales, regionales y nacionales para la reducción de desastres naturales. A ese respecto, la Comisión tuvo conocimiento con agrado del proyecto de la AR IV sobre el intercambio transfronterizo de avisos. Los SMHN deben incorporar principios de gestión de riesgos para proporcionar productos adaptados al más amplio papel que les corresponde desempeñar en cuanto a la gestión de desastres. Al respecto, la Comisión expresó su reconocimiento por la preparación de directrices sobre la aplicación de los principios de gestión de riesgos a la provisión de avisos de tiempo violento.

EQUIPO DE COORDINACIÓN EJECUTIVA SOBRE SMP

5.4.19 La Comisión expresó su reconocimiento por el trabajo realizado por este Equipo, que incluía la revisión y supervisión de las actividades de los Equipos de expertos del GAAP sobre SMP así como el cumplimiento de sus mandatos. El Equipo de coordinación se reunió en Hong Kong, China del 24 al 28 de noviembre de 2003 y examinó cuestiones emergentes pertinentes a los SMP y sus futuras direcciones, teniendo en cuenta los debates y las decisiones del Decimocuarto Congreso.

5.4.20 La Comisión tomó nota de las deliberaciones del Equipo acerca de la eficacia de las actividades de capacitación en materia de SMP atendiendo a los comentarios recibidos de los participantes. Subrayó que no cabe la menor duda de que el componente de capacitación del Programa de SMP era uno de los pilares más importantes en que reposa la asistencia de la OMM a los SMHN en países en desarrollo y decidió que, a pesar de las limitaciones presupuestarias, deberán hacerse todo tipo de esfuerzos para mantener el nivel de las actividades de formación profesional. Varios Miembros expresaron su agradecimiento a la Oficina Meteorológica del Reino Unido por su ayuda a los esfuerzos de creación de capacidad.

5.4.21 La Comisión acogió con agrado el concepto de un sistema de referencia por Internet destinado a complementar el material de orientación existente sobre SMP. El enfoque que contó con mayor respaldo fue la creación por la Secretaría de la OMM de un catálogo del material de orientación existente creado por el GAAP sobre SMP, así como de los existentes a nivel nacional. En opinión de la Comisión, una mejora constante del sitio Web de WWIS y las mejoras que se introduzcan en los sitios Web de la OMM, SMP y de los SMHN contribuirán a mejorar la visibilidad y la accesibilidad de la información de referencia.

5.4.22 La Comisión indicó que, debido al entorno económico y político en que funcionan los SMHN, la prestación de SMP estaba intrínsecamente relacionada con sus valores sociales y económicos. Muchos SMHN podían aprovechar asesoramiento y orientación para demostrar los valores sociales y económicos de sus servicios, en particular para sus organismos de financiación. La Comisión recomendó que los ponentes regionales sobre SMP incluyan preguntas sobre estos temas en cualquier cuestionario futuro y respaldó el nombramiento de un especialista como ponente sobre el tema. Además, la Comisión pidió que expertos competentes en SMP prepararan material orientativo sobre los aspectos sociales y económicos de la información sobre el tiempo, y sugirió que el Consejo Ejecutivo considerase la posibilidad de organizar una conferencia internacional sobre economía meteorológica.

5.4.23 Tomando nota de que los países anfitriones tienen la obligación de proporcionar toda la información relativa al tiempo y al clima que sea necesaria para los Juegos Olímpicos, la Comisión acogió con beneplácito el desarrollo de orientaciones genéricas basadas en las experiencias, la información y las previsiones del tiempo preparadas para los Juegos Olímpicos de Sydney 2000 y los Juegos Olímpicos de Invierno en Salt Lake City, los que formarán la base de las discusiones entre la OMM y el COI. Aparte de esta aplicación específica a los Juegos Olímpicos, se tomó nota de que esa información podría ser aplicable a muchos otros importantes eventos deportivos.

REUNIÓN DE EXPERTOS SOBRE MÉTODOS DE PRESENTACIÓN Y TECNOLOGÍA DE DIFUSIÓN

5.4.24 La Comisión tomó nota de que además del trabajo del Equipo de expertos sobre cuestiones relativas a los medios de comunicación, había tenido lugar en Sigtuna (Suecia) del 6 al 10 de septiembre de 2004 una reunión de expertos sobre métodos de presentación y tecnología de difusión. La reunión estuvo destinada a desarrollar directrices, destinadas a los Miembros, en materia de presentación de información meteorológica y de tecnología de gráficos y las nuevas tecnologías de la comunicación; asimismo, se identificaron temas que se incluirán en futuros cursos de formación profesional de la OMM sobre presentación de las condiciones del tiempo, y se examinará la conveniencia de establecer un plan de acreditación bajo los auspicios de la OMM.

5.4.25 La Comisión subrayó la importancia del mejoramiento de los métodos de presentación de los profesionales que trabajan en los medios y los efectos positivos que ello tiene para la imagen de los SMHN; sin embargo, reconoció que por lo general en el pasado los SMHN no han dado mucha importancia al aprendizaje de métodos de presentación por el personal. Como resultado de ello, con el fin de desarrollar y ampliar la capacidad del personal en cuanto a métodos de presentación, debe tenerse presente que algunos de los conceptos examinados por el Equipo podrían parecer poco familiares para aquellos meteorólogos que tienen solamente una formación puramente técnica. El Equipo había preparado

directrices destinadas a proporcionar recursos para la creación de capacidad y la formación del personal en este campo.

5.4.26 La Comisión acogió con beneplácito la encuesta realizada por el Equipo acerca de los diversos tipos de tecnologías de presentación gráfica empleadas comúnmente en la radiodifusión de las condiciones meteorológicas, y reconoció que diferentes tecnologías eran apropiadas en diferentes situaciones. Los SMHN deberían tener la estructura apropiada y contar con los recursos necesarios que le permitan ajustarse a los desarrollos en materia de tecnología de las comunicaciones cuando éstas se presenten, y sacar partido de las mismas. El Equipo de expertos preparó directrices en que se presentan recomendaciones pormenorizadas acerca de la manera más apropiada en que los SMHN podrían incorporar la tecnología de radiodifusión y de las comunicaciones para mejorar la prestación de servicios. La Comisión tomó nota asimismo de que los SMHN necesitan ayuda para tener acceso a programas y programas informáticos de grafismo para TV de bajo costo.

5.4.27 La Comisión convino en que la formación profesional en materia de comunicaciones y métodos de presentación era un elemento esencial en la creación de capacidad y acogió con beneplácito la propuesta del Equipo acerca de las competencias que deberán desarrollarse y mejorarse en el proceso continuo de presentación y difusión de los SMP. La Comisión expresó su reconocimiento por la propuesta presentada por el Equipo para desarrollar una estructura para los cursos de formación profesional de la OMM que permita adaptar los cursos atendiendo a la diversidad de niveles de competencia en estas cuestiones; está previsto en el plan que, con el tiempo, aquellas personas que tienen grandes dotes de presentación podrían transmitir sus conocimientos y formar a otros funcionarios en sus respectivas organizaciones.

5.4.28 La Comisión tomó nota de que en la reunión de expertos se había discutido el establecimiento de un plan, con respaldo de la OMM, para la acreditación de los presentadores del tiempo por televisión. Si bien puede aportar muchos beneficios, la Comisión reconoció que se deben abordar muchas cuestiones antes de que un plan de ese tipo pueda lograr amplia aceptación y llegar a ser prácticamente viable.

PROYECTO PILOTO SOBRE EL INTERCAMBIO INTERNACIONAL DE PREDICCIONES Y ALERTAS PARA EL PÚBLICO POR INTERNET

SITIO WEB DEL SERVICIO MUNDIAL DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA (WWIS)

5.4.29 La Comisión tomó nota con satisfacción del éxito y la popularidad del sitio Web del WWIS entre el público y los Miembros de la OMM desde que se creó en diciembre de 2002. A mediados de febrero de 2005, el WWIS incluía predicciones para 1.016 ciudades de 101 países Miembros e información climatológica sobre 1.075 ciudades de 154 países Miembros. En 2004, se registró un promedio de 230.000 consultas diarias a esas páginas, lo que confirma el potencial del sitio Web para lograr una mayor notoriedad de los Miembros a nivel

internacional. La Comisión apreció los esfuerzos destinados a facilitar la participación de los países en desarrollo a través de diversos métodos de comunicación de datos: tales como el SMT, FTP, correo electrónico y un formulario Web.

5.4.30 La Comisión dio las gracias a Hong Kong (China), por diseñar y hacer funcionar el sitio Web del WWIS en inglés y por coordinar el proyecto piloto en consulta con los Miembros participantes. También tomó nota con agrado que estuvieran disponibles las versiones del sitio Web del WWIS en varios idiomas, que incluyen: el árabe, creada por Omán en mayo de 2003, el chino, preparada por China en febrero de 2004 y el portugués, realizada por Macao (China) en cooperación con Portugal, disponible a partir de marzo de 2004. Tomó nota con interés de que Francia estaba contemplando la posibilidad de crear una versión francesa del sitio Web en el futuro. Tomó nota asimismo de que se había elaborado un formulario Web en español para ayudar a los Miembros de habla española a preparar y presentar predicciones para las ciudades. También se estaba elaborando un formulario Web en árabe.

5.4.31 La Comisión, observando el éxito del proyecto piloto, convino en que el sitio Web del WWIS debería pasar a ser un elemento operativo del PSMP, y ser mantenido por los Miembros que actualmente hospedan el WWIS, es decir, China, Hong Kong (China), Macao (China) y Omán. Expresó su agradecimiento a los Miembros que actualmente albergan el WWIS, por prestarse a seguir ocupándose del sitio Web en los diferentes idiomas. La Comisión invitó a los demás Miembros a que consideraran albergar este sitio Web en otros idiomas e instó a todos los Miembros a participar activamente en el sitio Web del WWIS y a insertar en sus sitios Web enlaces con la dirección de ese sitio Web. La Comisión tomó nota de que sería oportuno en el momento actual informar adecuadamente de esos aspectos a los medios de comunicación internacionales y nacionales. La Comisión designó a Hong Kong (China) para que ejerciera la función de coordinador del funcionamiento del WWIS en colaboración con los otros Miembros que albergan el WWIS en los diferentes idiomas y con todos los Miembros participantes.

SITIO WEB DEL CENTRO DE INFORMACIÓN SOBRE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS VIOLENTOS (SWIC)

5.4.32 La Comisión expresó sus más vivas felicitaciones por el progreso alcanzado en cuanto al sitio Web del SWIC que fuera preparado por Hong Kong, China y patrocinado por la OMM con el fin de brindar información de alerta básica al público y a los medios de difusión. El sitio Web, en que se presentan páginas actualizadas dinámicamente que abarcan todas las cuencas tropicales, fue creado por fases en estrecha cooperación con el Programa de Ciclones Tropicales, 6 CMRE sobre ciclones tropicales, 5 Centros de Alerta de Ciclones Tropicales y 20 Miembros de la OMM. Fue sometido a exhaustivas pruebas durante las temporadas de ciclones tropicales de 2002 y 2003; el mayor número de visitantes, que superó 1,3 millones, se registró en septiembre

de 2003, fecha por la cual el sitio Web fue reorganizado para darle un aspecto más profesional y mejorar la navegación. La Comisión felicitó a los diseñadores de los sitios Web del SWIC y del WWIS por haber recibido el Certificado de Mérito - “*Best of E-Government and Services*” conferido en el marco de los Premios de Tecnología de Información y Comunicación en el Asia Pacífico correspondientes al 2003.

5.4.33 La Comisión respaldó la expansión del sitio Web del SWIC para incluir otros tipos de fenómenos meteorológicos violentos y acogió con beneplácito la adición de una nueva página Web para la presentación de fuertes lluvias o nieve. El producto se genera automáticamente mediante la lectura cada 6 ó 24 horas de los niveles de precipitación provenientes de más de 10.000 informes SYNOP recibidos por el SMT, y seleccionando automáticamente y mostrando en un mapa mundial las estaciones en que se han registrado precipitaciones superiores a los 50 mm durante las pasadas 24 horas.

5.4.34 Tras tomar nota del éxito del proyecto piloto, la Comisión acordó que, en consonancia, el sitio Web se convirtiese en un componente operacional del PSMP y estuviera mantenido por Hong Kong (China). Dio las gracias al actual anfitrión del SWIC, Hong Kong (China), por avenirse a seguir hospedando el sitio Web. La Comisión alentó a todos los Miembros a que participaran activamente en el sitio Web del SWIC y a que insertaran en sus propios sitios enlaces con la dirección de ese sitio. La Comisión designó a Hong Kong, China, en las funciones de coordinador del funcionamiento del SWIC, en colaboración con todos los participantes.

RESPALDO PARA CREACIÓN DE CAPACIDAD Y FORMACIÓN PROFESIONAL

5.4.35 La Comisión subrayó que las actividades de creación de capacidad constituyen el componente principal y la piedra angular del Programa de SMP, y forman parte de los esfuerzos que realiza para reducir los efectos de los desastres naturales. Estas actividades representan un área clave de asistencia a los Miembros para que fortalezcan su capacidad para llevar SMP de gran calidad a la comunidad nacional. Por consiguiente, la Comisión acogió con beneplácito las siguientes actividades de formación profesional que han tenido lugar desde la CBS-Ext.(02): cursillos sobre SMP en conjunción con el Cursillo de la AR III/IV sobre predicción y alerta de huracanes en Miami, Florida (Estados Unidos) en abril de 2003 y abril de 2004; un Cursillo sobre SMP para Miembros de la Región I, en conjunción con el Tercer Curso de Formación Profesional de la AR I sobre ciclones tropicales, celebrado en noviembre de 2003, en St. Denis, La Reunión; un Seminario regional de formación de la AR II/AR V sobre el mejoramiento de los SMP, celebrado en Brunei Darussalam en diciembre de 2003, un Cursillo de formación de la AR I sobre medios de difusión que tuvo lugar en Dakar (Senegal) en septiembre de 2004, y el Primer Cursillo de la AR VI sobre SMP, celebrado en Langen (Alemania) durante octubre de 2004. La Comisión expresó su reconocimiento a los Gobiernos de Estados Unidos de América, Francia, Brunei Darussalam, Senegal y

Alemania por la organización de sus respectivas actividades de formación profesional.

5.4.36 La Comisión acogió con beneplácito la información relativa a la reunión de expertos sobre estrategias para la creación de capacidad que tuvo lugar en San José (Costa Rica) del 29 de noviembre al 3 de diciembre de 2004. El equipo preparó material de orientación sobre estrategias de creación de capacidad en materia de prestación de SMP, destinadas a los SMHN, especialmente los de los países en desarrollo. La Comisión subrayó la importancia de la formación permanente en la prestación de SMP y del uso de la información meteorológica por el público. En relación con un tema conexo, la Comisión subrayó la necesidad de continuar siguiendo de cerca y de informar sobre la eficacia de las actividades de capacitación y de las mejoras en los SMP a nivel nacional derivadas de las iniciativas de los Programas. La Comisión esperó un aumento de las demandas futuras por parte de los Miembros, especialmente de los países en desarrollo, para respaldar la creación de capacidad y la capacitación, y pidió al Programa de SMP que prosiguiera sus esfuerzos para brindarles asistencia al respecto, a pesar de las limitaciones financieras. Se tomó nota de que en algunos casos ello obligaría a mejorar la infraestructura básica de la VMM.

ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN DE DESASTRES

5.4.37 La Comisión reiteró que el objetivo fundamental del Programa de SMP es ayudar a los Miembros de la OMM a proporcionar servicios meteorológicos de todo tipo a la comunidad, poniendo énfasis en particular en la seguridad y el bienestar de la población, así como ofrecer orientación a la población sobre la utilización de esos servicios. Subrayó el importante papel que debe desempeñar el Programa para ayudar a los Miembros en la aplicación de la tecnología apropiada, la ciencia meteorológica y las investigaciones para difundir productos y servicios de calidad con el fin de garantizar la protección de vidas y propiedades y reducir las pérdidas derivadas de desastres naturales, especialmente en los países que por su situación geográfica están más expuestos que otros a los desastres naturales. La Comisión recordó la Resolución 13 (Cg-XIV) – Programa de Servicios Meteorológicos para el Público, que pidió al Consejo Ejecutivo que considere un mecanismo apropiado para su supervisión del Programa de SMP, en estrecha colaboración con el nuevo Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos (PDA), y esperaba recibir información sobre cualquier decisión que se tome al respecto.

5.4.38 La Comisión reconoció que la mitigación de los desastres naturales es un tema de gran preocupación para la OMM y sus Miembros ya que la mayoría de los desastres naturales guardan relación con el tiempo y el clima. Los esfuerzos de prevención y mitigación de los desastres naturales van teniendo más éxito cada día que pasa gracias a la tecnología y la aplicación de mejoras en las ciencias atmosféricas y conexas para reducir las pérdidas causadas por los desastres naturales. Entre estos medios se cuentan las bases de datos y los estudios relacionados con la evaluación de riesgos y de gestión de riesgos, la mejor infraestructura y las estrategias para

reducción de desastres, la mayor disponibilidad de datos meteorológicos más precisos, las imágenes satelitales por canales múltiples, los productos de PNT cada día más perfeccionados, el aumento de la capacidad tecnológica en materia de comunicaciones, difusión y presentación de productos meteorológicos, la mayor precisión de las predicciones y las alertas de fenómenos meteorológicos violentos, la mejor capacitación de los meteorólogos, una mayor información de los gestores de emergencias, y un público más alerta e informado. La Comisión respaldó decididamente la estrategia del Programa de SMP para alentar a los SMHN a colaborar estrechamente con las organizaciones nacionales pertinentes para instruirlos sobre las repercusiones de los fenómenos meteorológicos violentos y sobre el valor de los productos y servicios meteorológicos para limitar esas repercusiones a fin de concienciar a la población, en las actividades de formación profesional, transferencia de conocimientos y tecnología y en la publicación de orientaciones sobre temas relacionados con el papel de los SMHN en la prevención y mitigación de desastres, con el fin alcanzar su objetivo de aumentar la seguridad de la población. A ese respecto, la Comisión subrayó la importancia de una sola voz oficial para todos los avisos. Se tomó nota también de que ciertos proyectos de colaboración regionales, como el EMMA, podrían ayudar a un planteamiento más uniforme de la comunicación de avisos.

MEJORAR LA COMUNICACIÓN Y LA COMPRESIÓN DE LOS SMP ENTRE LA POBLACIÓN

5.4.39 Se recordó a la Comisión la importancia de los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores, es decir, los fenómenos que tienen grandes repercusiones para la sociedad, la economía y el medio ambiente. Este tipo de fenómenos engloba tanto los fenómenos meteorológicos de extrema intensidad como las condiciones del tiempo normales que por determinadas circunstancias podrían producir efectos adversos en las sociedades más vulnerables de los Miembros de la OMM. Asimismo, se señaló la necesidad de mejorar la calidad de los servicios meteorológicos para el público con el fin de alcanzar los resultados que persigue la OMM en su Sexto Plan a Largo Plazo. Con este fin y en aras del objetivo de la OMM para reducir en un 50% en los próximos 10 años las pérdidas de vidas humanas provocadas por desastres naturales climáticos, hidrológicos y meteorológicos, se puso de manifiesto la necesidad de que los SMHN difundan la información relativa a los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores de forma clara y sencilla para las autoridades decisoras, el público y los medios de comunicación. Además, se destacó la importancia de educar a la comunidad de usuarios para cerciorarse de que se adopten las medidas adecuadas en caso de avisos de alerta de fenómenos meteorológicos de efectos devastadores. Tomó nota de que ciertos grupos de usuarios, como los funcionarios de los servicios de extensión agrícola, podían desempeñar un valioso papel en la difusión de información entre la colectividad.

5.4.40 Se recordó también a la Comisión la necesidad de que los SMHN colaboren con la comunidad de usuarios,

los gobiernos y los medios de comunicación para que se comprenda perfectamente la necesidad de los SMP, y especialmente de avisos de estados del tiempo con repercusiones importantes y de las actuaciones requeridas para atenuar esas repercusiones.

VÍNCULOS ENTRE LOS SMP Y EL PMIM DE LA OMM

5.4.41 La Comisión tomó nota de los valiosos vínculos establecidos entre los SMP y el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM) de la OMM por obra de la CCA. El PMIM necesita que sus proyectos sobre la investigación de los estados del tiempo con repercusiones graves contengan una perspectiva de los usuarios finales, así como medios para medir los valores sociales y económicos. Ésta era una característica del Proyecto de demostración de predicciones de los Juegos Olímpicos de Sidney 2000, y formará parte de un proyecto similar para los Juegos Olímpicos de Beijing 2008. La presencia del Presidente del GAAP/SMP en el Comité director científico del PMIM ha resultado beneficiosa, al vincular las investigaciones con las necesidades operacionales de los servicios meteorológicos para el público. La Comisión tomó nota de que la coordinación entre la CCA y la CSB está mejorando gracias al desarrollo de THORPEX, y consideró que era importante mantener algunos vínculos con determinados proyectos de investigación aplicada del PMIM que aspiran a mejorar las predicciones y avisos de estados del tiempo de fuertes repercusiones.

CONFERENCIA TÉCNICA SOBRE SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO

5.4.42 La Comisión de Sistemas Básicos expresó su agradecimiento por la celebración de la Conferencia técnica sobre los SMP en San Petersburgo, Federación de Rusia, que se celebró los días 21 y 22 de febrero de 2005, inmediatamente antes de la reunión de la Comisión. Los temas estuvieron centrados en la innovación y la nueva tecnología para el mejoramiento de los servicios, la mitigación y prevención de desastres, los beneficios sociales y económicos de los SMP y la comunicación con la población por conducto de los medios de difusión. Asimismo, sirvió de foro en materia de formación profesional y creación de capacidad sobre SMP. A ella asistieron 128 participantes de 73 países y 8 organizaciones internacionales. La Comisión da las gracias específicamente al Director de la Conferencia, Sr. Kevin O'Loughlin, al comité organizador y a la Secretaría por su excelente labor preparatoria. Transmite también su agradecimiento especial a los presidentes de la reunión, y a los autores y presentadores de los documentos por la excelente calidad de sus documentos y presentaciones. La Comisión examinó y respaldó la declaración y recomendaciones de la Conferencia Técnica, que figuran en el [Anexo IX al presente informe](#).

TENDENCIAS, CAMBIOS Y DESAFÍOS

5.4.43 La Comisión tomó nota del continuo impacto sobre los SMHN de una amplia gama de cuestiones políticas, sociales, económicas y ambientales, y de notables

avances en ciencia y tecnología. El poder llevar adelante de manera eficaz su mandato nacional dependerá de la capacidad de los SMHN para identificar tendencias, evaluar y hacer frente a los desafíos y capitalizar las oportunidades futuras. La Comisión identificó desarrollos que pudieran afectar las operaciones de los SMHN: cambios tecnológicos rápidos, incluidos los avances en los sistemas de computadoras, la PNT y las mejoras en observaciones automatizadas y por satélite; la globalización, incluida la mundialización de los servicios meteorológicos y conexos gracias al perfeccionamiento de la tecnología de la información; la comercialización, incluida la comercialización en el seno de los SMHN, como resultado del mayor énfasis sobre los acuerdos internacionales de comercio y el papel cada día mayor del sector privado, los medios de difusión y las universidades y los destacados resultados de las investigaciones científicas que contribuyen al avance de los conocimientos de la ciencia atmosférica y las disciplinas conexas. Un importante desafío y oportunidad para los Miembros es que estos avances deberán contribuir a que los SMHN se centren más en las necesidades reales de los encargados de la toma de decisiones, tanto en las organizaciones gubernamentales como en el sector privado. Los productos y servicios deberán ser adaptados para contribuir a tomar decisiones acertadas, con aplicaciones que vayan desde la lucha contra los desastres naturales hasta los beneficios sociales y logros económicos. Al mismo tiempo, la Comisión tomó nota del desafío que entraña hacer frente a las altas expectativas de los decisores y de la comunidad de que las predicciones tengan un 100 por ciento de exactitud.

5.4.44 La Comisión subrayó que muchos SMHN tendrán que formular estrategias en coordinación con la OMM para contrarrestar los efectos negativos de la reducción del respaldo gubernamental, la competencia del sector privado y la imposibilidad de la modernización, factores que pudieran reducir la capacidad de brindar SMP eficazmente. La estrategia de los SMHN deberá incluir esfuerzos para demostrar a los gobiernos y a la población la manera en que el tiempo, el clima y las cuestiones ambientales inciden en la vida cotidiana de la población y, por consiguiente, en el desarrollo nacional sostenible. Como resultado de todo ello, es indispensable contar con SMHN modernos para atender a las necesidades personales, de la comunidad y de la nación.

5.4.45 La Comisión convino en que existen muchas oportunidades para permitir a los SMHN subrayar su papel de proveedores de los servicios más necesarios tales como predicciones, información, y alertas de tiempo violento y asesoramiento sobre beneficios sociales y económicos. Entre éstos cabe destacar la mayor disponibilidad de datos, avances tecnológicos e investigación en campos como la PNT, la disponibilidad de sistemas informáticos PC más potentes y los avances en el campo de la tecnología de la información.

EVOLUCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS MIEMBROS

5.4.46 La Comisión opinó que toda estrategia destinada a asistir a los Miembros a desarrollar sus esfuerzos nacionales en materia de SMP debería tomar en cuenta

las difíciles circunstancias y la variación de las necesidades en cuanto a:

- a) una gama más amplia de productos y servicios meteorológicos para el público destinados a asistir en los procesos de toma de decisiones;
- b) alertas más precisas y oportunas sobre los fenómenos meteorológicos violentos, comunicadas por sistemas rápidos y fiables;
- c) mejor coordinación e integración de las alertas de las actividades nacionales de preparación en caso de desastres;
- d) mayor participación, en colaboración con las autoridades gubernamentales, en cuestiones ambientales, incluida la calidad del aire y del agua, la contaminación marina y las cuestiones relativas a la salud pública;
- e) mayores esfuerzos para aumentar la eficacia, eficiencia, productividad y competencia en vista del dinamismo de la economía mundial;
- f) medidas para hacer frente a los rápidos desarrollos tecnológicos y a la modernización de las instalaciones;
- g) creación de capacidad para mantener un Servicio eficaz, mantenerse al día de los cambios, y utilizar las nuevas oportunidades que puedan surgir;
- h) pasos destinados a garantizar que se alcancen y se mantengan normas elevadas en todos los aspectos operativos de la meteorología y la hidrología; y
- i) mejoramiento de la imagen nacional y la visibilidad de los SMHN subrayando y fomentando sus funciones centrales y los servicios vitales que puedan ser necesarios para las actividades cotidianas, la seguridad de vidas y propiedades, y el desarrollo nacional sostenible;

ORIENTACIONES FUTURAS

5.4.47 Al examinar el progreso del Programa de SMP y al considerar las necesidades y aspiraciones de los Miembros *vis-à-vis* su entorno operativo actual y el que cabe esperar en el futuro, la Comisión solicitó que en años venideros la atención se centre en los siguientes aspectos:

- a) brindar asistencia a los Miembros para mejorar sus servicios meteorológicos para el público a nivel nacional, incluyendo:
 - i) organización de actividades de formación profesional, subrayando la seguridad de la población, la coordinación con los medios de difusión y los administradores de situaciones de emergencias, la eficaz prestación de servicios, el desarrollo de mejores métodos de comunicación;
 - ii) suministro de orientación sobre la formulación y aplicación de formatos normalizados para los pronósticos, predicciones, alertas e información difundidos a la población;
 - iii) suministro de guía sobre técnicas y métodos eficaces en materia de difusión, comunicación y presentación de SMP para los medios de difusión;
- b) continuar proporcionando orientación sobre cuestiones relativas a la gestión de la calidad, las

- metodologías para la evaluación de servicios destinados a los usuarios y el control de la calidad de los servicios y productos definidos incluida la verificación de productos de alerta y de predicción;
- c) asistir a los Miembros con la aplicación de nueva tecnología e investigaciones científicas en materia de adquisición de datos, comunicaciones, diseño y desarrollo de nuevos productos, y prestación de servicios;
 - d) proporcionar orientación sobre la valoración económica de los servicios meteorológicos, incluidos los SMP;
 - e) proporcionar asesoramiento sobre el intercambio a nivel regional y mundial de información y las alertas meteorológicas, y establecer mecanismos de intercambio.

5.4.48 Con el fin de abordar estas cuestiones, la Comisión aprobó el plan de trabajo futuro del Programa de SMP, que se recoge en el punto 9 del orden del día.

5.5 SERVICIO DE INFORMACIÓN SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LA VMM (SIF) (punto 5.5)

5.5.1 La Comisión recordó que el Servicio de Información sobre el Funcionamiento (SIF) tenía como objetivo recopilar y enviar a los Miembros de la OMM y Centros de la VMM información detallada y actualizada sobre las instalaciones, los servicios y los productos que facilita día a día la VMM. Un objetivo importante era publicar la información actualizada en el servidor de la OMM y proporcionar servicios interactivos de acceso en línea.

5.5.2 La Comisión tomó nota con satisfacción de que la Secretaría de la OMM había colocado las versiones actualizadas de los Volúmenes A, C1, C2 y D de *Informes meteorológicos* (OMM-Nº 9) y de *International List of Selected, Supplementary and Auxiliary Ships* (OMM-Nº 47) en el servidor de la OMM con la siguiente dirección: <http://www.wmo.ch/web/www/ois/ois-home.htm>. En la página de presentación del SIF se incluyen también otros enlaces con la información sobre el funcionamiento, como el catálogo de radiosondas, las listas de estaciones de la Red Sinóptica Básica Regional (RSBR) y de la Red Climatológica Básica Regional (RCBR), los catálogos de encaminamiento de los boletines y los informes de vigilancia, así como información sobre otros datos y productos según se define en la Resolución 40 (Cg-XII) – Política y práctica de la OMM para el intercambio de datos y productos meteorológicos y afines, incluidas las directrices sobre relaciones en actividades meteorológicas comerciales.

5.5.3 La Secretaría enviaba la Publicación Nº 9 de la OMM en CD-ROM una vez al año. El Boletín Operativo de la VMM y los Servicios de Meteorología Marina se distribuía mensualmente sólo por correo electrónico.

5.5.4 La CBS-Ext.(02) convino en revisar el Volumen A (*Observing Stations* – Estaciones de Observación). A petición de la CBS-Ext.(02), la Secretaría comenzó a aplicar las modificaciones propuestas (véase el párrafo 5.1.25 del presente resumen general).

5.5.5 La información sobre el proceso de datos y los sistemas de predicción se publicaba anualmente en el Informe técnico de la VMM sobre el SMPD, que se colocaba en el servidor de la OMM. En el Volumen C1 (*Catalogue of Meteorological Bulletins* – Catálogo de Boletines Meteorológicos) figuraban más detalles sobre el intercambio de la información procesada en el STM. La Comisión tomó nota de que el Decimocuarto Congreso convino en suprimir el Volumen B de la Publicación Nº 9 de la lista de publicaciones obligatorias de la OMM.

5.5.6 Con respecto al Volumen C1 (Catálogo de Boletines Meteorológicos), 12 centros de la RTP (Argel, Beijing, Brasilia, Buenos Aires, El Cairo, Exeter, Melbourne, Moscú, Offenbach, Praga, Sofía, Tokio y Toulouse) habían estado aplicando los procedimientos de bases de datos para mantener al día la parte que les correspondía del Volumen C1. La Comisión instó a todos los centros de la RTP a que aplicaran dichos procedimientos con miras a completar el catálogo.

5.5.7 El Volumen C2 trata de los programas de transmisión de los sistemas de distribución del SMT (Sistemas de distribución de datos por satélite, emisiones de radioteletipo y radiofacsimil). A fin de evitar una duplicación innecesaria de información, en particular con el Volumen D y los catálogos de encaminamiento de los CRT, la CBS-Ext.(02) acordó que el Volumen C2 debería incluir la identificación y las especificaciones técnicas de cada sistema de distribución de datos y un resumen de los programas de transmisión. La Secretaría invitó a los países Miembros a que suministraran información para incluirla en el Volumen C2 en el nuevo formato, ya que numerosos datos del Volumen C2 parecían obsoletos o incompletos. La información relativa a los sistemas de distribución de datos por satélite resultaba particularmente insuficiente. La Comisión pidió a la Secretaría que recordara a los centros de la VMM pertinentes la necesidad de examinar el contenido del Volumen C2 y de enviar a la Secretaría las actualizaciones necesarias en el nuevo formato.

5.5.8 Los Centros Regionales de Telecomunicaciones (CRT) deben elaborar un catálogo de encaminamiento y permitir que otros centros del SMT lo puedan consultar, en particular sus Centros Meteorológicos Nacionales (CMN) asociados. Los centros de la RTP publicaron sus catálogos de encaminamiento en Internet, a excepción de los centros de Buenos Aires y Dakar. La Comisión instó a todos los centros de la RTP a que actualizaran sus catálogos de encaminamiento al menos cada tres meses.

5.5.9 El Decimocuarto Congreso tomó nota con satisfacción de que la Secretaría había establecido una página índice sobre el control de calidad de los datos en el servidor de la OMM (<http://www.wmo.int/web/www/DPS/Monitoring-home/mon-index.htm>) suministrando enlaces con sitios Web que contienen información sobre el control de calidad. El Congreso invitó a todos los centros de control de calidad a que proporcionaran a la Secretaría las direcciones URL pertinentes de sus sitios Web y sus sucesivas actualizaciones. La Comisión instó a

todos los centros de la VMM con responsabilidades en materia de control de calidad a que hicieran lo mismo.

5.5.10 El Decimocuarto Congreso convino en que un objetivo importante era facilitar el acceso a la información mediante servicios de acceso en línea interactivos. La Secretaría estaba elaborando un proyecto para facilitar el acceso en línea interactivo al Volumen C1. En la página <http://alto-stratus.wmo.ch/WWWOIS/> se puede consultar una muestra de la aplicación. La Comisión tomó nota con satisfacción del proyecto y recomendó seguir desarrollando los servicios en línea interactivos para tener acceso a la información sobre el funcionamiento.

5.5.11 La Comisión tomó nota con satisfacción de los progresos realizados en la actualización y preparación de la información sobre el funcionamiento, y alentó a que se siguiera facilitando el acceso a la información por medio de servicios de acceso en línea interactivos. Además, la Comisión instó a la Secretaría y a los GAAP a que examinaran formas de simplificar los procedimientos para actualizar el contenido del SIF. En particular, deberían buscar una forma más sencilla de introducir la información que ya poseen los Miembros en sus centros automatizados. Por otra parte, el SIF resultaría mucho más útil si se pudiera disponer de la información en un formato más universal, como el XML, para su uso directo por los centros automatizados.

5.5.12 Los documentos preparados para las reuniones de los equipos de los GAAP constituyen una información útil para los centros de la VMM. La Comisión pidió a la Secretaría que mantuviera todos los documentos disponibles en el servidor de la OMM, al menos hasta que se introduzcan los informes finales de las reuniones en ese servidor.

6. PROGRAMA ESPACIAL DE LA OMM (punto 6 del orden del día)

6.1 Se informó a la Comisión de que el Decimocuarto Congreso (Cg-XIV) había establecido un nuevo Programa principal intersectorial, el Programa Espacial de la OMM (Resolución 5 (Cg-XIV)), para responder a la gran expansión en la disponibilidad de datos, productos y servicios satelitales y reconociendo las mayores responsabilidades de la OMM. El Consejo Ejecutivo estimó en su 54ª reunión que el alcance, las metas y los objetivos del nuevo Programa Espacial de la OMM debían responder al enorme crecimiento en la utilización de datos, productos y servicios de satélites del medio ambiente dentro del componente espacial ampliado del SMO que comprende ahora misiones adecuadas de satélites sobre investigación y desarrollo (I&D) del medio ambiente. El Decimocuarto Congreso apoyó también la estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM, examinada en la tercera reunión consultiva sobre políticas de alto nivel en materia de satélites.

6.2 El Decimocuarto Congreso convino en que la actividad principal de la Estrategia a Largo Plazo del Programa Espacial de la OMM debería ser aportar una contribución cada día mayor al desarrollo del SMO de la VMM, así como a los demás Programas que reciben respaldo de la OMM y a los sistemas de observación asocia-

dos (como la VAG del PIAMA, el SMOC, el PMIC, el WHYCOS del DHRH y la ejecución del SMOO por la CMOMM) mediante la provisión de datos, productos y servicios cada día mejores, provenientes de los satélites operativos y de I&D, con vistas a facilitar y fomentar su más amplia disponibilidad y utilización racional en todo el mundo.

6.3 La Comisión tomó nota de que los principales elementos de la Estrategia a Largo Plazo del Programa Espacial de la OMM son los siguientes:

- a) una mayor participación de los organismos espaciales que ya participan, o que podrían participar, en el componente espacial del SMO;
- b) la promoción de una mayor toma de conciencia acerca de la disponibilidad y utilización de los datos productos – y su importancia a niveles 1, 2, 3 ó 4 - y servicios, incluidos los de los satélites de I&D;
- c) una preocupación mucho mayor por los problemas cruciales relacionados con la asimilación de la I&D y los nuevos flujos de datos operacionales en la predicción inmediata, los sistemas de PNT, proyectos de reanálisis, vigilancia del cambio climático, composición química de la atmósfera, y el predominio de datos de satélite en algunos casos;
- d) brindar una cooperación más estrecha y eficaz con los órganos internacionales pertinentes;
- e) seguir haciendo mayor hincapié en la enseñanza y la formación profesional;
- f) facilitación de la transición de los sistemas de investigación a la fase operativa;
- g) mayor integración del componente espacial de los diversos sistemas de observación en todos los programas de la OMM y en los Programas patrocinados por la OMM y apoyados por ella; y
- h) una mayor cooperación entre los Miembros de la OMM con miras a crear instrumentos básicos comunes para la utilización de sistemas de investigación, desarrollo y teledetección operativa.

6.4 La Comisión tomó también nota de que el Decimocuarto Congreso había analizado los progresos y los resultados de las reuniones consultivas sobre políticas de alto nivel en materia de satélites. El Congreso recordó que había convenido en establecer una nueva relación más estrecha bajo los auspicios de la OMM entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos y las comunidades de operadores de satélites para el estudio del medio ambiente. Había acordado además la creación de un mecanismo para favorecer esos intercambios mediante la realización de reuniones consultivas sobre políticas de alto nivel en materia de satélites. El Congreso estaba convencido de que el diálogo ya establecido entre la OMM y las comunidades de satélites de observación del medio ambiente en las reuniones consultivas había prosperado rápidamente en forma muy beneficiosa para todos y que debería proseguir e institucionalizarse, a fin de establecer con carácter más oficial el diálogo y la participación en las actividades de la OMM de los organismos que operan satélites del medio ambiente. El Congreso instó a que se entablara una estrecha cooperación con la COI y otras organizaciones internacionales

afines para garantizar un enfoque coordinado e integrado de las observaciones de la Tierra desde el espacio.

6.5 El Congreso destacó que la comunidad de usuarios de la OMM y los organismos espaciales deberían estar representados al más alto nivel en las reuniones. Las futuras reuniones consultivas sobre políticas de alto nivel en materia de satélites deberían ser presididas por el Presidente de la OMM, al igual que las tres primeras. Las reuniones consultivas continuarían proporcionando asesoramiento y orientación sobre cuestiones relativas a las políticas y mantendrían una supervisión de alto nivel del Programa Espacial de la OMM. El Congreso convino en que la CSB debería seguir desempeñando su papel de vanguardia, consultando en todos los casos a las demás comisiones técnicas con respecto al nuevo Programa Espacial de la OMM. Por lo tanto, el Congreso adoptó la Resolución 6 (Cg-XIV) para establecer las reuniones consultivas de la OMM sobre políticas de alto nivel en materia de satélites.

6.6 La Comisión tomó nota de que el plan de ejecución del Programa Espacial de la OMM para 2004-2007, conforme figura en la Sección 4 y en el Anexo III del informe de la cuarta reunión consultiva de la OMM sobre políticas de alto nivel en materia de satélites (CM-4) (dicho informe puede obtenerse en: <http://www.wmo.int/hinsman/publications/CM-4%20Final%20Report.doc>) había sido aprobado por el Consejo Ejecutivo de la OMM en su 56ª reunión, y de que el plan de ejecución ofrecía nuevos detalles sobre la estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM aprobada en el 6PLP de la OMM por el Decimocuarto Congreso.

6.7 La Comisión se mostró satisfecha de que se le informara de los compromisos asumidos formalmente por los Gobiernos de la India y de la República de Corea de participar en el componente espacial del SMO de la VMM. El Departamento Meteorológico de la India (DMI) recordó que tenía un largo historial de satélites en órbitas geoestacionaria y polar. Como resultado de las nuevas tecnologías, incluido el método de difusión avanzado (MDA), ya es posible poner gratuitamente a disposición de los Miembros de la OMM datos y productos satelitales, incluidos los datos del SMT y los productos de PNT. El DMI anunció sus planes para atender las necesidades de la OMM de imágenes cada media hora en forma gradual, para alcanzar finalmente el objetivo en un plazo de tres a cuatro años. También se informó a la Comisión de que la República de Corea pensaba participar en el SMO espacial con sus nuevos satélites de comunicaciones, oceanográficos y meteorológicos en órbitas geoestacionaria (COMS) que se lanzarán en 2008. La Administración Meteorológica de Corea piensa poner a disposición, sin restricciones, las observaciones meteorológicas disponibles con fines de investigación, operaciones y aplicaciones. Los datos se distribuirán directamente desde COMS o por otros medios como Internet. La Administración Meteorológica de Corea tiene previsto también ingresar en el CGMS como miembro de pleno derecho en su próxima reunión, que tendrá lugar en 2005. La Federación de Rusia informó a la Comisión acerca de sus planes para el período 2006-2015 en lo relativo a sus

nuevas misiones satelitales incluidos dos satélites meteorológicos geoestacionarios, el primero de los cuales será lanzado en el 2007, y tres satélites en órbita polar, el primero de los cuales será lanzado en 2006, teniendo uno de los tres como misión principal la oceanografía. La Comisión expresó su gratitud a EUMETSAT por los datos, productos y servicios disponibles de Meteosat-5 sobre el Océano Índico y zonas comprendidas en el alcance visual del satélite.

6.8 La Comisión convino en que la OMM, mediante su Programa Espacial, había actuado como catalizador para mejorar considerablemente la utilización de datos y productos satelitales. El Laboratorio Virtual para Enseñanza y Formación en Meteorología por Satélite (LV) ya había repercutido considerablemente en toda la región mediante su "Centro de Excelencia", copatrocinado por la República Popular de China en el CRFM de Nanjing (China). La Comisión se mostró satisfecha de la integración de la nueva constelación de satélites de I&D en las actividades de enseñanza y formación profesional. También tomó nota de que la estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM y el plan de ejecución asociado permitían una mayor utilización del LV en beneficio de los Miembros de la OMM, y en particular para la mayor explotación de datos, productos y servicios de I&D, así como de los sistemas de satélites meteorológicos operativos nuevos y existentes.

6.9 En cuanto a los "Centro de Excelencia", la Comisión brindó su decidido respaldo a la oferta de Omán de acoger uno de esos Centros, señalando que había una oferta preliminar de copatrocinarlo de EUMETSAT. EUMETSAT informó a la Comisión acerca de sus esfuerzos para tomar una decisión final para copatrocinarse un "Centro de Excelencia" en Omán, esperando que el Consejo de EUMETSAT la confirme en julio de 2005. La Comisión recordó el principio básico de que la enseñanza y la formación debían impartirse en el idioma de trabajo al personal meteorológico local. La actual configuración de los seis "Centro de Excelencia" permite la enseñanza y la formación en español, inglés, francés y chino. Sin embargo, existe una laguna para los países de habla árabe. Omán informó a la Comisión acerca de su clara voluntad de respaldar un "Centro de Excelencia" en el que el Servicio Meteorológico Nacional de Omán trabajase concertadamente con la Universidad Sultan Qaboos y brindase el aporte de su considerable experiencia. Omán indicó también que proporcionaría los recursos humanos y financieros necesarios para cumplir con sus responsabilidades en el marco del LV. Además, la Comisión tomó nota de los recientes esfuerzos de EUMETSAT para llevar a cabo una actividad de formación en Omán que confirmó la existencia de las instalaciones descritas en la propuesta. Asimismo, expresó su reconocimiento a EUMETSAT por la serie de foros de usuarios organizados en la AR I, e instó a que continuasen.

6.10 La Comisión tomó nota también de las actividades de la Federación de Rusia, con el respaldo de la OMM y EUMETSAT, para organizar actividades regionales de formación en Moscú en materia de satélites meteorológicos para los miembros de la Comunidad de

Estados Independientes (CEI) y los estados bálticos. La Comisión convino en que esas actividades eran vitales para mejorar la utilización de datos y productos satelitales y propuso que la Federación de Rusia considere el desarrollo ulterior de sus actividades con la posibilidad de pasar a integrar el LV con el tiempo, colmando así la necesidad de contar con un "Centro de Excelencia" en el que el idioma ruso sea la base de las actividades de formación. Se informó también a la Comisión acerca de actividades de formación conexas en la AR VI en el CRFM de Turquía. Por último, la Comisión subrayó la necesidad de seguir realizando esfuerzos en el marco del LV con el fin de aumentar el número de materiales incluidos en su Biblioteca de Recursos Virtuales y de esa manera contribuir a la creación de capacidad a nivel nacional.

6.11 La Comisión tomó nota de que el Programa Espacial de la OMM había ayudado a desarrollar un juego de herramientas de análisis de datos multiespectral utilizando un programa informático de dominio público denominado Hydra. Hydra permite la interrogación de campos multiespectrales de datos de manera que *a)* se pueda determinar fácilmente la ubicación de píxeles y el valor de medición (radiancia o temperatura de brillo); *b)* los canales espectrales pueden combinarse en funciones lineales y mostrarse las imágenes resultantes; *c)* se pueden construir imágenes de falso color a partir de combinaciones de canales múltiples; *d)* se pueden observar diagramas de dispersión de combinaciones de canales espectrales; *e)* en los diagramas espectrales se pueden observar píxeles en imágenes, y viceversa; y *f)* se pueden mostrar transecciones de mediciones. Está previsto que Hydra forme parte del LV de Enseñanza y Formación en Meteorología por Satélite de la OMM y que, por lo tanto, dispongan de él todos los Miembros de la Organización. Además, el Instituto Virtual para la Formación e Integración Satelital (VISIT) en CIMSS y CIRA han desarrollado un instrumento didáctico interactivo denominado VISITview. VISITview es un programa informático de aprendizaje y colaboración a distancia independiente de la plataforma que permite observar la misma serie de imágenes con gráficos y texto a una gran diversidad de usuarios. Hydra puede contribuir a los programas informáticos de formación a distancia que no son de dominio privado y a los que puede accederse gratuitamente. VISITview se concibió para proporcionar a instructores y alumnos un conjunto de instrumentos fácilmente utilizables para crear y realizar sesiones de formación a distancia. Las actividades de ejecución del Programa Espacial de la OMM comprenden la organización de una demostración de ese material didáctico en China en 2005.

6.12 La Comisión tomó nota de que en la evolución del Sistema Mundial de Observación (SMO), que se describe en el informe del Presidente del Grupo Abierto de Área de Programa sobre sistemas de observación integrados, figuraban 47 recomendaciones, 20 de ellas relativas al subsistema espacial del SMO. Además, estaba previsto que las actividades de ejecución del Programa Espacial de la OMM sirvieran de catalizador de esas recomendaciones mediante interacciones con organismos espaciales, a través del GCSM, de CEOS y de las

reuniones consultivas sobre política de alto nivel en materia de satélites de la OMM. La Comisión tomó nota asimismo de que la Oficina del Programa Espacial de la OMM estaba examinando el plan de ejecución decenal del Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) para garantizar la efectiva coordinación con la labor de la Comisión en la evolución del SMO.

6.13 Se informó a la Comisión de que el GCSM, en su 32ª reunión, apoyó el concepto de un Laboratorio geostacionario internacional (IGeoLab). Este concepto se centró en la repartición de los beneficios de una misión de demostración geostacionaria entre varios organismos de desarrollo espacial, operadores de satélites meteorológicos y usuarios. El GCSM pidió en su 22ª reunión que el Programa Espacial de la OMM trabajara con miembros del GCSM para elaborar varias propuestas "experimentales" con el fin de demostrar los beneficios y la viabilidad del concepto; se consideró que la demostración del instrumento GIFTS en varios lugares geográficos y la explotación de un instrumento de sondeo por microondas en órbita geoestacionaria constituían dos excelentes propuestas "experimentales". Se ha redactado un libro blanco en el que se describen el concepto IGeoLab y dos propuestas de experimentación. La Comisión tomó nota de la continuación de las actividades del IGeoLab, incluida una reunión de un Equipo especial de tareas en diciembre de 2004 y la posterior discusión en la CM-5, en la que esta idea recibió un vigoroso respaldo. Tomó nota con agrado del continuado interés de varios organismos espaciales en la demostración del instrumento GIFTS en la órbita geoestacionaria. En una reunión preliminar entre el personal correspondiente de la Federación de Rusia y los EE.UU. se habían analizado aspectos técnicos para la posible integración de GIFTS en un satélite Electra, estando previstas reuniones en el futuro.

6.14 La Comisión tomó nota de que el servicio de retransmisión ATOVS (EARS) de EUMETSAT había aumentado el acceso en tiempo real (en 30 minutos) a los datos del ATOVS multiplicándolo por tres o por cuatro, en gran parte del Hemisferio Norte. El acceso casi en tiempo real a los datos de ATOVS es importante para los Miembros de la OMM con capacidad de PNT. También lo es en actividades de la OMM como planificación de la ejecución para la reconfiguración (evolución) del Sistema Mundial de Observación y del THORPEX. La Comisión tomó nota de que el EARS es un ejemplo sumamente eficaz de método de difusión avanzado. La Comisión tomó nota complacida de la información presentada por la Federación de Rusia, en el sentido de que estaba preparada a ampliar la cobertura en el hemisferio norte con varias estaciones principales de HRPT. Se mostró satisfecha de que se le informara de que las actividades de la ejecución del Programa Espacial de la OMM comprenden una iniciativa para ampliar la cobertura en el Hemisferio Sur. Con tal fin, la Oficina del Programa Espacial de la OMM se había puesto en contacto con el GCSM y con Miembros de la Organización con miras a constituir un consorcio local para desarrollar servicios de retransmisión ATOVS regionales en forma similar a EARS. Muchos miembros de la Comisión habían respondido, y

en diciembre de 2004 se celebró un cursillo inicial de EUMETSAT. La Comisión espera con interés el establecimiento de servicios de retransmisión ATOVS regionales (RARS). La Comisión tomó nota de que los Miembros de la OMM en la AR VI habían convenido recientemente en un período de evaluación de dos años durante el cual los datos meteorológicos básicos del SMT se distribuirían por el sistema EUMETCast, un sistema ADM que funciona ya en la AR I y la AR VI, y propuso que la OMM siga evaluando la utilización de esta nueva tecnología como complemento del SMT, y en consonancia con el concepto de sistema de información de la OMM.

6.15 La Comisión recordó que el Consejo Ejecutivo apoyó firmemente en su 56ª reunión el desarrollo del componente espacial de un Sistema mundial de observación integrado de la OMM, y pidió a la CSB que, con carácter de urgencia, especialmente en vista de la nueva actividad del Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS), fomentara su desarrollo mediante su función de comisión técnica principal para el Programa Espacial de la OMM, en consulta con todos los otros órganos pertinentes de la OMM y órganos copatrocinados. La Comisión convino en que esas actividades deberían incluirse en el programa de trabajo del equipo de expertos en sistemas satelitales del GAAP sobre sistemas de observación integrados.

6.16 La Comisión tomó nota complacida del considerable progreso alcanzado durante el primer año del Programa Espacial de la OMM. El Plan de ejecución del Programa Espacial de la OMM ha representado un sólido marco de referencia para alcanzar las metas y los objetivos establecidos por el Decimocuarto Congreso. Se han alcanzado ya logros notables y cabe esperar muchos más. Por lo tanto, instó decididamente a los Miembros de la OMM a que den su respaldo al Programa Espacial de la OMM, incluidas las contribuciones al Fondo fiduciario del Programa Espacial y adscripción de funcionarios a la Oficina del Programa Espacial. La Comisión también expresó su profunda gratitud a todas las agencias espaciales por los esfuerzos realizados para poner al alcance de todos los Miembros de la OMM los datos, productos y servicios satelitales. El subsistema espacial del SMO resulta vital para que los Miembros de la OMM puedan cumplir con sus mandatos, y continuará siéndolo en un futuro.

7. CUMBRE DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (punto 7 del orden del día)

PRIMERA CUMBRE DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (EOS-I)

7.1 Se informó a la Comisión de Sistemas Básicos de que la Comisión Europea y los 33 países participantes en la primera Cumbre de Observación de la Tierra (EOS-I), celebrada el 31 de julio de 2003 en Washington, D.C., Estados Unidos de América, por invitación del Gobierno de ese país, adoptaron una Declaración en que se solicitaban medidas para reforzar la cooperación a escala mundial en las observaciones de la Tierra. El propósito declarado de la Cumbre era fomentar el desarrollo de un sistema (o sistemas) de observación de la Tierra integral, coordinado y sostenido con la colaboración de los Gobiernos

y la comunidad internacional, destinado a lograr una mejor comprensión de los desafíos ambientales y económicos; e iniciar un proceso destinado a crear un marco conceptual y un plan de ejecución para la creación de ese sistema (o sistemas) integral, coordinado y sostenido de observación de la Tierra.

7.2 Con ese fin, los participantes en la Cumbre establecieron un Grupo especial sobre observaciones de la Tierra (GEO), con miras a promover la creación de un sistema o sistemas de observación integral, coordinado y sostenido de observación de la Tierra. El Grupo, copresidido por los Estados Unidos de América, la Comisión Europea, el Japón y Sudáfrica, e integrado por representantes de más de 21 organizaciones internacionales e intergubernamentales, comenzó su labor organizando cinco subgrupos y creando una Secretaría para respaldar sus actividades. Con el fin de fomentar el desarrollo de lo que se ha dado en llamar Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS), el GEO decidió preparar un documento en que se describe el marco de referencia del GEOSS y un Plan de Ejecución decenal.

SEGUNDA CUMBRE DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (EOS-II)

7.3 La Comisión tomó nota de que a finales de abril de 2004 se habían celebrado ya cuatro reuniones del GEO y dos Cumbres de Observación de la Tierra. El 25 de abril de 2004 se aprobó un Comunicado en que se respaldaba el Documento Marco, se marcaban las pautas de las actividades del GEO y se fomentaban la amplia participación en las actividades del GEO y el apoyo a las mismas.

ULTERIOR DESARROLLO DEL GEOSS

7.4 La Comisión tomó nota de que la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM había adoptado la Resolución 9 (EC-LVI) sobre el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra, en la que afirma su pleno apoyo al proceso del GEO y al GEOSS resultante.

7.5 La Comisión tomó nota de que, según la Resolución sobre el GEOSS, adoptada en la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM, los Miembros de la Organización deberían colaborar estrechamente con otros organismos de observación de la Tierra a escala nacional para que se elaboren planes nacionales bien coordinados para el funcionamiento del GEOSS.

7.6 La Comisión también tomó nota de la Resolución 9 (EC-LVI), que pide al Secretario General que mantenga a los miembros del GEO plenamente informados sobre la experiencia a largo plazo de la OMM en sistemas operativos de observación y de telecomunicación y en la prestación de servicios conexos y sobre su capacidad de dirigir eficazmente la puesta en marcha y el funcionamiento de algunos componentes principales del GEOSS. Dicha resolución autoriza al Secretario General a que señale que la OMM está dispuesta a acoger la Secretaría del GEOSS.

7.7 La reunión extraordinaria del GEO sobre gobernanza, organizada por la Comisión Europea, se celebró los días 27 y 28 de septiembre de 2004 en Bruselas (Bélgica). En el transcurso de esa reunión extraordinaria

y a petición de la Comisión Europea, se invitó al Secretario General a que facilitara detalles sobre la posibilidad de acoger la Secretaría del GEOSS en el edificio de la OMM; el Secretario General manifestó la buena disposición de la OMM para que así sea, a lo que los miembros del GEO y las organizaciones que participaron en la reunión extraordinaria respondieron ofreciendo el máximo apoyo.

GEO-5, GEO-6 Y EOS III

7.8 Se informó a la Comisión de que los días 29 y 30 de noviembre de 2004 se había celebrado en Ottawa (Canadá) la quinta reunión del GEO (GEO-5), en la que se negociaron un proyecto de Plan de Ejecución del GEOSS y la resolución correspondiente. Además, el GEO-5 examinó una propuesta de la OMM de albergar la Secretaría del GEOSS y se acordó por consenso que en el GEO-6 (Bruselas, 14 al 15 de febrero de 2005) se examinaría un Acuerdo relativo a la oferta de la OMM. El Plan de Ejecución y la Resolución se presentaron en esa reunión (GEO-6), que se celebró en Bruselas del 14 al 15 de febrero de 2005 bajo los auspicios de la Comisión Europea, y a la que siguió la tercera Cumbre de Observación de la Tierra (EOS-III), que se celebró el 16 de febrero de 2005.

7.9 En el GEO-6 y la EOS-III se formalizaron tres instrumentos importantes para la OMM. El primero fue una Resolución del GEO-6, por la que se aprobaba un acuerdo permanente entre la OMM y el GEO para albergar la Secretaría de éste en Ginebra. El segundo fue un Comunicado relativo al apoyo a los sistemas de alerta de tsunamis y de peligros múltiples, que se aprobó en la EOS-III. El tercero fue una Resolución de la EOS-III, en virtud de la cual se aprobaba el Plan decenal de Ejecución del GEOSS.

7.10 La Comisión señaló que se estaba planificando el desplazamiento de una parte de la Secretaría del GEO de Washington, D.C. a Ginebra, que posiblemente empezaría en marzo de 2005. Se informó a la Comisión de que 2005 sería un año de transición para la Secretaría del GEO. En abril de 2005 un grupo de hasta 8 personas habría comenzado ya a prestar servicios en la Secretaría provisional del GEO en Ginebra. Esa Secretaría prestaría servicios hasta que se estableciera la Secretaría permanente del GEO a finales de 2005. Está previsto que la primera reunión del nuevo GEO intergubernamental, GEO-I, se celebre en la sede de la OMM los días 3 y 4 de mayo de 2005. La Secretaría provisional del GEO haría todos los preparativos necesarios para el GEO-I. De ella formaría parte un grupo de tareas de 3 ó 4 personas cuya función consistiría en elaborar el Programa de Trabajo de 2006, que tendría que examinar y aprobar el GEO-II en la reunión que celebrará en diciembre de 2005, probablemente en Ginebra. Todos los miembros de la Secretaría del GEO pasarán a ser funcionarios de la OMM.

7.11 La Comisión tomó nota de que la reunión del GEO-I ya tenía un nutrido orden del día, entre cuyos puntos cabe citar una reunión sobre contribuciones para anunciar la aportación de 1 millón US\$ para las actividades del GEO en 2005 y de 3,5 millones US\$ para las de 2006; la aceptación oficial de la estructura y la votación destinada a elegir los miembros de un nuevo Comité

Ejecutivo compuesto por 12 a 15 miembros; la aprobación de un mecanismo consultivo científico y técnico y de un mecanismo de relación con los usuarios.

7.12 La Resolución por la que se establece el Plan de Ejecución, que fue aprobada en la EOS-III el 16 de febrero de 2005, comprendía puntos que eran relevantes para la labor de la Comisión, entre los que destacan: el reconocimiento de los organismos especializados de las Naciones Unidas; la necesidad de basarse en los mecanismos de planificación y coordinación existentes y de utilizarlos; la demanda a la OMM de que apruebe el plan de ejecución; la solicitud de que la GEO haga consultas a los sistemas integrantes del GEOSS acerca de los progresos y las dificultades relacionadas con la ejecución; y la afirmación de que el GEO facilitará recursos para aplicar el Plan.

PERSPECTIVA DE LA COMISIÓN

7.13 La Comisión consideraba que el GEO y el GEOSS eran una de las principales iniciativas que permitirían a la OMM hacer frente a los desafíos que se plantearían en los próximos decenios. Dado que el GEOSS era tan importante y, a pesar de todo, se encontraba todavía en una etapa de formación, se determinaron varias esferas de acción fundamentales en las que la OMM debía seguir desempeñando una función activa en el marco del GEO para tener en cuenta debidamente el mandato de los SMHN, los objetivos de la OMM como organización y la mejora continua de los componentes de la OMM que servirían como base del GEOSS; a modo de ejemplo se puede citar el Programa Espacial de la OMM, que serviría de base del componente espacial del GEOSS. La Comisión convino en que las esferas de acción fundamentales no eran mutuamente excluyentes ni representaban una dicotomía, sino que más bien constituían una orientación para los debates destinados a ayudar a la OMM a que estableciera su estrategia para el futuro. Se examinaron tres esferas:

- a) la función de los países en desarrollo y su mayor participación en las actividades del GEO para lograr un sentimiento de pertenencia universal;
- b) la preservación, e incluso la posible expansión, de los mandatos nacionales de los SMHN y la potenciación de su notoriedad a nivel nacional; y
- c) la consolidación de la función de la OMM en el GEO en su calidad de contribuyente asociado principal y reconocido.

7.14 La Comisión recordó que la 56a reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM había determinado que era importante que los futuros arreglos relativos a la sustitución del GEO hicieran hincapié en el sentimiento de pertenencia universal entre todos los Miembros de la OMM y había manifestado la esperanza de que el GEOSS acabara integrándose plenamente en el sistema de las Naciones Unidas de una manera que suponga un valor añadido para los diversos sistemas de observación que están patrocinados o copatrocinados por la OMM, la UNESCO, la COI, la FAO y el PNUMA, y por otros programas y organismos internacionales. La Comisión volvió a expresar su deseo de que el GEOSS se acabe integrando en el sistema de las Naciones Unidas.

7.15 La Comisión señaló que en los 18 meses anteriores el GEO había realizado siempre sus actividades con extrema rapidez y que la OMM debía dotarse de una estructura que le permitiera trabajar a un ritmo similar si deseaba seguir siendo una Organización dinámica y competente a medida que evolucionaba el GEO. Convino en que la OMM debía seguir siendo un catalizador importante en la potenciación del GEO y, al mismo tiempo, seguir respetando sus diversos mandatos. En consecuencia, la Comisión apoyó sin reservas el nombramiento de dos coordinadores para el GEOSS, como se indica en el párrafo 9.3 del orden del día, para que coordinen las actividades que realiza la Comisión por conducto de sus GAAP, especialmente por lo que se refiere a los aspectos relativos a la aplicación del Plan decenal de Ejecución del GEOSS incluido el Sistema de Información de la OMM en tanto que sistema inicial para dar cabida a los datos y productos del GEOSS.

7.16 La Comisión consideró que se habían producido algunos avances muy positivos en la evolución actual del GEO, que sentaban las bases para perpetuar la importante función de la OMM y que seguramente también resultarían beneficiosos para ambos. En primer lugar, el hecho de instalar la Secretaría del GEO en el edificio de la OMM y de que sus Miembros se consideren administrativamente como funcionarios de la OMM, a la vez que reciben orientaciones técnicas y pleno apoyo financiero del GEO, constituye un acuerdo óptimo para ambas partes. En segundo lugar, en el Plan decenal de Ejecución del GEOSS oficial se enuncia claramente la función del GEO, que ha de mejorar las observaciones y los productos sin interferir en los mandatos nacionales relativos a la prestación de servicios. Así pues, los SMHN podrían disponer de mejores datos y productos de observación que les permitirían prestar mejores servicios a sus comunidades. En tercer lugar, en la resolución por la que se establece el Plan decenal de Ejecución del GEOSS se describen claramente las tareas del GEO, a saber:

- a) tener en cuenta las necesidades particulares de los países en desarrollo;
- b) reconocer los logros conseguidos por los sistemas de observación nacionales, regionales e internacionales establecidos, incluidos los patrocinados o copatrocinados por una serie de programas y organismos especializados de las Naciones Unidas;
- c) basarse en los programas de observación establecidos, y fortalecerlos y ampliarlos cuando proceda, recurriendo para ello a los mecanismos de planificación y coordinación existentes;
- d) instar a los gobiernos de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas a que participen en las actividades del GEO e invitar a los órganos rectores de los programas y organismos especializados de las Naciones Unidas y a otras organizaciones internacionales y regionales competentes que patrocinan o copatrocinan sistemas de observación mundiales, regionales y nacionales establecidos a que aprueben la aplicación del GEOSS y a que estimulen y ayuden al GEO en su trabajo;
- e) consultar a las organizaciones intergubernamentales

y a los demás organismos que patrocinan los distintos sistemas integrantes del GEOS acerca de los progresos realizados y las cuestiones relacionadas con la aplicación del Plan; y

- f) afirmar su intención de aportar el apoyo necesario a la aplicación del Plan decenal de Ejecución del GEOSS.

7.17 La Comisión señaló que el Plan decenal de Ejecución del GEOSS seguiría adaptándose en función de la evolución de éste último. En particular, la Comisión recordó que los participantes en la EOS-III habían aprobado una resolución por la cual:

- a) aprobaban el Plan decenal de Ejecución del GEOSS como base para su futura evolución y con el fin de satisfacer las necesidades de los diversos sectores socioeconómicos; y
- b) tomaban nota con reconocimiento de la amplia información complementaria recopilada en el Documento de Referencia relativo al Plan decenal de Ejecución del GEOSS, preparado por el Grupo especial de observación de la Tierra.

8. PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO RELACIONADA CON LA COMISIÓN (punto 8 del orden del día)

SEXTO PLAN A LARGO PLAZO (6PLP)

8.1 La Comisión recordó que el Decimocuarto Congreso había adoptado el 6PLP así como las directrices y los principios elaborados por el Consejo Ejecutivo en su 56ª reunión para vigilar y evaluar la aplicación del 6PLP. Tomó nota con satisfacción de que la labor realizada por los GAAP desde principios de 2004 había contribuido directamente a alcanzar los resultados previstos y a establecer las estrategias incluidas en el 6PLP con respecto a la VMM y al Programa de Servicios Meteorológicos para el Público. La Comisión pidió a los presidentes de los GAAP que vigilaran la aplicación del 6PLP. Pidió al Grupo de gestión de la CSB que diera su opinión sobre los informes de evaluación de las repercusiones de las actividades realizadas en el marco del Plan, para que el Presidente de la Comisión los presente a las futuras reuniones del Consejo Ejecutivo.

SÉPTIMO PLAN A LARGO PLAZO (7PLP)

8.2 La Comisión tomó nota de las decisiones del Decimocuarto Congreso y de las directrices que dio el Consejo Ejecutivo, en su 56ª reunión, respecto a la elaboración del 7PLP. La Comisión pidió a su Grupo de gestión que preparase, en coordinación con los presidentes de los GAAP, las contribuciones que le pida el Grupo de trabajo del Consejo Ejecutivo sobre planificación a largo plazo y el propio Consejo Ejecutivo. La Comisión examinará esas contribuciones en su próxima reunión extraordinaria.

9. FUTURO PROGRAMA DE TRABAJO DE LA COMISIÓN (punto 9 del orden del día)

9.1 La Comisión dio las gracias a todos los presidentes y miembros de los equipos de expertos y a los

ponentes por su contribución a los GAAP de la CSB y, en particular, a cuantos ya no ejercen en esos grupos. Expresó su sincera gratitud a los presidentes y copresidentes de los GAAP que no pudieron seguir ejerciendo esas funciones, por su importante contribución a la labor de la Comisión durante muchos años. La Comisión manifestó su reconocimiento a la Sra. A. Simard (Canadá), al Sr. K. O'Loughlin (Australia), al Sr. V. Dall'Antonia (Brasil) y al Sr. M. Saloum (Níger), y les deseó éxito en sus trabajos futuros.

9.2 La Comisión tomó nota de que una reunión oficiosa celebrada entre los presidentes de los Grupos de trabajo regionales sobre la planificación y ejecución de la VMM, todos los cuales asistieron a la reunión de la Comisión, contribuyó notablemente a un eficaz desarrollo de sus actividades. Por consiguiente, recomendó que tales reuniones oficiosas de coordinación se celebraran de nuevo durante las reuniones futuras de la Comisión.

9.3 La Comisión aprobó su programa de trabajo, elaborado en función de las secciones pertinentes del 6PLP de la OMM y de las decisiones pertinentes del Consejo Ejecutivo, así como en los resultados de sus debates correspondientes a diversos puntos del orden del día. La Comisión decidió restablecer los cuatro Grupos Abiertos de Área de Programa que se ocupan de los sistemas de observación integrados, de los sistemas y servicios de información, de los sistemas de proceso de datos y de predicción y de los Servicios Meteorológicos para el Público y adoptó la [Resolución 2 \(CSB-XIII\)](#). Además, la Comisión decidió nombrar a dos coordinadores para la GEOSS que coordine sus actividades relativas al Plan decenal de ejecución de la GEOSS en todos sus GAAP competentes (véase el punto 7 del orden del día), y a un coordinador sobre prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos (véase el punto 4 del orden del día).

9.4 La Comisión consideró importante que la estructura de los GAAP de la CSB fuera congruente con los grupos de trabajo regionales sobre planificación y ejecución de la VMM. Por consiguiente, invitó a las Asociaciones Regionales a considerar la posibilidad de designar a un ponente, o coordinador, correspondiente a cada uno de los GAAP de la CSB.

9.5 Con objeto de adoptar las disposiciones necesarias para llevar a cabo eficazmente las diversas tareas previstas en el programa de trabajo convenido y las correspondientes actividades, la Comisión decidió crear equipos de expertos y nombrar ponentes en cada uno de los GAAP y asignarles las tareas que se señalan en el [Anexo X al presente informe](#).

9.6 Los Presidentes, Copresidentes y Ponentes de los Equipos de coordinación de la ejecución y Equipos de expertos, así como el Coordinador sobre prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos, los Coordinadores del GEOSS, el ponente sobre gestión de la calidad y el representante de la CSB en el equipo especial intercomisiones sobre un marco para la gestión de la calidad, el Copresidente de la Junta Consultiva Técnica del CDIP de THORPEX, el Copresidente del Grupo de trabajo sobre políticas y gestión de datos del CDIP de THORPEX, y el coordinador de la CSB responsable de la comuni-

cación con los mecanismos del API y representante de la CSB en el grupo especial sobre API, que fueron nombrados por la Comisión, figuran en el [Anexo XI al presente informe](#).

9.7 La Comisión pidió al Grupo de gestión de la CSB que estableciera la composición de los Equipos de coordinación y Equipos de expertos de cada GAAP. Invitó a los presidentes de los GAAP y de los respectivos grupos a que, en cooperación con la Secretaría, definieran prestaciones por conseguir, y unos mecanismos de trabajo adecuados para que todos los expertos puedan participar activamente en el programa de trabajo y contribuir a él, y ayudar a los respectivos equipos.

10. EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y DE LAS RECOMENDACIONES ANTERIORES DE LA COMISIÓN Y DE LAS RESOLUCIONES PERTINENTES DEL CONSEJO EJECUTIVO (punto 10 del orden del día)

De conformidad con la práctica establecida, la Comisión examinó las resoluciones y las recomendaciones aún vigentes adoptadas antes de la presente reunión. También adoptó la [Resolución 3 \(CSB-XIII\)](#) y la [Recomendación 7 \(CSB-XIII\)](#).

11. ELECCIÓN DE AUTORIDADES (punto 11 del orden del día)

La Comisión eligió al Sr. A.I. Gusev (Federación de Rusia) y al Prof. G.-R. Hoffmann (Alemania) para el cargo de Presidente y Vicepresidente, respectivamente, de la Comisión de Sistemas Básicos de la OMM.

12. FECHA Y LUGAR DE LA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE 2006 (punto 12 del orden día)

La Comisión expresó su reconocimiento por la declaración de intención de la delegación de la República de Corea para albergar la reunión extraordinaria de la CSB en el cuarto trimestre de 2006. Se señaló que la fecha de esa reunión deberá ser determinada por el Presidente de la Comisión después de realizar las correspondientes consultas con el Secretario General, atendiendo a lo dispuesto en la Regla 187 del Reglamento General.

13. CLAUSURA DE LA REUNIÓN (punto 13 del orden día)

13.1 En sus palabras de clausura el Sr. A. Gusev, Presidente interino y Presidente electo de la Comisión, presentó una panorámica de los principales logros, decisiones y recomendaciones de la decimotercera reunión de la Comisión. Expresó su satisfacción por el hecho de que la Comisión hubiera nuevamente demostrado su capacidad para hacer frente con rapidez y eficacia a los nuevos desafíos que se plantean, en especial por lo que respecta a los programas interdisciplinarios establecidos por el Decimocuarto Congreso, el Programa de prevención de desastres y de atenuación de sus efectos y el Programa Espacial de la OMM. Destacó también el notable progreso alcanzado en cuanto al desarrollo de los Futuros Sistemas de Información de la OMM y subrayó

que espera que el Consejo Ejecutivo siga la recomendación de la Comisión relativa a la modificación del título del proyecto, que se denominará en lo adelante Sistema de Información de la OMM (SIO). Por otra parte, recordó las nuevas demandas que deberán abordarse en relación con el Marco de Gestión de Calidad de la OMM, y por último instó a trabajar en pro de la integración de AMDAR en la VMM. Asimismo indicó la necesidad de que se difundan de manera activa en el seno de los SMHN de las decisiones, logros y planes de la CSB, así como de la información y del material de orientación correspondiente, con vistas a facilitar el apropiado seguimiento de la labor de la Comisión.

13.2 El Presidente interino agradeció nuevamente a los miembros de los Equipos de expertos y del Grupo de gestión por su valiosa contribución y recordó al Grupo de Gestión que era urgente organizar una reunión con el fin de coordinar la designación de los integrantes de los

nuevos Equipos de expertos. Agradeció también a la Secretaría por el eficaz respaldo proporcionado a la Comisión durante el período interreuniones y durante la reunión.

13.3 Varias delegaciones expresaron su reconocimiento por la eficiente y constructiva labor de la Comisión, así como su agradecimiento al Presidente interino y al vicepresidente por su sabia dirección y gran dedicación. Hicieron extensivo su agradecimiento también a todos los expertos que trabajan en el marco de la estructura de trabajo de la Comisión por la importante contribución aportada durante los últimos dos años, que se ha reflejado en el considerable progreso alcanzado en todos los programas que integran la VMM y otras actividades coordinadas bajo los auspicios de la CSB.

13.4 La decimotercera reunión de la Comisión de Sistemas Básicos fue clausurada a las 12:30 h del 3 de marzo de 2005.

RESOLUCIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

RESOLUCIÓN 1 (CSB-XIII)

GRUPO DE GESTIÓN DE LA CSB

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

RECORDANDO:

- 1) el párrafo 7.13.5 de resumen general del Informe final abreviado del Quinto Congreso Meteorológico Mundial; (OMM -No. 213.RC.28),
- 2) la Resolución 2 (CSB-Ext.(98)) – Estructura de trabajo de la Comisión de Sistemas Básicos;
- 3) la Resolución 1 (CSB-XII) – Estructura de trabajo de la Comisión;
- 4) la Resolución 2 (CSB-XII) – Grupo de gestión de la CSB;

RECONOCIENDO:

- 1) que la utilidad de la Comisión depende en gran medida de la gestión eficaz de sus actividades entre las reuniones;
- 2) que sería necesario un grupo de gestión para que se ocupe de la coordinación de las diversas actividades, para evaluar los progresos alcanzados, para coordinar la planificación estratégica y para decidir los ajustes necesarios en la estructura de la Comisión durante el período entre las reuniones;

DECIDE:

- 1) volver a establecer su Grupo de gestión con el siguiente mandato:
 - a) asesorar al Presidente de la Comisión en todas las cuestiones relacionadas con su labor;
 - b) ayudar al Presidente a planificar y coordinar las actividades de la Comisión y de sus grupos de trabajo;
 - c) seguir examinando la estructura interna y los métodos de trabajo de la Comisión y realizar los ajustes necesarios en su estructura durante el período entre las reuniones;
 - d) evaluar los progresos realizados en la ejecución del programa de trabajo de la Comisión

- e) y orientar las actividades de los grupos de trabajo y de los equipos correspondientes establecidos bajo su responsabilidad;
 - e) supervisar la aplicación del Programa de la VMM y del Programa de Servicios Meteorológicos para el Público en el contexto del Plan a Largo Plazo de la OMM y aconsejar al Presidente sobre las medidas que convenga adoptar;
 - f) lograr la integración general de las diversas actividades y coordinar las cuestiones de planificación estratégica;
 - g) asesorar al Presidente en lo que respecta a la cooperación con otras Comisiones Técnicas y al apoyo a otros programas de la OMM y a programas conexos;
 - h) coordinar las actividades de la Comisión en lo que respecta al GEOSS;
 - i) aconsejar al Presidente en relación con todas las designaciones de jefes de equipo que son necesarias entre las reuniones de la Comisión; y
 - j) analizar y contribuir a la evolución y mejora del papel de la OMM en relación con la CSB.
- 2) que la composición del Grupo de gestión de la CSB sea la siguiente
 - a) Presidente de la CSB (presidente del grupo de gestión);
 - b) Vicepresidente de la CSB;
 - c) presidentes y copresidentes de los cuatro GAAP;
 - d) dos coordinadores asociados de la CSB sobre el GEOSS;
 - e) coordinador de la CSB sobre prevención y mitigación de desastres naturales.

RESOLUCIÓN 2 (CSB-XIII)

GRUPO ABIERTOS DE ÁREA DE PROGRAMA (GAAP)

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

RECORDANDO:

CONSIDERANDO que es necesario seguir desarrollando y coordinando permanentemente:

- 1) el componente de superficie y el componente espacial de los sistemas mundiales de observación;
- 2) los sistemas y servicios de información;
- 3) los sistemas de proceso de datos y de predicción;

4) los servicios meteorológicos para el público;

RECORDANDO que la estructura de trabajo que estableció en su reunión extraordinaria de 1998 se ha mantenido, en virtud de la Resolución 2 (CSB Ext.(98)) – Estructura de trabajo de la Comisión de Sistemas Básicos y de la Resolución 1 (CSB-XII) – Estructura de trabajo de la Comisión;

TOMANDO NOTA de la Resolución 9 (EC-LVI) – Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS);

DECIDE:

1) reestablecer:

- a) el GAAP sobre sistemas de observación integrados;
- b) el GAAP sobre sistemas y servicios de información;
- c) el GAAP sobre sistemas de proceso de datos y de predicción;
- d) el GAAP sobre servicios meteorológicos para el público;

2) mantener el mandato previsto para cada uno de ellos, en virtud de la Resolución 4 (CSB-Ext. (98)) y, además, solicitar que:

- a) cada GAAP aporte su contribución a la GEOSS y coordine sus actividades con ésta, de conformidad con el programa de trabajo aprobado por la Comisión;
- b) el GAAP sobre sistemas y servicios de información contribuya al desarrollo y a la planificación de la aplicación del Sistema marco de información de la OMM y coordine sus actividades con el Grupo de coordinación de este sistema;
- c) cada GAAP desarrolle aportaciones a las actividades del Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos;

3) designar, de conformidad con la Regla 32 del Reglamento General, a:

- a) Sr. J. Purdom (Estados Unidos) como presidente y Sra. S. Barrell (Canadá) como copresidente del GAAP sobre sistemas de observación integrados;
- b) Sr. Peiliang Shi (China) como presidente y Sr. S. Foreman (Reino Unido) como copresidente del GAAP sobre sistemas y servicios de información;
- c) Sr. B. Strauss (Francia) como presidente y Sr. N. Sato (Japón) como copresidente del GAAP sobre sistemas de proceso de datos y de predicción;
- d) Sr. G. Fleming (Irlanda) como presidente y Sr. M. Ndabambi (Sudáfrica) como copresidente del GAAP sobre servicios meteorológicos para el público;

DECIDE ADEMÁS:

1) nombrar dos coordinadores para el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS) con el siguiente mandato:

a) coordinar las actividades de la Comisión a través de sus GAAP competentes, especialmente en lo que respecta a la puesta en marcha del Plan decenal de ejecución del GEOSS y aconsejar a los miembros de la Comisión sobre las actividades que contribuirán plenamente al desarrollo y al funcionamiento del GEOSS, en particular a la mejora y a la explotación de la Vigilancia Meteorológica Mundial en lo que respecta al GEOSS;

b) coordinar sus actividades con sus homólogos para el GEOSS de las Asociaciones regionales y de la Comisiones Técnicas y mantenerse en contacto con la Secretaría de la OMM en lo que respecta a las actividades pertinentes del GEOSS;

c) coordinar con el GEO, mediante la Secretaría de éste, situada en la Secretaría de la OMM, sobre cuestiones relativas a la Comisión y al GEO;

d) facilitar al Grupo de gestión de la CSB la información pertinente y las recomendaciones de la Comisión respecto a las actividades relacionadas con el GEOSS;

2) Designar al Sr. Pierre Dubreuil (Canadá) y a un experto de la Región III (que será designado por el grupo de gestión) para que cumplan las funciones de coordinadores para el GEOSS;

3) establecer un coordinador sobre prevención y mitigación de desastres naturales, con el mandato siguiente:

a) coordinar las actividades de la Comisión entre sus correspondientes GAAP, en relación con la prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos (PDA), y asesorar a los miembros de la Comisión a propósito de actividades que contribuyan plenamente al Programa PDA, incluido el correspondiente funcionamiento mejorado de la Vigilancia Meteorológica Mundial;

b) proporcionar al Grupo de gestión de la CSB información apropiada, y recomendaciones sobre las actividades de la Comisión en relación con la PDA.

4) Designar a la Sra. S. Barrell (Canadá) para que ejerza como coordinadora sobre prevención y mitigación de desastres naturales.

PIDE:

1) para que ejerza como coordinador sobre prevención y mitigación de desastres naturales.

2) a los presidentes de los GAAP, a los coordinadores sobre el GEOSS, y al coordinador sobre prevención y mitigación de desastres naturales:

a) preparen un informe de actividades, a finales de 2005, que se distribuirá a los miembros de la CSB;

b) le presenten un informe tres meses antes de que se celebre su próxima reunión.

RESOLUCIÓN 3 (CSB-XIII)

**EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y DE LAS RECOMENDACIONES ANTERIORES
DE LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS**

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TOMANDO NOTA de las medidas tomadas respecto a las resoluciones y a las recomendaciones adoptadas por la Comisión antes de su decimotercera reunión;

DECIDE:

- 1) mantener en vigor las Resoluciones 1 y 2 (CSB-Ext.(98)) y la Resolución 1 (CSB-XII);
 - 2) no mantener en vigor las recomendaciones adoptadas antes de su decimotercera reunión.
-
-

RECOMENDACIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

RECOMENDACIÓN 1 (CSB-XIII)

FORMACIÓN NECESARIA EN RELACIÓN CON EL AMDAR

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TENIENDO EN CUENTA:

- 1) que en su quincuagésimo sexta reunión, el Consejo Ejecutivo pidió a la CSB y a la CMAe que iniciasen estudios sobre a las necesarias actividades de capacitación respecto del AMDAR;
- 2) que el Grupo de Gestión de la CSB, en su cuarta reunión, pidió al GAAP-SOI que estudiase las actividades de capacitación necesarias relativas a los datos AMDAR, y elaborase propuestas de reuniones de formación;

CONSIDERANDO que la situación actual de uso de los datos es la siguiente:

- 1) gran parte de los datos AMDAR están disponibles por el SMT, ya sea en clave de caracteres FM4g2-XI Ext. AMDAR o en clave FM94-X Ext. BUFR;
- 2) se puede disponer del codificador/descodificador BUFR solicitándolo por conducto de la OMM;
- 3) hay actualmente el servicio y disponibles utilizando Internet algunos sistemas de presentación de datos;

RECONOCIENDO que la capacitación necesaria relativa a AMDAR supone:

- 1) formatos de datos y claves;
- 2) telecomunicaciones y distribución de datos;
- 3) gestión de datos; y
- 4) instrumentos de presentación y utilización de los datos;

RECOMIENDA:

- 1) que para el máximo provecho de los Miembros se debería elaborar un concepto de capacitación sobre

el uso de los datos AMDAR, con un plan de ejecución. Las actividades de capacitación deberían impartirse empleándose diversas formas, entre ellas:

- a) cursos prácticos o seminarios de formación regionales o subregionales;
- b) utilización de programas de aprendizaje por ordenador, incluidos programas de aprendizaje con CD;
- c) integración en la capacitación sobre uso de los datos básicos en altitud;

- 2) que se debería establecer un equipo de tareas CMAe/CSB para evaluar las actividades actuales tales como el Laboratorio Virtual GCSM/OMM para la utilización de datos satelitales y sistemas tales como VISITView, y preparar las oportunas directrices;
- 3) que el concepto debería abordarse aplicando el método de "dar formación al formador";
- 4) que se debería estudiar la posibilidad de crear en cada Región un Centro de Excelencia que se encargaría de las cuestiones relativas al AMDAR dentro de la estructura de su CRFM;
- 5) que los ponentes/coordinadores regionales sobre aspectos regionales del SMO, en consulta con el Ponente del GAAP-SOI sobre el AMDAR y otros coordinadores apropiados de sus Regiones, deberían elaborar un cuestionario sobre las necesidades de formación en el AMDAR para enviarlo a los Miembros.
- 6) que los Miembros de la OMM deberían formular las necesidades de Centros de Excelencia en su Región, para la formación en AMDAR.

RECOMENDACIÓN 2 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN (OMM-Nº 544), VOLUMEN I, Y A LA GUÍA DEL SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN (OMM-Nº 488), PARTE II

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TENIENDO EN CUENTA:

- 1) los informes del Equipo de Expertos sobre Estaciones Meteorológicas Automáticas y del Equipo de Expertos sobre utilización de sistemas satelitales y sus productos (28 de junio-2 de julio de 2004);
- 2) el informe del Equipo de Coordinación/Ejecución

sobre Sistema y Servicios de Formación (6-10 de septiembre de 2004);

CONSIDERANDO para asegurar la continua precisión de estos documentos es necesario proceder a una revisión periódica con objeto de introducir las oportunas actualizaciones; **RECOMIENDA** que se adopten para su utilización las siguientes enmiendas al *Manual del Sistema Mundial de*

Observación (OMM-Nº 544, Volumen I):

- 1) Volumen I, se debe incluir una serie normalizada de elementos de metadatos para las instalaciones de las EMA, como los que figuran en el Anexo 3 del Informe final de la tercera reunión del ET-EMA;
- 2) Volumen I, Parte III, secciones 2.9 y 2.10, en la frase inicial después de la coma, sustitúyase el texto por el siguiente: “Los Miembros deberían ajustarse, según proceda, a los Principios de Vigilancia del Clima del SMOC adoptados por Resolución 9 (Cg-XIV)). En particular, deberían ajustarse a las buenas prácticas siguientes”;
- 3) Volumen I, Parte III, sección 2.10 *b*) sustitúyase el texto por el siguiente: “los sondeos deberían hacerse de preferencia por lo menos dos veces al día, y deberían alcanzar la mayor altitud posible, señalándose que para el SMOC es necesario que las fases de ascenso alcancen una altura mínima de 30 hPa. Como se necesitan datos sobre el clima en la estratosfera para seguir de cerca los cambios de la circulación atmosférica y estudiar la interacción entre la circulación, la composición y la química estratosférica, debería hacerse todo lo posible para que los sondeos se realicen con regularidad a un nivel no inferior a 5 hPa cuando sea factible, atendiendo a las necesidades del SMOC arriba citadas”;
- 4) Volumen I, Parte IV, sección 2.1.2.1 *b*) sustitúyase la palabra “alternativo” por la palabra “avanzado”. La frase de comienzo dirá: “Misiones de radiodifusión directa y de difusión de datos y métodos de difusión avanzados (MDA)”;
- 5) Volumen I, Parte IV sección 2.1.2.1 *b*) iv) sustitúyase la palabra “alternativo” por la palabra “avanzado”. La sección debe comenzar por la palabra Métodos;
- 6) Apéndice, Definiciones, Sección A - Medios e instalaciones meteorológicas y servicios conexos, en la columna derecha. Sustitúyase la actual definición por el texto siguiente:
“Método de difusión avanzados (MDA): Servicios de difusión distintos de los que se prestan mediante radiodifusión directa respecto de los sensores, datos y productos satelitales. Entre estos métodos avanzados figuran: la utilización de la retransmisión de datos entre sistema satelitales, los servicios comerciales de suministro de datos a velocidad más alta y la utilización de servicios tales como Internet. El MDA debería complementar o suplementar los servicios de radiodifusión directa”;
- 7) Apéndice, Definiciones, Sección A – Los medios instalaciones meteorológicas y servicios conexos deberían tener la definición inequívoca de la Estación Meteorológica Automática (EMA) que se encuentra en el *Vocabulario Meteorológico Internacional* (OMM-Nº 182);

RECOMIENDA ADEMÁS que la actualización de las Especificaciones Funcionales para las Estaciones Meteorológicas Automáticas que se presenta en el Informe final de la tercera reunión del ET-EMA, Anexo 8, se adopte y se incluya en la *Guía del Sistema Mundial de Observación*.

RECOMENDACIÓN 3 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN (OMM-Nº 386), VOLUMEN I, ASPECTOS MUNDIALES, PARTES I Y II

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TOMANDO NOTA:

- 1) de la Resolución 2 (Cg-XIV) – Programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial para 2004-2007;
- 2) del *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación* (OMM-Nº 386), Volumen I, Aspectos Mundiales, Partes I y II;

RECOMIENDA introducir en el *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación*, Volumen I, Aspectos mundiales, Partes I y II, las modificaciones que figuran en el anexo a esta recomendación, las que entrarán en vigor el 9 de

noviembre de 2005;

PIDE al Secretario General que tome las medidas pertinentes para que las enmiendas que figuran en el anexo a esta recomendación sean incorporadas en el *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación*, Volumen I, Aspectos mundiales, Partes I y II;

AUTORIZA al Secretario General a hacer todas las enmiendas de índole puramente editorial al *Manual del Sistema Mundial de Telecomunicación*, Volumen I, Aspectos mundiales, Partes I y II.

ANEXO A LA RECOMENDACIÓN 3 (CSB-XIII)

**MODIFICACIONES AL MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE TELECOMUNICACIÓN (OMM-Nº 386),
VOLUMEN I**

PARTE I

Enmendar el Adjunto I-2 – Configuración de la RPT, con el fin de incluir el circuito Melbourne-Washington.

PARTE II

Sustituir el texto del párrafo 2.7.1, que deberá decir:

2.7.1 La extensión de los mensajes meteorológicos estará determinada de acuerdo a lo siguiente;

2.7.1.1 Antes del 7 de noviembre de 2007,

- a) Todo boletín meteorológico no segmentado que deba ser transmitido por el SMT no deberá exceder 15 000 octetos;
- b) Todo boletín meteorológico segmentado en una serie de boletines meteorológicos para su transmisión por el SMT, no deberá exceder 250 000 octetos tanto en su forma original como una vez reconstituido.

2.7.1.2 El día 7 de noviembre de 2007, o con posterioridad a esa fecha,

- a) La extensión de los boletines meteorológicos para la representación alfanumérica de datos transmitidos por el SMT no deberá superar los 15 000 octetos;
- b) El límite para los boletines meteorológicos para la representación de datos binarios o de imágenes deberá pasar de 15 000 a 500 000 octetos;
- c) Dejarán de segmentarse los boletines meteorológicos para su transmisión por el SMT.

NOTA: Podrá intercambiarse información meteorológica utilizando la técnica de transferencia de ficheros descrita en el Adjunto II-15, en particular cuando la información exceda los 250 000 octetos.

Introducir un nuevo párrafo 2.13 y reenumerar la antigua sección 2.13 que pasa a ser la 2.14:

2.13 Transmisión y recogida de boletines meteorológicos por Internet

Internet puede utilizarse para la transmisión y recogida de boletines meteorológicos. Su finalidad es servir de sistema complementario de comunicaciones que se empleará en ensayos y en casos especiales, o cuando no se cuente con un enlace dedicado del SMT. Por lo que respecta al correo electrónico y/o la captación de datos por la web deberán utilizarse las prácticas que figuran en el Adjunto II-16 con vistas a reducir al mínimo los riesgos de seguridad inherentes.

Introducir el nuevo Adjunto II-16 Procedimientos para la transmisión y concentración de boletines meteorológicos por Internet:

Adjunto II-16

Procedimientos para la transmisión y concentración de boletines meteorológicos por Internet

A – Utilización del correo electrónico (e-mail)

Antecedentes

El correo electrónico (e-mail) puede ser un método muy sencillo y económico para el intercambio de boletines meteorológicos, en particular para la concentración de boletines de datos meteorológicos. Sin embargo, debe señalarse que el correo electrónico no es un servicio punto a punto y que no está garantizado que los mensajes lleguen a su destino a tiempo. El correo electrónico es también inseguro por naturaleza.

En las directrices que se presentan a continuación se describen las prácticas para el envío por correo electrónico de boletines para la recogida de datos y de boletines meteorológicos en formato binario, que permiten reducir al mínimo los peligros de seguridad.

Los Centros que pongan en práctica estos procedimientos deberán velar por que los boletines meteorológicos que se envíen por el SMT se ajusten a los procedimientos y formatos normalizados para el SMT.

Formato de los mensajes para el envío por Internet de boletines meteorológicos empleando correo electrónico:

1. Los mensajes de correo electrónico deberán consistir solamente en caracteres del Alfabeto Internacional N° 5. Se recomienda que el boletín meteorológico esté incluido en el cuerpo principal del mensaje electrónico; alternativamente puede aparecer en un adjunto.

Nota: los "adjuntos" forman parte de un mensaje e-mail pero están separados del cuerpo principal del mensaje electrónico, y su visualización y almacenamiento por lo general exige alguna maniobra adicional por parte del usuario.

2. Se recomienda enviar sólo un boletín en cada mensaje. Sin embargo, los centros receptores pueden tomar la decisión de aceptar múltiples boletines meteorológicos por mensaje hasta un máximo de cinco.
3. Los boletines meteorológicos pueden ser enviados en formato texto dentro del cuerpo principal del mensaje de correo electrónico, o como adjuntos del mensaje de correo electrónico, pero no en ambos. Los datos binarios deberán enviarse solamente en los adjuntos.
4. El cuerpo principal de un mensaje electrónico debería tener el formato siguiente:

<Boletín meteorológico>

NNNN

en que,

<Boletín Meteorológico> es un boletín meteorológico normalizado que comienza con una línea de encabezamiento abreviada como, por ejemplo:

TTAAii CCCY YGGgg [BBB]

texto del mensaje

Al término de todo boletín meteorológico deberá figurar la cadena de caracteres NNNN, que indica el fin del mensaje.

No deberá incluirse ninguna información de otro tipo en el cuerpo principal del mensaje de correo electrónico a menos que se haya llegado a acuerdo al respecto con el centro receptor. Por ejemplo, en el cuerpo del mensaje no deberá incluirse texto informativo sobre respuesta y retransmisión del mensaje.

Nota: Los centros receptores deberán proceder a la validación de la línea de encabezamiento abreviado antes de procesar el boletín meteorológico.

5. Los adjuntos no deberán exceder los 2 Mbitios, o cualquier otro límite especificado en un acuerdo bilateral. Los adjuntos deberán codificarse en Base64 (norma MIME).
6. En el campo "Subject:" deberá aparecer:
 - a) la línea de encabezamiento abreviado si el mensaje de correo electrónico contiene un solo boletín meteorológico;
 - b) o una <cadena de caracteres de seguridad> definida previamente.

Consideraciones en materia de seguridad:

1. Por definición, el correo electrónico no es un medio seguro. Para reducir los problemas de falta de seguridad, todo el contenido del correo electrónico deberá ser sometido a autorización previa para lo cual se dispondrá en el sitio receptor de una lista de direcciones e-mail válidas. El centro receptor deberá procesar solamente los mensajes electrónicos relacionados con el SMT enviados desde una dirección que figure en la lista de direcciones electrónicas definida con antelación. Es decir, el centro receptor deberá validar el campo "From" de la cabecera del mensaje. Para evitar problemas con los mensajes electrónicos que contienen campos "From" que han sido objeto de manipulación, los centros podrían tomar la decisión de adoptar <cadena de caracteres de seguridad > en el mensaje. Si se adoptan <cadena de caracteres de seguridad >, y los mensajes del SMT se incluyen como adjuntos, el cuerpo principal del mensaje electrónico deberá incluir solamente la <cadena de caracteres de seguridad>. El centro receptor deberá proceder a la validación en el campo "Subject" de la línea de encabezamiento abreviado o la cadena aprobada previamente.
2. Los centros receptores no deberán enviar ningún mensaje automático de acuse de recibo ni de respuesta.
3. Se recomienda el empleo de cuentas de correo electrónico específicas para la transferencia de datos por el SMT con nombres acordados por ambas partes, y también evitar recibir datos del SMT en cuentas de correo personales.
4. Un problema que se presenta con algunos programas de transferencia de mensajes de correo electrónico es que, por defecto, están configurados como relevos de correo abierto [open-relay]. Ello ocurre, por ejemplo, si el sitio

A.COM acepta mensajes de B.NET destinados a C.ORG. En este caso, el originador de publicidad masiva [spammer] puede utilizar el sistema de correo de A.COM para distribuir sus mensajes electrónicos. Los Centros deberán velar por la correcta configuración del sistema para evitar funcionar como relevos abiertos.

Ejemplo

From: NMCAAAAA <NMCAAAAA@meteo.fr>
To: RTHcollector <RTHcollector@meteo.zz>
Subject: SMFW01 NWBB 270000

Información que forma parte de la cabecera del mensaje

SMFW01 NWBB 270000
AAXX 27004
91753 32481 51008 10331 20259 40078 58017 83202
333 20263 59018 83816 84078=
91754 01581 51812 10287 20245 40092 58017 60034 70182 85200
333 20256 59016 60017 85820=
NNNN

Texto que aparece en el cuerpo principal del mensaje de correo electrónico o en el adjunto

B - Utilización de procedimientos de captación de datos Web [data ingest]

Información general:

La finalidad de este procedimiento es servir de sencillo mecanismo de recogida de datos por parte de un CMN. Podría ser utilizado también por un CRT o un CMN para la captación de boletines meteorológicos en caso de que surja un contratiempo con el método de acceso primario. Es de esperar que este método ofrezca más seguridad, permita cumplir mejor con los plazos y resulte más fiable que la concentración de mensajes de correo electrónico.

Requisitos preliminares:

El proveedor de datos que tenga la intención de enviar datos a un CRT o CMN que utilice el método de captación de datos Web deberá establecer primeramente una cuenta en dicho centro. Deberá establecerse un mecanismo de autenticación (como, por ejemplo, una combinación de NOMBRE DE USUARIO y CONTRASEÑA) para fines de seguridad. La validación de la dirección IP utilizada para el envío del mensaje no resulta un método práctico en la mayoría de los casos debido a la traducción habitual de las direcciones y a la índole de los posibles procedimientos de respaldo.

Entrada de datos:

El usuario deberá rellenar todos los campos obligatorios en el encabezamiento abreviado, así como escribir el texto del mensaje. Por lo que respecta a los campos obligatorios, podrían incluirse listas desplegables con el fin de reducir la posibilidad de errores. El cuerpo del mensaje deberá ajustarse a las normas de la OMM.

Validación:

La interfaz para la entrada de datos en los boletines Web deberá incluir un espacio a rellenar para cada línea de encabezamiento abreviado de los mensajes del SMT. Deberá permitir confirmar que:

- Se ha introducido información válida en todos los campos obligatorios.
- En todos los campos facultativos aparece información válida o están en blanco.
- El campo CCCC es válido para el usuario autorizado del centro que envía el mensaje.
- Se creará solamente un boletín por cada página Web.
- La línea de encabezamiento abreviado se ajusta a todas las normas aplicables de la OMM como, por ejemplo, el alfabeto apropiado y las secuencias de caracteres que indican el fin del mensaje.

Verificación del contenido:

Antes de dar entrada al mensaje completado, la interfaz para la entrada de datos de los boletines deberá permitir al usuario ver la totalidad del mensaje y pedir al usuario que confirme que el mensaje es correcto. El creador del mensaje deberá tener la oportunidad de modificarlo antes de enviarlo.

Seguridad:

Para mayor seguridad se recomienda utilizar HTTPS.

Ejemplos de páginas que tienen este tipo de interfaz para la entrada de datos en los boletines Web:

URL del CRT de Washington: <http://www.nws.noaa.gov/tg/bullguid.html>

RECOMENDACIÓN 4 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DE CLAVES
(OMM-Nº 306), VOLUMEN I.2

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TENIENDO EN CUENTA:

- 1) el informe de la reunión del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves (Arusha, Tanzania, 17- 21 de febrero de 2003);
- 2) el informe de la reunión del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves (Kuala Lumpur, 21-26 de junio de 2004);
- 3) el informe del Equipo de coordinación/ejecución sobre SSI (Ginebra, 27 de septiembre-1º de octubre de 2004);

CONSIDERANDO la necesidad:

- 1) de dos nuevas modalidades de compresión basadas en JPEG 2000 y en PNG, y de agregar nuevos parámetros, en particular para productos en formato imagen, y datos sobre la superficie de la Tierra, a FM 92 GRIB 2;
- 2) de modificar las reglas 94.5.3.8 y 95.3.5.5 para definir claramente los descriptores de desplazamiento y los descriptores de incremento;
- 3) de nuevos descriptores para la transmisión en BUFR de datos TEMP y SYNOP, para notificar datos de *Meteosat 8*, para representar datos de ocultación de radioemisiones satelitales, para concentraciones de ozono, para nuevas secuencias comunes de traducción a BUFR de observaciones PILOT y TEMP y de perfiles AMDAR, para datos de ENVISAT, espectros

de onda, datos oceanográficos, concentraciones de ozono y datos de radiosondas;

- 4) de una nueva edición de BUFR y de CREX para la representación de probabilidades, otros valores de predicción y nuevos operadores, para la definición de formatos de fecha completa, subcategorías internacionales, subcategorías locales y de adiciones a CREX para mejorar la compatibilidad con BUFR;

RECOMIENDA que se adopten las modificaciones siguientes para su uso operacional a partir del 2 de noviembre de 2005:

- 1) adiciones a FM 92-XII Ext. GRIB definidas en el Anexo 1 a la presente recomendación;
- 2) adiciones a FM 94-XII Ext. BUFR y FM 95-XII Ext. CREX definidas en el Anexo 2 a la presente recomendación;
- 3) adiciones a una nueva edición de FM 94-XII Ext. BUFR y FM 95-XII Ext. CREX definidas en el Anexo 3 a la presente recomendación, entendiéndose que ambas ediciones (las ediciones 3 y 4 de BUFR y las ediciones 1 y 2 de CREX) podrán utilizarse en paralelo hasta el primer martes de noviembre de 2012, fecha a partir de la cual sólo se podrán utilizar la edición 4 de BUFR y la edición 2 de CREX;

PIDE al Secretario General que adopte medidas para que esas enmiendas se incluyan en el Volumen I.2 del *Manual de Claves*.

ANEXO 1 A LA RECOMENDACIÓN 4 (CSB-XIII)

ADICIONES A FM 92-XII Ext. GRIB

Nota adicional al pie de la PDT (plantilla de definición de producto) 4.7:

NOTA:

“Esta plantilla no debería utilizarse. En su lugar, debería utilizarse la plantilla de definición de producto 4.0”.

Para JPEG 2000:

Se proponen las plantillas y tablas de claves siguientes para el cifrado (codificación) de imágenes en formato JPEG 2000.

**Plantilla de representación de datos 5.40: Datos de punto de retícula –
Formato de tren de datos codificados JPEG 2000**

<i>Número(s) de octeto</i>	<i>Contenido</i>
12–15	Valor de referencia (R) (valor de coma flotante de 32 bits IE-EE)
16–17	Factor de escala binario (E)
18–19	Factor de escala decimal (D)
20	Número de bits requerido para alojar los valores resultantes convertidos a escala y referenciados. (es decir, la profundidad de la imagen en escala de grises.) (véase la Nota 2)
21	Tipo de valores de campo originales (véase la Tabla de cifrado 5.1)
22	Tipo de compresión utilizada. (véase la Tabla de cifrado 5.40)
23	Cociente de compresión deseado, M:1 (con respecto a la profundidad de bits especificada en el octeto 20), cuando el octeto 22 indica “Compresión con pérdidas”. En caso contrario, fijar en faltante. (véase la Nota 3)

NOTAS:

- Esta plantilla tiene por objeto convertir a escala los datos de punto de retícula para obtener la precisión deseada, cuando proceda, para seguidamente restar el valor de referencia del campo convertido a escala, como se hace mediante la plantilla de representación de datos 5.0. Seguidamente, el campo de puntos de retícula resultante podrá tratarse como imagen en escala de grises, que se codifica en el formato de tren de datos codificados JPEG 2000. Para desempaquetar el campo de datos, se convierte de nuevo en imagen el tren de datos codificados en JPEG 2000 y se obtiene el campo original de los datos de imagen, como se describe en la regla 92.9.4, Nota (4).
- La norma JPEG 2000 especifica que la profundidad de bits deberá estar comprendida entre 1 y 38 bits.
- El cociente de compresión M:1 (por ejemplo, 20:1) especifica que el tren de datos codificado debería ser inferior a $((1/M) \times \text{profundidad} \times \text{número_de_puntos_de_datos})$ bits, donde la profundidad se especifica en el octeto 20, y número_de_puntos_de_datos se especifica en los octetos 6-9 de la sección de representación de datos.
- El orden de los puntos de datos debería seguir siendo el que se especifica en los banderines de modo de barrido scanning (Tabla de banderines 3.4) de la correspondiente plantilla de definición de retícula, aun cuando la norma JPEG 2000 especifique que una imagen se almacena comenzando por el ángulo superior izquierdo. Suponiendo que el programa de codificación/cifrado espere recibir los datos de imagen siguiendo el orden de barrido (de izquierda a derecha y de hilera en hilera), los usuarios deberían fijar la anchura de la imagen en N_i (o N_x) y la altura en N_j (o N_y) si el bit 3 del banderín de modo de barrido es igual a 0 (puntos adyacentes en orden i (x)) al codificar la “imagen”. Si el bit 3 del banderín de modo de barrido es igual a 1 (puntos adyacentes en orden j (y)), podría ser conveniente fijar la anchura de imagen en N_j (o N_y), y la altura en N_i (o N_x).
- Cuando los puntos de datos no estén disponibles en una retícula rectangular, como sucede cuando algunos de ellos se obtienen en forma de mapas de bits, o cuando la sección 3 describe una retícula cuasi-regular, el campo de datos podrá tratarse como una imagen unidimensional cuya altura se ha fijado en 1 y cuya anchura se ha fijado en el número total de puntos de datos especificado en los octetos 6-9.

Plantilla de datos 7.40: Datos de punto de retícula – Formato de tren de datos codificados JPEG 2000

<i>Número(s) de octeto</i>	<i>Contenido</i>
6-nn	Tren de datos codificados JPEG 2000, como se describe en la Parte 1 de la norma JPEG 2000. (ISO/IEC 15444-1:2000)

NOTA:

Por razones de simplificación, los datos imagen deberían empaquetarse especificando un único componente (es decir, una imagen en escala de grises) en lugar de una imagen en color con múltiples componentes.

Plantilla de datos 7.40: Datos de punto de retícula – Formato de tren de datos codificados JPEG 2000

<i>Número(s) de octeto</i>	<i>Contenido</i>
0	Sin pérdidas
1	Con pérdidas
2–254	Reservados
255	Faltante

Para el formato PNG (Portable Network Graphics)

Se propone utilizar las plantilla siguientes para la codificación de imágenes en PNG.

**Plantilla de representación de datos 5.41: Datos de punto de retícula – Formato PNG
(Portable Network Graphics)**

<i>Número(s) de octeto</i>	<i>Contenido</i>
12-15	Valor de referencia (R) (valor de coma flotante de 32 bits IEEE)
16-17	Factor de escala binario (E)
18-19	Factor de escala decimal (D)
20	Número de bits necesarios para alojar los valores de datos resultantes convertidos a escala y referenciados (es decir, la profundidad de la imagen) (véase la Nota 2) Tipo de valores de campo originales (véase la Tabla de cifrado 5.1)

NOTAS:

- 1) Esta plantilla tiene por objeto convertir a escala los datos de punto de retícula para obtener la precisión deseada, cuando proceda, para seguidamente restar el valor de referencia del campo convertido a escala, como se hace mediante la plantilla de representación de datos 5.0. seguidamente, el campo de puntos de retícula resultante podrá tratarse como imagen, y se codifica en formato PNG. Para desempaquetar el campo de datos, se convierte de nuevo en imagen el tren de datos en PNG, y el campo original se obtiene de los datos de imagen, como se describe en la regla 92.9.4, Nota 4).
- 2) PNG no admite todas las profundidades de bits en una imagen, por lo que es necesario definir cuáles de esas profundidades pueden utilizarse y cómo deben tratarse. Para las imágenes en escala de grises, PNG admite profundidades de 1, 2, 4, 8 ó 16 bits. Las imágenes en color rojo-verde-azul (RGB) pueden tener profundidades de 8 ó 16 bits con una muestra alfa opcional. Para el octeto 20 puede ser válidos los valores:
 - 1, 2, 4, 8 ó 16 - tratar como imagen en escala de grises
 - 24 - tratar como imagen en color RGB (cada componente tiene una profundidad de 8 bits)
 - 32 - tratar como imagen en color RGB con muestra alfa (cada componente tiene una profundidad de 8 bits)
- 3) El orden de los puntos de datos debería permanecer como se especifica en los banderines de modo de barrido (Tabla de banderines 3.4) establecidos en la plantilla de definición de retícula apropiada, aun cuando la norma PNG especifique que una imagen se almacena comenzando por el ángulo superior izquierdo y barriendo una hilera a continuación de otra de izquierda a derecha, comenzando por la hilera superior. Al codificar la "imagen", los usuarios deberían fijar la anchura de imagen en N_i (o N_x), y la altura en (o N_y) si el bit 3 del banderín de modo de barrido es igual a 0 (puntos adyacentes en el orden i (x)). Si en los banderines de modo de barrido el bit 3 es igual a 1 (puntos adyacentes en el orden j (y)), podría ser conveniente fijar la anchura de imagen en N_j (o N_y) y la altura en N_i (o N_x).
- 4) Cuando los puntos de datos no están disponibles en una retícula rectangular, como sucede cuando algunos de ellos se obtienen en forma de mapas de bits, o cuando la sección 3 describe una retícula cuasi-regular, el campo de datos puede tratarse como una imagen unidimensional cuya altura se ha fijado en 1 y cuya anchura se ha fijado en el número total de puntos de datos especificado en los octetos 6-9.

Plantilla de datos 7.41: Datos de punto de retícula - Formato PNG (Portable Network Graphics)

<i>Número(s) de octeto</i>	<i>Contenido</i>
6-nn	Imagen codificada en PNG

NOTA:

Si el octeto 20 de la plantilla de representación de datos 5.41 especifica que los datos son empaquetados en 1, 2, 4, 8 ó 16 bits, la "imagen" se codificará en escala de grises. Si el octeto 20 especifica 24 bits, la "imagen" se codificará como imagen en color rojo-verde-azul (RGB) con una profundidad de 8 bits para cada componente de color y, por último, si el octeto 20 vale 32, la "imagen" se codificará como imagen en color RGB con una muestra alfa utilizando una profundidad de 8 bits para cada uno de los cuatro componentes.

Imagen de un análisis de nubes de METEOSAT 8:

Adición a la Tabla de cifrado 4.2:

Tabla de cifrado 4.2, Disciplina de producto 3 – Productos espaciales, Categoría de parámetro 0: productos en formato imagen

Añadir: Número 8, Parámetro = Tipo de escena en pixels, Unidades = Tabla de cifrado (4.218)
Cambiar: Números 8 – 191, Parámetro = Reservado
por Números 9 – 191, Parámetro = Reservado

Añadir una nueva Tabla de cifrado, 4.218:

Tabla de cifrado 4.218 – Tipo de escena en pixels

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Calidad nominal de la altura de cima de nube
1	Bosque de hoja aciculada perenne
2	Bosque de hoja ancha perenne
3	Bosque de hoja aciculada caducifolio
4	Bosque de hoja ancha caducifolio
5	Bosque mixto caducifolio
6	Tierras de matorral espeso
7	Tierras de matorral ralo
8	Sabana boscosa
9	Sabana
10	Pastizal
11	Humedal permanente
12	Tierra de cultivo
13	Urbana
14	Vegetación /cultivos
15	Nieves/hielos permanentes
16	Desierto sin vegetación
17	Masas de agua
18	Tundra
19-96	Reservados
97	Nieve/hielo sobre la tierra
98	Nieve/hielo sobre el agua
99	Destello solar
100	Nube general
101	Nube baja / niebla / estrato
102	Nube baja / estratocúmulo
103	Nube baja / tipo desconocido
104	Nube media / estratonimbo
105	Nube media / altoestrato
106	Nube media / tipo desconocido
107	Nube alta / cúmulo
108	Nube alta / cirro
109	Nube alta / desconocido
110	Tipo de nube desconocido
111-191	Reservados
192-254	Reservados para uso local
255	Faltante

Estimación de precipitación mediante multisensores (producto EUMETSAT):

Adición a la Tabla de cifrado 4.2:

Tabla de cifrado 4.2, Disciplina de producto 3 – Productos espaciales, Categoría de parámetro 1: productos cuantitativos

Añadir: Número 1, Parámetro = Tasa de lluvia instantánea, Unidades = $\text{kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$
Cambiar: Números 1 – 191, Parámetro = Reservado
por Números 2 – 191, Parámetro = Reservado

Altura de cima de nube METEOSAT 8:

Adiciones a la Tabla de cifrado 4.2:

Tabla de cifrado 4.2, Disciplina de producto 3 – Productos espaciales, Categoría de parámetro 1: productos cuantitativos

- Añadir:** Número 2, Parámetro = Altura de cima de nube, Unidades = m
Añadir: Número 3, Parámetro = Indicador de calidad de la altura de cima de nube, Unidades = Tabla de cifrado (4.219)
Cambiar: Números 1 – 191, Parámetro = Reservado
por Números 4 – 191, Parámetro = Reservado

Añadir una nueva Tabla de cifrado, 4.219:

Tabla de cifrado 4.219 – Indicador de calidad de la altura de cima de nube

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Ninguna escena identificada
1	Niebla en segmento
2	Estimación de altura de baja calidad
3	Niebla en segmento y estimación de altura de baja calidad
4-191	Reservados
192-254	Reservados para uso local
255	Faltante

Añadir la nota siguiente al pie de las plantillas de representación de datos 5.0 y 5.50:

NOTA: “Los valores negativos de E o D se representarán con arreglo al Reglamento 92.1.5.”

Aclaración con respecto a la unidad del radio de la Tierra:

Añadir la nota siguiente a las plantillas GDT 3.0, 3.10, 3.20, 3.30, 3.31, 3.40, 3.90, 3.110, 3.1000 y 3.1100 como última nota:

NOTA: Un valor a escala de radio de la esfera terrestre, o el mayor/menor eje del esferoide elongado Tierra, se deriva de la aplicación del factor de escala apropiado al valor expresado en metros.

Modificar la Tabla de cifrado 3.2 – Forma de la Tierra, como sigue:

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	(sin modificaciones)
1	Se supone la Tierra esférica, con un radio (en m) especificado por el productor de los datos
2	(sin modificaciones)
3	Se supone que la Tierra es un esferoide elongado, con unos ejes mayor y menor especificados (en km) por el productor de los datos
4	(sin modificaciones)
5	(sin modificaciones)
6	(sin modificaciones)
7	Se supone que la Tierra es un esferoide elongado, con unos ejes mayor y menor especificados (en m) por el productor de los datos
8-191	Reservados
192-254	Reservados para uso local
255	Faltante

Añadir los nuevos parámetros siguientes:

<i>Disciplina de producto</i>	<i>Categoría de parámetro</i>	<i>Número de parámetro</i>	<i>Nombre de parámetro</i>	<i>Unidades</i>
0	0	16	Flujo de calor del cambio	W m ⁻²
0	1	33	Lluvia categórica	(Tabla de cifrado 4.222)
0	1	34	Lluvia engelante categórica	(Tabla de cifrado 4.222)

<i>Disciplina de producto</i>	<i>Categoría de parámetro</i>	<i>Número de parámetro</i>	<i>Nombre de parámetro</i>	<i>Unidades</i>
0	1	35	Granizo categórico	(Tabla de cifrado 4.222)
0	1	36	Nieve categórica	(Tabla de cifrado 4.222)
0	1	37	Tasa de precipitación convectiva	kg m ⁻² s ⁻¹
0	1	38	Divergencia de humedad horizontal	kg kg ⁻¹ s ⁻¹
0	1	39	Precipitación engelante porcentual	%
0	1	40	Evaporación potencial	kg m ⁻²
0	1	41	Tasa de evaporación potencial	W m ⁻²
0	1	42	Cubierta de nieve	%
0	1	43	Fracción de lluvia del agua total de nube	Proporción
0	1	44	Factor de escarcha	Numérico
0	1	45	Lluvia total integrada en columna	kg m ⁻²
0	1	46	Nieve total integrada en columna	kg m ⁻²
0	2	25	Cizalladura vertical de velocidad	s ⁻¹
0	2	26	Flujo de cantidad de movimiento horizontal	N m ⁻²
0	2	27	Componente U de movimiento de tormenta	m s ⁻¹
0	2	28	Componente V de movimiento de tormenta	m s ⁻¹
0	2	29	Coefficiente de arrastre	Numérico
0	2	30	Velocidad de rozamiento	m s ⁻¹
0	3	15	Altura geopotencial en 5 ondas	gpm
0	3	16	Flujo zonal de esfuerzo de onda de gravedad	N m ⁻²
0	3	17	Flujo meridional de esfuerzo de onda de gravedad	N m ⁻²
0	3	18	Altura de la capa límite planetaria	m
0	3	19	Anomalía de la altura geopotencial en 5 ondas	gpm
0	4	7	Flujo de radiación en onda corta descendente	W m ⁻²
0	4	8	Flujo de radiación en onda corta ascendente	W m ⁻²
0	5	3	Flujo de radiación en onda larga descendente	W m ⁻²
0	5	4	Flujo de radiación en onda larga ascendente	W m ⁻²
0	6	14	Cubierta de nubes no convectiva	%
0	6	15	Función de trabajo de nube	J kg ⁻¹
0	6	16	Eficiencia de nube convectiva	Proporción
0	6	17	Condensado total	kg kg ⁻¹
0	6	18	Agua de nube total integrada en columna	kg m ⁻²
0	6	19	Hielo de nube total integrado en columna	kg m ⁻²
0	6	20	Condensado total integrado en columna	kg m ⁻²
0	6	21	Fracción de hielo del condensado total	Proporción
0	7	10	Índice de elevación en superficie	K
0	7	11	Índice de elevación óptimo(4 capas)	K
0	7	12	Número de Richardson	Numérico
0	14	1	Cociente de mezclado de ozono	kg kg ⁻¹
0	19	17	Albedo de nieve máximo	%
0	19	18	Albedo de nieve máximo	%
0	191	0	Segundos antes del tiempo de referencia inicial (definido en la sección 1)	s
1	0	5	Escorrentía de agua subterránea aflorada	kg m ⁻²
1	0	6	Escorrentía de tormenta en superficie	kg m ⁻²
2	0	9	Contenido volumétrico de humedad en el suelo	Proporción
2	0	10	Flujo de calor en suelo	W m ⁻²
2	0	11	Humedad disponible	%
2	0	12	Coefficiente de intercambio	kg m ⁻² s ⁻¹
2	0	13	Agua en superficie de dosel vegetal	kg m ⁻²
2	0	14	Escala de longitud de mezclado Blackadar	m
2	0	15	Conductancia de dosel	m s ⁻¹
2	0	16	Resistencia estómic mínima	s m ⁻¹
2	0	17	Punto de marchitez	Proporción
2	0	18	Parámetro solar de la conductancia de dosel	Proporción

<i>Disciplina de producto</i>	<i>Categoría de parámetro</i>	<i>Número de parámetro</i>	<i>Nombre de parámetro</i>	<i>Unidades</i>
2	0	19	Parámetro de temperatura de la conductancia de dosel	Proporción
2	0	20	Parámetro de humedad de la conductancia de dosel	Proporción
2	0	21	Parámetro de humedad del suelo de la conductancia de dosel	Proporción
2	3	5	Humedad volumétrica líquida del suelo (sin congelación)	Proporción
2	3	6	Número de capas de suelo en zona radicular	Numérico
2	3	7	Aparición de esfuerzo de transpiración (humedad del suelo)	Proporción
2	3	8	Cese de evaporación directa (humedad del suelo)	Proporción
2	3	19	Porosidad del suelo	Proporción
3	1	4	Componente U de viento estimada	m m ⁻¹
3	1	5	Componente V de viento estimada	m m ⁻¹

Añadir una nueva Tabla de cifrado, 4.222:

Tabla de cifrado 4.222 – Resultado categórico

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Ninguna escena identificada
1	Sí
2-191	Reservados
192-254	Reservados para uso local
255	Faltante

Añadir una nota al comienzo de la Tabla de cifrado 4.1:

NOTA:

Con respecto a la inclusión de una nueva entrada de parámetro en la Tabla de cifrado 4.1, cuando hay más de una disciplina aplicable, la elección de la disciplina debería hacerse basándose en el uso a que se destine el producto.

ANEXO 2 A LA RECOMENDACIÓN 4 (CSB-XIII)

ADICIONES A FM 94-XII Ext. BUFR Y FM 95-XII Ext. CREX

Modifíquense la actual regla 94.5.3.8 de FM 94 BUFR y la regla 95.3.5.5 de CREX como sigue:

94.5.3.8 Incrementos:

95.3.5.5

La presencia de un descriptor de elemento de las clases 04 a 07, que define un incremento, indicará que la posición correspondiente a esa clase se incrementará en el valor de datos correspondiente. Si hubiera incrementos sucesivos respecto de una misma clase, ello significa que cada incremento se aplica de manera acumulativa, manteniéndose vigentes todos los incrementos precedentes.

Desplazamientos:

Por el contrario, ningún descriptor de desplazamiento de las clases 04 a 07 redefine la posición correspondiente a esa clase. Si hubiera desplazamientos sucesivos respecto de una misma clase, ello significa que cada desplazamiento se aplica de manera independiente y no acumulativa a la posición correspondiente a esa clase.

Descriptores de datos de satélite AIRS

En la Tabla B de BUFR:

El log-10 de los principales componentes normalizados se ajusta a los datos

0-25-052	Numérico	4	0	15
----------	----------	---	---	----

En la Tabla D de BUFR:

3-10-050	El satélite coubicado 1C notifica con 3 instrumentos
3-10-051	Posición de satélite y temperaturas de instrumento
3-10-052	Tipo y posición de instrumento de satélite (AIRS)
1-01-000	Replicación retardada de 1 descriptor
0-31-002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
3-10-053	Canales de satélite y temperaturas de brillo con conjunto de canales ampliado (AIRS)
1-01-004	Replicar 1 descriptor 4 veces
3-10-054	Canales visibles de satélite y albedos con conjunto de canales ampliado
0-20-010	Cubiertas de nubes (total)
3-10-052	Tipo y posición de instrumento de satélite (AMSU-A)
1-01-015	Replicar 1 descriptor 15 veces
3-10-053	Canales de satélite y temperaturas de brillo con conjunto de canales ampliado (AMSU-A)
3-10-052	Tipo y posición de instrumento de satélite (HSB)
1-01-005	Replicar 1 descriptor 5 veces
3-10-053	Canales de satélite y temperaturas de brillo con conjunto de canales ampliado (HSB)

3-10-051 Posición de satélite y temperaturas de instrumento

0-01-007	Identificador de satélite
0-05-040	Número de órbita
2-01-133	Cambiar anchura de datos
0-05-041	Número de línea de barrido
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos
2-01-132	Cambiar anchura de datos
0-25-070	Recuento principal de trama
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos
2-02-126	Cambiar escala
0-07-001	Altura de estación
2-02-000	Anular cambio de escala
0-07-025	Ángulo de cenit solar
0-05-022	Azimut solar
1-02-009	Replicar 2 descriptores 9 veces
0-02-151	Identificador de radiómetro
0-12-064	Temperatura de instrumento

3-10-052 Tipo y posición de instrumento de satélite

0-02-019	Instrumentos de satélite
3-01-011	Año, mes, día
3-01-012	Hora, minuto
2-02-131	Cambiar escala
2-01-138	Cambiar anchura de datos
0-04-006	Segundo
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos
2-02-000	Anular cambio de escala
3-01-021	Latitud y longitud (alto nivel de exactitud)
0-07-024	Ángulo cenital de satélite
0-05-021	Rumbo o azimut
0-05-043	Número de campo visual

3-10-053 Canales de satélite y temperaturas de brillo con conjunto de canales ampliado

2-01-134	Cambiar anchura de datos
0-05-042	Número de canal
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos
0-25-076	Log-10 de número de onda central de temperatura-radiancia para ATOVS
0-33-032	Banderines de calidad de canal para ATOVS
0-12-163	Temperatura de brillo (escala 2)

3-10-054 Canales visibles de satélite y albedos con conjunto de canales ampliado

2-01-134	Cambiar anchura de datos
0-05-042	Número de canal
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos
0-25-076	Log-10 de número de onda central de temperatura-radiancia para ATOVS
0-33-032	Banderines de calidad de canal para ATOVS
2-01-131	Cambiar anchura de datos
2-02-129	Cambiar escala
1-02-002	Replicar 2 descriptores 2 veces
0-08-023	Estadísticas de primer orden
0-14-027	Albedo
0-08-023	Estadísticas de primer orden
2-02-000	Anular cambio de escala
2-01-000	Anular cambio de anchura de datos

3-10-055 Componentes principales de radiancia/canal de satélite

3-10-051	Posición de satélite y temperaturas de instrumento
3-10-052	Tipo y posición de instrumento de satélite (AIRS)
1-02-020	Replicar 2 descriptores 20 veces
0-25-076	Log-10 de número de onda central de temperatura-radiancia para ATOVS
0-25-052	El log-10 de los principales componentes normalizados se ajusta a los datos
1-01-000	Replicación retardada de 1 descriptor
0-31-002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
0-25-050	Componentes principales de radiancia de satélite

Adiciones a los datos de METEOSAT 8

<i>Nombre</i>	<i>Unidades</i>	<i>Intervalo</i>	<i>Precisión</i>	<i>Descriptor propuesto</i>	<i>Valor de referencia</i>	<i>Escala</i>	<i>Anchura (bits)</i>
Número de observaciones	Numérico	0 - 99	± 1	0-08-049	0	0	8
Índice de nube	Tabla de cifrado	0 - 99	± 1	0-20-050	0	0	8
Fase de nube	Tabla de cifrado	0 - 3	± 1	0-20-056	0	0	3

Índice de nube en la Tabla de cifrado (0-20-050)

0	reservado
1	primera nube baja
2	segunda nube baja
3	tercera nube baja
4	primera nube media
5	segunda nube media
6	tercera nube media
7	primera nube alta
8	segunda nube alta
9-254	reservados
255	faltante

Fase de nube en la Tabla de cifrado (0-20-056)

0	desconocido
1	agua
2	hielo
3	mixto
4 - 6	reservados
7	faltante

Productos de series de datos climáticos de METEOSAT

Se han producido y se siguen produciendo productos de series de datos climáticos de los anteriores satélites METEOSAT, que se archivan en EUMETSAT, tanto en formato interno como en BUFR. Para cifrar todos los parámetros necesarios se proponen los descriptores adicionales siguientes:

Nombre	Unidades	Intervalo	Precisión	Descriptor propuesto	Valor de referencia	Escala	Anchura (bits)
Trozo de segmento cubierto por la escena	%	0-100	± 1	0-20-083	0	0	7
Indicador de destello solar	Tabla de cifrado	0-1	± 1	0-08-065	0	0	2
Indicador de semitransparencia	Tabla de cifrado	0-1	± 1	0-08-066	0	0	2
Diferencia entre azimut solar y satelital	Grados	-180-180	± 0.1	0-05-023	-1800	1	12

Indicador de destello solar en la Tabla de cifrado (0-08-065)

0	ausencia de destello solar
1	destello solar
2	reservado
3	faltante

Indicador de semitransparencia en la Tabla de cifrado (0-08-066)

0	opaco
1	semitransparente
2	reservado
3	faltante

Índice de inestabilidad mundial

Nombre	Unidades	Intervalo	Precisión	Descriptor propuesto	Valor de referencia	Escala	Anchura (bits)
Índice K	Kelvin	-20 - 50	± 1	0-13-044	-30	0	8
Índice KO	Kelvin	-20 - 20	± 1	0-13-045	-30	0	8
Flotabilidad máxima	Kelvin	-20 - 40	± 1	0-13-046	-30	0	8

Radiancia en cielo despejado

Las adiciones al sistema de clasificación utilizado para METEOSAT 8 significan que es posible obtener un nuevo tipo de medida de confianza para los datos de radiancia en cielo despejado. Además, se está terminando de elaborar un mecanismo de control de calidad basado en el carácter gaussiano de la distribución de los valores de radiancia en cielo despejado. Para poder cifrar los valores de confianza de ambos sistemas, se proponen dos entradas adicionales, la 3 y la 4, en la Tabla de cifrado 0 08 033.

La Tabla de cifrado del "método de obtención de confianza porcentual" (0 08 033) sería la siguiente:

0	reservado
1	confianza porcentual calculada mediante la fracción de nubes
2	confianza porcentual calculada mediante la desviación típica de la temperatura
3	confianza porcentual calculada mediante la probabilidad de contaminación de nube
4	confianza porcentual calculada mediante la normalidad de la distribución
5 - 126	reservado
127	faltante

Añadir un asiento en la Tabla de cifrado (0-02-163) - Método de asignación de altura

14	Método mixto de asignación de altura
----	--------------------------------------

ADICIONES NECESARIAS PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS DE SONDAS SYNOP, TEMP Y OZONO EN BUFR/CREX

Modificar en la Tabla de cifrado 0 08 001- Significancia de sondeo vertical:

- 1) **Modificar** el bit 5 de la tabla de banderines 008001 como sigue:

5	Nivel significativo, temperatura y/o humedad relativa
---	---

2) **Añadir** los nuevos descriptores:

F	X	Y	Nombre de elemento	BUFR	CREX
0	08	042	Significancia de sondeo vertical ampliado	0 0 18	Tabla de banderines 0 6

Tabla de cifrado 0 08 042 – Significancia de sondeo vertical ampliado

Bit N^o

- 1 Superficie
- 2 Nivel estándar
- 3 Nivel de tropopausa
- 4 Nivel de viento máximo
- 5 Nivel de temperatura significativo
- 6 Nivel de humedad significativo
- 7 Nivel de viento significativo
- 8 Comienzo de datos de temperatura faltantes
- 9 Fin de de datos de temperatura faltantes
- 10 Comienzo de datos de humedad faltantes
- 11 Fin de datos de humedad faltantes
- 12 Comienzo de datos de viento faltantes
- 13 Fin de datos de viento faltantes
- 14-17 Reservados
- Los 18 Valor faltante

F	X	Y	Nombre de elemento	BUFR	CREX
0	04	086	Desplazamiento o período largo	Segundo 0 -8192 15	Segundo 0 5
0	05	015	Desplazamiento de latitud (nivel de exactitud alto)	Grado 5 -9000000 25	Grado 5 7
0	05	016	Desplazamiento de latitud (nivel de exactitud bajo)	Grado 2 -9000 15	Grado 2 4
0	06	015	Desplazamiento de longitud (nivel de exactitud alto)	Grado 5 -18000000 26	Grado 5 8
0	06	016	Desplazamiento de longitud (nivel de exactitud bajo)	Grado 2 -18000 16	Grado 2 5

3) Para poder imponer la práctica actual de notificar la diferencia de tiempo con respecto al momento del lanzamiento en los mensajes de sonda de ozono se necesita un nuevo descriptor de secuencia 3 09 031 (y D 09 031):

3	09	031	0 15 004	(Datos de vuelo de la sonda de ozono) Factor de corrección de la sonda de ozono
0	15	005		Ozono p
1	04	000		Replicación retardada de 4 descriptores
0	31	001		Factor de replicación
0	04	025		Desplazamiento de tiempo (desde el momento del lanzamiento), en minutos
0	08	006		Significancia de sondeo vertical de ozono
0	07	004		Presión
0	15	003		Presión parcial de ozono medida

Y **añadir** una nota de pie de página (1) al descriptor de secuencia 3 09 030 (D 09 030) en la Tabla D de BUFR (CREX): “Esta secuencia queda relegada por utilización incorrecta del descriptor 0 04 015 (B 04 015); en su lugar se utilizará la secuencia 3 09 031 (D 09 031)”

4) Nuevos descriptores de secuencia CREX

Para notificar el intervalo de tiempo con respecto al momento del lanzamiento en los mensajes de sondas verticales de ozono se propone el nuevo conjunto de descriptores D 09 045, D 09 046, D 09 047, D 09 048 y D 09 049, en el que se incluiría D 09 031 en lugar de D 09 030; en caso contrario, esos descriptores serían idénticos a D 09 040, D 09 041, D 09 042, D 09 043 y D 09 044, respectivamente, y habría que añadir notas de pie de página a la Clase 9 de la Tabla D de CREX para cada una de las secuencias D 09 040,41,42,43,44, con el texto:

“Esta secuencia queda relegada por incluir la secuencia relegada D 09 030; en su lugar debería utilizarse la secuencia D 09 045(46,47,48,49)”.

La secuencia B 04 075 (período o desplazamiento corto) se utiliza actualmente en los descriptores de secuencia D 06 020 y D 06 024 para redefinir la hora de observación inicial, lo cual no es coherente con la reciente interpretación de las reglas BUFR/CREX. Para ese fin debería utilizarse B 04 065 (incremento de tiempo pequeño). Dado que la modificación correspondiente no es aceptable, se propone relegar D 06 020 y D 06 024 e introducir dos nuevos descriptores de secuencia (por ejemplo, D 06 019 y D 06 025), que serían idénticos a D 06 020 y D 06 024, sólo que B 04 075 quedaría sustituido por B 04 065. Además, se añadirían notas de pie de página a cada una de las secuencias D 06 020 y D 06 24:

“Esta secuencia queda relegada por utilización incorrecta del descriptor B 04 075; en su lugar debería utilizarse la secuencia ID 06 019 (25).”

ADICIONES A LOS DATOS DE ENVISAT

a) El AATSR o radiómetro de exploración por pista avanzado es la versión avanzada del sistema ATSR utilizado en ERS1 y ERS2. La finalidad principal del AATSR es una medición precisa de la temperatura en la superficie del mar (SST).

Propuesta de entradas estándar en la Tabla B de BUFR de la OMM:

0 01 096	Adquisición de estación	CCITTIA5	0	0	160
0 02 174	Número medio de píxeles transversales por pista	Numérico	0	0	9
0 12 180	Promediado 12 micras BT para todos los píxeles claros en el nadir	K	2	0	16
0 12 181	Promediado 11 micras BT para todos los píxeles claros en el nadir	K	2	0	16
0 12 182	Promediado 3.7 micras BT para todos los píxeles claros en el nadir	K	2	0	16
0 12 183	Promediado 12 micras BT para todos los píxeles claros, vista hacia adelante	K	2	0	16
0 12 184	Promediado 11 micras BT para todos los píxeles claros, vista hacia adelante	K	2	0	16
0 12 185	Promediado 3.7 micras BT para todos los píxeles claros, vista hacia adelante	K	2	0	16
0 12 186	Temperatura en nadir media en la superficie del mar	K	2	0	16
0 12 187	Temperatura en la superficie del mar en vista dual	K	2	0	16
0 21 086	Número de píxeles en el nadir solamente, promedio	Numérico	0	0	9
0 21 087	Número de píxeles en vista dual, promedio	Numérico	0	0	9
0 33 043	Confianza ast.	Tabla de banderines	0	0	8

0 33 043 Tabla de banderines confianza ast.

Bit N ^o	Significado
1	Mds. mar. Recuperación TSM sólo nadir mediante canal de 3.7 micras. mds. tierra reservado
2	Mds. mar. Recuperación TSM vista dual mediante canal de 3.7 micras. mds. tierra reservado
3	Vista nadir contiene datos día tiempo
4	Vista hacia adelante contiene datos día tiempo
5-7	Reservados
Todos	Valor faltante

Propuesta de entradas en la Tabla D de BUFR de la OMM:

3 12 045	Temperaturas en la superficie del mar AATSR
3 12 045	0 01 007 Identificador de satélite
	0 02 019 Instrumentos de satélite
	0 01 096 Adquisición de estación
	0 25 061 Identificación de programa informático y número de versión
	0 05 040 Número de órbita
	3 01 011 Fecha

- 3 01 013 Hora
- 3 01 021 Lat/long
- 0 07 002 Altura o altitud
- 0 12 180 Promedio 12 micras BT para todos los pixels claros en nadir
- 0 12 181 Promedio 11 micras BT para todos los pixels claros en nadir
- 0 12 182 Promedio 3.7 micras BT para todos los pixels claros en nadir
- 0 12 183 Promedio 12 micras BT para todos los pixels claros, vista hacia adelante
- 0 12 184 Promedio 11 micras BT para todos los pixels claros, vista hacia adelante
- 0 12 185 Promedio 3.7 micras BT para todos los pixels claros, vista hacia adelante
- 0 02 174 Número medio de pixels transversales por pista
- 0 21 086 Número de pixels en nadir sólo, promedio
- 0 12 186 Temperatura media de nadir en la superficie del mar
- 0 21 087 Número de pixels en vista dual, promedio
- 0 12 187 Temperatura media en la superficie del mar en vista dual
- 0 33 043 Confianza ATS

b) SCIAMACHY- Espectrómetro de absorción de imágenes mediante exploración para cartografía de la atmósfera. Este instrumento proporciona espectros medidos a partir de la luz transmitida, retrodispersada o reflejada por gases de traza en la atmósfera, y necesita la actual entrada estándar 310020.

c) MIPAS – Interferómetro de Michelson para el sondeo pasivo de la atmósfera. Este instrumento mide la radiación atmosférica emitida por gases de traza en el intervalo espectral infrarrojo, de 4.14 a 14.6 micrometros.

Entrada reservada de la Tabla B de BUFR:

0 13 098	Densidad de vapor de agua integrada	kg/m ⁻²	8	0	30
----------	-------------------------------------	--------------------	---	---	----

Entrada reservada de la Tabla D de BUFR:

- 3 10 030 310022 Identificador de satélite, tipo de producto
- 3 01 011 Fecha
- 3 01 013 Hora
- 3 01 021 Lat/long
- 3 04 034 Lat/long, elevación solar, número de capas
- 3 10 029 Capa, ozono, altura, temperatura y vapor de agua
- 3 10 029 1 10 000
- 0 31 001 Replicación retardada
- 2 01 138 Cambiar anchura de datos
- 2 02 130 Cambiar escala
- 0 07 004 Presión
- 0 07 004 Presión
- 2 02 000 Anular operador
- 2 01 000 Anular operador
- 0 15 020 Densidad de ozono integrada
- 0 10 002 Altura
- 0 12 101 Temperatura
- 0 13 098 Densidad de vapor de agua integrada

d) GOMOS – La vigilancia del ozono mundial por ocultación de estrellas mide los espectros ultravioleta, visible e infrarrojo de la luz atmosférica tangencial.

La plantilla de BUFR es la misma que para los datos MIPAS

e) MERIS – Espectrómetro de imaginización de resolución media: Este instrumento produce imágenes multiespectrales obtenidas mediante imaginización en escoba en vista descendente. Sus 15 bandas adquieren datos de radiancia en las bandas visible y casi infrarroja.

Entradas reservadas de la Tabla B de BUFR:

0 10 080	Ángulo de visión cenital	Grados	2	-9000	15
0 27 080	Ángulo de visión azimutal	Grados verdaderos	2	0	16
0 13 093	Espesor óptico de nube	Numérico	0	0	8
0 13 095	Vapor de agua total en columna	kg/m ⁻²	4	0	19

Entradas reservadas de la Tabla D de BUFR:

3 12 050 0 01 007 Identificador de satélite
 0 02 019 Tipo de instrumento
 0 01096 Adquisición de estación
 0 25 061 Identificación de programa informático
 0 05 040 Número de órbita
 3 01 011 Fecha
 3 01 013 Hora
 3 01 021 Lat/long
 0 07 025 Ángulo cenital solar
 0 05 022 Azimut solar
 0 10 080 Ángulo de visión cenital
 0 27 080 Ángulo de visión azimutal
 0 08 003 Significancia vertical
 0 07 004 Presión
 0 13 093 Espesor óptico de nube
 0 08 003 Significancia vertical
 2 01 131 Cambiar anchura de datos
 2 02 129 Cambiar escala
 0 07 004 Presión
 0 07 004 Presión
 2 02 000 Anular operador
 2 01 000 Anular operador
 0 13 095 Vapor de agua total en columna

f) ASAR – El radar de abertura sintética avanzado es un radar de imaginización de alta resolución.

Espectros a lo largo del océano – (WVS)

3 12 051 0 01 007 Identificador de satélite
 0 02 019 Tipo de instrumento de satélite
 0 01 096 Adquisición de estación
 0 25 061 Identificación de programa informático
 0 05 040 Número de órbita
 0 08 075 Calificador de órbita ascendente/descendente
 3 01 011 Fecha
 3 01 013 Hora
 3 01 021 Lat/long
 0 01 012 Dirección del movimiento de la plataforma de observación móvil
 2 01 131 Cambiar anchura de datos
 0 01 013 Velocidad de movimiento de la plataforma de observación móvil
 2 01 000 Anular operador
 0 10 032 Distancia del satélite al centro de la Tierra
 0 10 033 Altitud (de plataforma a elipsoide)
 0 10 034 Radio de la Tierra
 0 07 002 Altura
 0 08 012 Calificador tierra/mar
 0 25 110 Resumen de procesamiento de imagen
 0 25 111 Número de lagunas de datos entrantes
 0 25 102 Número de líneas faltantes excluidas las lagunas de datos
 0 02 104 Polarización de antena
 0 25 103 Número de bins direccionales
 0 25 104 Número de bins de longitud de onda
 0 25 105 Primer bin direccional
 0 25 106 Tramo de bin direccional
 0 25 107 Primer bin de longitud de onda
 0 25 108 Último bin de longitud de onda
 0 02 111 Ángulo de incidencia de radar
 0 02 121 Frecuencia media
 0 02 026 Resolución transversal de pista

- 0 02 027 Resolución longitudinal de pista
- 0 21 130 Energía total de espectro
- 0 21 131 Energía máxima de espectro
- 0 21 132 Dirección de espectro máx. en retícula de alta resolución
- 0 21 133 Longitud de onda de espectro máx. en retícula de alta resolución
- 0 21 064 Estimación de ruido superfluo
- 0 25 014 Punto de corte de ruido superfluo azimutal
- 0 21 134 Intervalo de resolución de espectro de covariancia transversal
- 1 07 018 Replicar los 7 descriptores siguientes 18 veces
- 0 05 030 Dirección (espectral)
- 1 05 024 Replicar 5 descriptores 24 veces
- 2 01 130 Cambiar anchura de datos
- 0 06 030 Número de onda (espectral)
- 2 01 000 Anular operador
- 0 21 135 Parte real de espectro transversal
- 0 21 136 Parte imaginaria de espectro transversal
- 0 33 044 Calidad de ASAR

Nuevos descriptores de la Tabla B

0 10 032	Distancia del satélite al centro de la Tierra	m	1	0	27
0 10 033	Altitud (plataforma a elipsoide)	m	1	0	27
0 10 034	Radio de la Tierra	m	1	0	27
0 25 110	Resumen de procesamiento de imagen	Tabla de banderines	0	0	10
0 25 111	Número de lagunas de datos entrantes	Numérico	0	0	8
0 25 102	Número de líneas faltantes excluidas lagunas de datos	Numérico	0	0	8
0 25 103	Número de bins direccionales	Numérico	0	0	8
0 25 104	Número de bins de longitud de onda	Numérico	0	0	8
0 25 105	Primer bin direccional	Grados	3	0	19
0 25 106	Tramo de bin direccional	Grados	3	0	19
0 25 107	primer bin de longitud de onda	m	3	0	29
0 25 108	Último bin de longitud de onda	m	3	0	29
0 21 130	Energía total de espectro	Numérico	6	0	28
0 21 131	Energía máx. de espectro	Numérico	6	0	28
0 21 132	Dirección de espectro máx. en retícula de resolución superior	Grados	3	0	19
0 21 133	Longitud de onda de máx.de espectro en retícula de resolución superior	m	3	0	29
0 21 134	Intervalo de resolución de espectro de covariancia transversal	Rad/m	3	0	19
0 21 135	Parte real de espectros transversales retícula polar número de bins	Numérico	3	-524288	20
0 21 136	Parte imaginaria de espectros transversal retícula polar número de bins	Numérico	3	-524288	20
0 33 044	Información sobre calidad de ASAR	Tabla de banderines	0	0	15

Tabla de banderines 0 25 110 – Resumen de procesamiento de imagen

Bit N ^o	Significado
1	Análisis de datos en bruto utilizado para la corrección de datos en bruto. Corrección realizada mediante parámetros por defecto
2	Análisis de datos en bruto utilizado para la corrección de datos en bruto. Corrección realizada mediante parámetros por defecto
3	Aplicada corrección de pauta de elevación de antena
4	Utilizada réplica de chirrido (chirp) nominal
5	Utilizado chirrido reconstruido
6	Aplicada conversión de alcance oblicuo a alcance terrestre
7-9	Reservados
Los 10	Valor faltante

Tabla de banderines 0 33 044 – Calidad de información de ASAR

<i>Bit N^o</i>	<i>Significado</i>
1	Media de datos entrantes fuera de banderín de alcance nominal
2	Desviación típica de datos entrantes fuera de banderín de alcance nominal
3	Número de lagunas de datos entrantes > valor de umbral
4	Porcentaje de líneas faltantes > valor de umbral
5	Centro de Doppler incierto. Medida de confianza < valor específico
6	Estimación de ambigüedad Doppler incierta. Medida de confianza < valor específico
7	Media de datos salientes fuera de banderín de alcance nominal
8	Desviación típica de datos salientes fuera de banderín de alcance nominal
9	Reconstrucción de chirrido fallida o de baja calidad - banderín
10	Conjunto de datos faltante
11	Parámetros de enlace descendente inválidos
12	Recuento de iteración de punto de corte de azimut. El punto de corte de azimut no convergió con el número mínimo de iteraciones
13	El ajuste del punto de corte de azimut no convergió con el número mínimo de iteraciones
14	Medida de confianza de información de fase. El máximo espectral imaginario es inferior a un umbral mínimo, o el desplazamiento de retardo nulo es superior a un umbral mínimo
Los 15	Valores faltantes

Espectros de onda oceánica**Secuencia de la Tabla D**

3 12 053	0 01 007	Identificador de satélite
	0 02 019	Tipo de instrumento de satélite
	0 01 096	Adquisición de estación
	0 25 061	Identificación de programa informático y número de versión
	0 05 040	Número de órbita
	0 08 075	Calificador de órbita ascendente/descendente
	3 01 011	Fecha
	3 01 013	Hora
	3 01 021	Lat/long
	0 01 012	Dirección del movimiento de la plataforma de observación móvil
	2 01 131	Cambiar anchura de datos
	0 01 013	Velocidad de movimiento de la plataforma de observación móvil
	2 01 000	Anular operador
	0 10 032	Distancia del satélite al centro de la Tierra
	0 10 033	Altitud (de plataforma a elipsoide)
	0 10 034	Radio de la Tierra
	0 07 002	Altura o altitud
	0 08 012	Calificador tierra/mar
	0 25 110	Resumen de procesamiento de imagen
	0 25 111	Número de lagunas de datos entrantes
	0 25 102	Número de líneas faltantes excluidas las lagunas de datos
	0 02 104	Polarización de antena
	0 25 103	Número de bins direccionales
	0 25 104	Número de bins de longitud de onda
	0 25 105	primer bin direccional
	0 25 106	Tramo de bin direccional
	0 25 107	Primer bin de longitud de onda
	0 25 108	Último bin de longitud de onda
	0 11 001	Dirección del viento
	0 11 002	Velocidad del viento
	0 22 160	Edad de onda inversa normalizada
	0 25 138	Relación señal-ruido, promedio
	2 01 130	Cambiar anchura de datos
	2 02 129	Cambiar escala
	0 22 021	Alturas de onda
	2 02 000	Anular operador

2 01 000 Anular operador
 0 33 048 Medida de confianza de inversión SAR
 0 33 049 Medida de confianza de recuperación de viento
 0 02 026 Resolución transversal de pista
 0 02 027 Resolución longitudinal de pista
 0 21 130 Energía total de espectro
 0 21 131 Energía de espectro máx.
 0 21 132 Dirección de espectro máx.
 0 21 133 Longitud de onda de espectro máx.
 0 25 014 Punto de corte de ruido superfluo azimutal
 1 06 036 Replicar 6 descriptores 36 veces
 0 05 030 Dirección (espectral)
 1 04 024 Replicar 4 descriptores 24 veces
 2 01 130 Cambiar anchura de datos
 0 06 030 Número de onda (espectral)
 2 01 000 Anular operador
 0 22 161 Espectros de onda
 0 33 044 Calidad de ASAR

Descriptores de la Tabla B

0 22 160	Edad de onda inversa normalizada	Numérico	6	0	21
0 25 138	Relación señal-ruido, promedio	Numérico	0	-2048	12
0 33 048	Medida de confianza de inversión SAR	Tabla de cifrado	0	0	2
0 33 049	Medida de confianza de recuperación de viento	Tabla de cifrado	0	0	2
0 22 161	Espectros de onda	m ⁻⁴	4	0	27

Tabla de cifrado 033048 – Medida de confianza de inversión SA

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	inversión lograda
1	inversión no lograda
2	Reservado
3	Faltante

Tabla de cifrado 033049 – Medida de confianza de recuperación de viento

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Dirección externa del viento utilizada durante la inversión
1	Dirección externa del viento no utilizada durante la inversión
2	Reservado
3	Faltante

g) RA2 – Altímetro de radar-2

3 12 052 0 01 007 Identificador de satélite
 0 02 019 Tipo de instrumento de satélite
 0 01 096 Adquisición de estación
 0 25 061 Identificación de programa informático
 0 05 040 Número de órbita
 0 25 120 Banderín de procesamiento Ra2 L2
 0 25 121 Calidad de procesamiento Ra2 L2
 0 25 124 Banderín de procesamiento MWR L2
 0 25 125 Calidad de procesamiento MWR L2
 0 25 122 Configuración de material informático (hardware) para RF
 0 25 123 Configuración de material informático (hardware) para HPA
 3 01 011 Fecha
 3 01 013 Hora
 3 01 021 Lat/long
 0 07 002 Altura o altitud
 0 02 119 Operaciones de instrumento
 0 33 047 Datos de confianza de medición
 0 10 081 Altitud de centro de gravedad sobre el elipsoide de referencia

0 10 082	Tasa de altitud instantánea
0 10 083	Ángulo de nadir externo de satélite mediante datos de plataforma
0 10 084	Ángulo de nadir externo de satélite mediante datos de forma de onda
0 02 116	Porcentaje de banda de 320 MHz procesada
0 02 117	Porcentaje de banda de 80 MHz procesada
0 02 118	Porcentaje de banda de 20 MHz procesada
0 02 156	Porcentaje de mediciones válidas de reseguimiento de océano en banda Ku
0 02 157	Porcentaje de mediciones válidas de reseguimiento de océano en banda S
0 14 055	Índice de actividad solar
0 22 150	Número de puntos válidos a 18 Hz para banda Ku
0 22 151	Alcance oceánico en banda Ku
0 22 152	STP de alcance oceánico a 18Hz en banda Ku
0 22 153	Número de puntos válidos a 18 Hz para banda S
0 22 154	Alcance oceánico en banda S
0 22 155	STP de alcance oceánico a 18 Hz en banda S
0 22 156	Altura de onda significativa en banda Ku
0 22 157	STP de altura de onda significativa a 18 Hz en banda Ku
0 22 158	Altura de onda significativa en banda S
0 22 159	STP de altura de onda significativa a 18 Hz en banda S
0 21 137	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda Ku
0 21 138	STP de coeficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda Ku
0 21 139	Corrección instrumental neta en banda Ku para CAG
0 21 140	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda S
0 21 141	STD Coeficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda S
0 21 142	Corrección instrumental neta en banda S para CAG
0 10 085	Altura media de la superficie del mar
0 10 086	Altura de geoide
0 10 087	Profundidad de océano/elevación de tierra
0 10 088	Solución 1 de altura total de marea oceánica geocéntrica
0 10 089	Solución 2 de altura total de marea oceánica geocéntrica
0 10 090	Altura de marea de largo período
0 10 091	Altura de carga de marea
0 10 092	Altura de marea en tierra sólida
0 10 093	Altura de marea en polo geocéntrico
0 11 002	Velocidad del viento
0 25 126	Corrección troposférica seca según modelo
0 25 127	Corrección de barómetro invertido
0 25 128	Corrección troposférica húmeda según modelo
0 25 129	Corrección troposférica húmeda obtenida de MWR
0 25 130	Corrección ionosférica Ra2 en banda Ku
0 25 131	Corrección ionosférica de Doris en banda Ku
0 25 132	Corrección ionosférica de modelo en banda Ku
0 25 133	Corrección de error sistemático en estado del mar
0 25 134	Corrección ionosférica Ra2 en banda S
0 25 135	Corrección ionosférica de Doris en banda S
0 25 136	Corrección ionosférica según modelo en banda S
0 25 137	Corrección de error sistemático sobre el estado del mar en banda S
0 13 096	Contenido de vapor de agua según MWR
0 13 097	Contenido de agua líquida según MWR
0 11 095	Componente u de vector de viento en modelo
0 11 096	Componente v de vector de viento en modelo
0 12 188	Temperatura de brillo a 23.8 GHz según MWR
0 12 189	Temperatura de brillo a 36.5 GHz según MWR
0 02 158	Instrumento RA- 2
0 02 159	Instrumento MWR
0 33 052	Calidad de reseguimiento oceánico en banda S
0 33 053	Calidad de reseguimiento oceánico en banda Ku
0 21 143	Atenuación por lluvia en banda Ku
0 21 144	Banderín de lluvia de altímetro

Descriptores de la Tabla B					
0 02 119	Operaciones de instrumento RA – 2	Tabla de cifrado	0	0	3
0 02 116	Porcentaje de banda de 320 MHZ procesada	%	0	0	7
0 02 117	Porcentaje de banda de 80 MHZ procesada	%	0	0	7
0 02 118	Porcentaje de banda de 20 MHZ procesada	%	0	0	7
0 02 156	Porcentaje de mediciones de resequimiento oceánico válidas en banda Ku	%	0	0	7
0 02 157	Porcentaje de mediciones de resequimiento oceánico válidas en banda S	%	0	0	7
0 02 158	Instrumento RA – 2	Tabla de banderines	0	0	9
0 02 159	Instrumento MWR	Tabla de banderines	0	0	8
0 10 081	Altitud de centro de gravedad sobre elipsoide de referencia	m	3	0	31
0 10 082	Tasa de altitud instantánea	m/s ⁻¹	3	-65536	17
0 10 083	Ángulo de nadir externo de satélite mediante datos de plataforma	Grado	2	-36000	17
0 10 084	Ángulo de nadir externo del satélite mediante datos de forma de onda	Grado	2	-36000	17
0 10 085	Altura media de la superficie del mar	m	3	-131072	18
0 10 086	Altura de geoide	m ³		-131072	18
0 10 087	Profundidad de océano/elevación de tierra	m	1	-131072	18
0 10 088	Solución 1 de altura total de marea oceánica geocéntrica	m	3	-32768	16
0 10 089	Solución 2 de altura total de marea oceánica geocéntrica	m	3	-32768	16
0 10 090	Altura de marea de largo período	m	3	-32768	16
0 10 091	Altura de carga de marea	m	3	-32768	16
0 10 092	Altura de marea en tierra sólida	m	3	-32768	16
0 10 093	Altura de marea en polo geocéntrico	m	3	-32768	16
0 11 095	Componente U del vector de viento en modelo	m/s	1	-4096	13
0 11 096	Componente V del vector de viento en modelo	m/s	1	-4096	13
0 12 188	Temperatura de brillo a 23.8 Ghz T interpolada según MWR	K	2	0	16
0 12 189	Temperatura de brillo a 36.5 Ghz T interpolada según MWR	K	2	0	16
0 13 096	Contenido de vapor de agua según MWR	kg/m ⁻²	2	0	14
0 13 097	Contenido de agua líquida según MWR	kg/m ⁻²	2	0	14
0 14 055	Índice de actividad solar	Numérico	0	-32768	16
0 21 137	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda ku	Db	2	-32768	16
0 21 138	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregido en banda ku para STP	Db	2	-32768	16
0 21 139	Corrección instrumental neta en banda ku para ACG	Db	2	-2048	12
0 21 140	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregida en banda ku	Db	2	-32768	16
0 21 141	Coefficiente de retrodispersión oceánica corregida en banda S para STP	Db	2	-32768	16
0 21 142	corrección instrumental neta en banda S para ACG	Db	2	-1024	11
0 21 143	atenuación de lluvia en en banda ku	Db	2	-1073741824	31
0 21 144	Banderín de lluvia de altímetro	Tabla de banderines	0	0	2
0 22 150	Número de puntos válidos a 18 Hz para en banda ku	Numérico	0	0	10
0 22 151	Alcance oceánico en banda ku	m	3	0	31
0 22 152	STP de alcance oceánico a 18 HZ en banda ku	m	3	0	16
0 22 153	Número de puntos válidos a 18 HZ en banda S	Numérico	0	0	10
0 22 154	Alcance oceánico en banda S	m	3	0	31
0 22 155	STP de alcance oceánico a 18 HZ en banda S	M	3	0	16

0 22 156	Altura de onda significativa en banda ku	m	3	0	16
0 22 157	Altura de onda significativa a 18 HZ en banda ku para STD	m	3	0	16
0 22 158	Altura de onda significativa en banda S	m	3	0	16
0 22 159	Altura de onda significativa en banda S a 18 HZ para STP	m	3	0	16
0 25 120	Banderín de procesamiento RA2 L2	Tabla de cifrado	0	0	2
0 25 121	Calidad de procesamiento RA2 L2	%	0	0	7
0 25 122	Configuración de programa informático para RF	Tabla de cifrado	0	0	2
0 25 123	Configuración de programa informático para HPA	Tabla de cifrado	0	0	2
0 25 124	Banderín de procesamiento MWR L2	Tabla de cifrado	0	0	2
0 25 125	Calidad de procesamiento MWR L2	%	0	0	7
0 25 126	Corrección Troposférica seca según modelo	m	3	-32768	16
0 25 127	Corrección de barómetro invertido	m	3	-32768	16
0 25 128	Corrección Troposférica húmeda según modelo	m	3	-32768	16
0 25 129	Corrección troposférica húmeda obtenido de MWR	m	3	-32768	16
0 25 130	Corrección ionosférica RA2 en en banda ku	m	3	-32768	16
0 25 131	Corrección ionosférica de doris en banda ku	m	3	-32768	16
0 25 132	Corrección ionosférica según modelo en banda ku	m	3	-32768	16
0 25 133	Corrección de error sistemático sobre el estado del mar en banda ku	m	3	-32768	16
0 25 134	Corrección ionosférica RA2 en bandas	m	3	-32768	16
0 25 135	Corrección ionosférica de doris en bandas	m	3	-32768	1 6
0 25 136	Corrección ionosférica según modelo en bandas	m	3	-32768	16
0 25 137	Corrección de error sistemático sobre el estado del mar en bandas	m	3	-32768	16
033052	Calidad de reseguimiento oceánico en banda S	Tabla de banderines	0	0	21
033053	Calidad de reseguimiento oceánico en banda ku	Tabla de banderines	0	0	21
033047	Datos de confianza de medición	Tabla de banderines	0	0	31

Tabla de cifrado 0 02 180 – Operaciones de instrumento

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Modo de calibración de frecuencias intermedias (IF CAL)
1	Equipo de prueba integrado digital (BITE DGT)
2	Equipo de prueba integrado en radiofrecuencias (BITE RF)
3	Seguimiento prefijado (PSET TRK)
4	Contectador de salida (loop out) prefijado
5	Adquisición
6	Seguimiento
7	Valor faltante

Tabla de banderines 0 02 158 – Instrumento RA – 2

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1	Discordancia en vec red aap
2	Discordancia en vec red ssrf
3	Banca de calibración Roi a 320 MHz (Ku)
4	Banca de calibración Roi a 80 MHz (Ku)
5	Banca de calibración Roi a 20 MHz (Ku)
6	Banca de calibración Roi a 160 MHz (S)
7	Parámetros de calibración de vuelo en en banda ku disponibles
8	Parámetros de calibración de vuelo en banda S disponibles
Todos	Valor faltante

Nota: ROI – Respuesta objetivo por impulsos
 AAP – Amplificador de alta potencia
 SSRF – Subsistema en radiofrecuencias
 RED – Redundancia

Tabla de banderines 0 02 159 – Instrumento MWR

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1	Discordancia de temperaturas
2	Faltan datos
3	Canal de redundancia
4	Protección de bus de potencia
5	Protección frente a sobrevoltajes/sobrecargas
6	Reservado
7	Reservado
Todos	Faltante

Nota: MWR - Radiómetro de microondas

Tabla de banderines 0 21 144 – Banderín de lluvia de altímetro

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1	Lluvia
Todos	Valor faltante

Tabla de cifrado 0 25 120 – Banderín de procesamiento RA2 L2

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	El porcentaje de RCD sin errores de procesamiento durante el procesamiento en nivel 2 es superior al umbral aceptable
1	El porcentaje de RCD sin errores de procesamiento durante el procesamiento en nivel 2 es inferior al nivel aceptable
2	Reservado
3	Valor faltante

Nota: RCD - Registro de conjuntos de datos

Tabla de cifrado 0 25 122 – Configuración de programa informático para RF

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	La configuración de programa informático para RF es A
1	La configuración de programa informático para RF es B
2	Reservado
3	Faltante

Nota: RF - Radiofrecuencias

Tabla de cifrado 0 25 123 – Configuración de programa informático para AAP

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	La configuración de programa informático para AAP es A
1	La configuración de programa informático para AAP es B
2	Reservado
3	Faltante

Tabla de cifrado 0 25 124 – Banderín de procesamiento MWR I2

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	El porcentaje de RCD sin errores de procesamiento durante el procesamiento en nivel 2 es superior al umbral aceptable
1	El porcentaje de DSRs sin errores de procesamiento durante el procesamiento en nivel 2 es inferior al umbral aceptable
2	Reservado
3	Faltante

Nota : DSR - Registro de conjuntos de datos
MWR - Radiómetro de microondas

Tabla de banderines 0 33 053 – Calidad de reseguimiento oceánico en en banda ku

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1-20	Los primeros 20 bits de menor peso corresponden a los 20 valores (uno por cada bloque de datos que contenga 0=medición válida, 1=inválida) El bit 1 es aplicable al 20º bloque de datos
Todos	Faltante

Tabla de banderines 033052 – Calidad de reseguimiento oceánico en banda S

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1-20	Los primeros 20 bits de menor peso corresponden a los 20 valores (uno por cada bloque de datos que contenga 0=medición válida, 1=inválida) El bit 1 es aplicable al 20º bloque de datos
Todos	Faltante

Tabla de banderines 033047 Datos de confianza de medición

<i>Bit N°</i>	<i>Significado</i>
1	Error detectado y efectuados intentos de recuperación
2	Detectada anomalía en manipulación de datos a bordo (MDAB)
3	Detectada anomalía en procesamiento de oscilador ultraestable (POU)
4	Errores detectados por computadora de a bordo
5	Control de ganancia automático (CGA) fuera de intervalo
6	Fallo de retardo Rx. Distancia Rx fuera de intervalo
7	Identificador de fallo en muestras de forma de onda. Error
8	Reservado
9	Reservado
10	Reservado
11	Reservado
12	Temperatura de brillo (canal 1) fuera de intervalo
13	Temperatura de brillo (canal 2) fuera de intervalo
14	Reservado
15	Error de reseguimiento oceánico en banda Ku
16	Error de reseguimiento oceánico en banda S
17	Error de reseguimiento de hielo 1 en banda Ku
18	Error de reseguimiento de hielo 1 en banda S
19	Error de reseguimiento de hielo 2 en banda Ku
20	Error de reseguimiento de hielo 2 en banda S
21	Error de reseguimiento de hielo marino en banda Ku
22	Error de fallo aritmético
23	Estado de datos meteorológicos. Ningún mapa
24	Estado de datos meteorológicos. 1 mapa
25	Estado de datos meteorológicos 2 mapas degradados
26	Estado de datos meteorológicos 2 mapas nominales
27	Estado de propagador de órbita para modo de propagación, varios errores
28	Estado de propagador de órbita para modo de propagación, aviso detectado
29	Estado de propagador de órbita para modo de inicialización, varios errores
29	Estado de propagador de órbita para modo de inicialización, aviso detectado
Los 31	Faltante

AÑADIR UN NUEVO DESCRIPTOR PARA:

Ángulo cenital de satélite				
0 07 026	Grados	4	-900000	21
B 07 026	Grados	4		7

ADICIONES PARA LA MEDICIÓN DE CONTAMINANTES (PETICIÓN DEL ORGANISMO DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE – ESTADOS UNIDOS:

DESCRIPTOR F X Y	NOMBRE DE ELEMENTO	UNIDADES	ESCALA	BUFR		UNIDAD	CREX	
				VALOR DE REFERENCIA	ANCHURA DE DATOS (bits)		ESCALA	ANCHURA DE DATOS (caracteres)
0 15 025	Tipo de contaminante	Tabla de cifrado	0	0	4	Tabla de cifrado	0	2
0 15 026	Concentración de contaminante	mol mol ⁻¹	9	0	9	mol mol ⁻¹	9	3

Tabla de cifrado 0 15 025 – Tipo de contaminante

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Ozono
1-14	Reservado
15	Valor faltante

Añadir una entrada en la Tabla de cifrado 0 33 020 – Indicación de control de calidad del valor siguiente:

6	Estimado
---	----------

ADICIONES PARA DATOS OCEANOGRÁFICOS

Nuevos descriptores BUFR propuestos para datos de boyas:

Tab Ref	Nombre	Unidad	BUFR			Unidad	CREX	
			Escala	Ref	Anchora		Escala	Anchora
0 08 082	Corrección artificial de altura de sensor a otro valor	Clave	0	0	3	Clave	0	1
0 22 060	Estado de ancla flotante de derivador lagrangiano	Clave	0	0	3	Clave	0	1
0 08 081	Tipo de equipo	Clave	0	0	6	Clave	0	2
0 25 026	Voltaje de batería (intervalo amplio)	V	1	0	12	V	1	4
0 25 028	Parámetro definido por el operador o fabricante	Numérico	1	-16384	15	Numérico	1	5

Cambiar el nombre y la nota del descriptor 0 07 064:

F X Y	Nombre de elemento	Unidad	BUFR			Unidad	CREX	
0 07 064	Altura de sensor representativa sobre la estación	m	0	0	4	m	0	2

Nota 7:

La altura de sensor representativa sobre la estación es la altura estándar de un sensor requerida por la documentación de la OMM. El valor del elemento meteorológico siguiente debería ajustarse mediante una fórmula. Por ejemplo, la altura estándar recomendada en la documentación de la OMM para los sensores de viento en superficie es 10 metros. Si el sensor se sitúa a una altura diferente, la velocidad del viento puede ajustarse mediante una fórmula.

Añadir Tabla de cifrado:

**0 08 081
Tipo de equipo**

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Sensor
1	Transmisor
2	Receptor
3	Plataforma de observación
4-62	Reservado
63	Valor faltante

0 08 082**Modification de altura de sensor**

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	La altura del sensor no se modifica
1	La altura del sensor se cambia al nivel estándar
2-6	Reservados
7	Valor faltante

Nota: Si 0 08 082 = 1, el nivel estándar viene indicado por el descriptor de clase 7, que aparece inmediatamente a continuación. Es posible indicar la altura real del sensor precediéndolo del correspondiente descriptor de clase 7.

0 22 060**Estado de ancla flotante de derivador lagrangiano**

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Ancla flotante desprendida
1	Ancla flotante fijada
2	Estado de ancla flotante desconocido
3-6	Reservados
7	Valor faltante

ADICIÓN PARA REPRESENTAR ESPECTROS DE ONDA

0 02 120	Frecuencia de onda oceánica	Hz	3	0 10 bits
0 22 069	Densidad de onda espectral	M ² Hz ⁻¹	3	0 22 bits

ADICIONES DE SECUENCIAS COMUNES PARA REPRESENTAR DATOS DE RADIOSONDA

DESCRIPTOR	SECUENCIA DE	NOMBRE DEL ELEMENTO
F X Y	DESCRIPTORES	
		(Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento)
3 01 120	3 01 001	Bloque y número de estación OMM
	0 01 094	Número WBAN
	0 02 011	Tipo de radiosonda
	3 01 121	Ubicación de punto de lanzamiento de radiosonda
		(Ubicación de punto de lanzamiento de radiosonda)
3 01 121	0 08 041	Significancia de datos (3 = "punto de lanzamiento de globo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	3 01 021	Latitud y longitud (alta exactitud)
	0 07 031	Altura de barómetro sobre el nivel medio del mar
	0 07 007	Altura (de liberación de radiosonda sobre el nivel medio del mar)
		(Fecha/hora (hasta centésimas de segundo))
3 01 122	3 01 011	Fecha
	3 01 012	Hora
	2 01 135	Cambiar anchura de datos
	2 02 130	Cambiar escala
	0 04 006	Segundo
	2 02 000	Anular cambio de escala
	2 01 000	Anular cambio de anchura de datos
		(Información de encabezamiento completo de radiosonda)
3 01 123	1 02 002	Replicar 2 descriptores 2 veces
	0 08 041	Significancia de datos (0 = "sitio progenitor", 1 = "sitio de observación")
	0 01 062	Identificador de ubicación abreviado de la OACI
	3 01 001	Bloque y número de estación OMM
	0 01 094	Número WBAN

0 02 011 Tipo de radiosonda
 0 01 018 Nombre abreviado de estación o de sitio
 0 01 095 Identificación de observador
 0 25 061 Identificación de programa informático
 0 25 068 Número de cálculos reiterados de archivo
 0 01 082 Número de ascensión de radiosonda
 0 01 083 Número de liberación de radiosonda
 0 01 081 Número de serie de radiosonda
 0 02 067 Frecuencia de funcionamiento de radiosonda
 0 02 066 Sistema de recepción terreno de radiosonda
 0 02 014 Técnica de seguimiento/estado del sistema utilizado
 0 25 067 Corrección de presión en el punto de liberación
 0 25 065 Corrección de orientación (azimut)
 0 25 066 Corrección de orientación (elevación)
 0 02 095 Tipo de sensor de presión
 0 02 096 Tipo de sensor de temperatura
 0 02 097 Tipo de sensor de humedad
 0 02 016 Configuración de radiosonda
 0 02 083 Tipo de cobertizo de globo
 0 02 080 Fabricante del globo
 0 02 081 Tipo de globo
 0 01 093 Número de lote del globo
 0 02 084 Tipo de gas utilizado en el globo
 0 02 085 Cantidad de gas utilizada en el globo
 0 02 086 Longitud de tren de vuelo del globo
 0 02 082 Peso del globo
 0 08 041 Significancia de datos (2 = "fecha de fabricación del globo")
 3 01 011 Fecha

(Observación de radiosonda en superficie)

3 02 050 0 08 041 Significancia de datos (5 = "desplazamiento de observación de superficie con respecto al punto de lanzamiento)
 0 05 021 Rumbo o azimut
 0 07 005 Incremento de altura
 2 02 130 Cambiar escala
 0 06 021 Distancia
 2 02 000 Anular cambio de escala
 0 08 041 Significancia de datos (4 = "observación en superficie ")
 2 01 131 Cambiar anchura de datos
 2 02 129 Cambiar escala
 0 02 115 Tipo de equipo de observación en superficie
 0 10 004 Presión
 0 02 115 Tipo de equipo de observación en superficie
 0 13 003 Humedad relativa
 2 02 000 Anular cambio de escala
 2 01 000 Anular cambio de anchura de datos
 0 02 115 Tipo de equipo de observación en superficie
 0 11 001 Dirección del viento
 0 11 002 Velocidad del viento
 0 02 115 Tipo de equipo de observación en superficie
 1 02 002 Replicar 2 descriptores 2 veces
 0 12 101 Temperatura/temperatura de bulbo seco
 0 04 024 Desplazamiento de tiempo (hora)
 0 02 115 Tipo de equipo de observación en superficie
 0 12 103 Temperatura de punto de rocío
 0 12 102 Temperatura de bulbo húmedo
 1 01 003 Replicar 1 descriptor 3 veces
 0 20 012 Tipo de nube
 0 20 011 Cantidad de nubes

	0 20 013	Altura de base de nube
	1 01 002	Replicar 1 descriptor 2 veces
	0 20 003	Estado del tiempo actual
		(Duración de vuelo de radiosonda e información sobre la terminación)
3 03 040	0 08 041	Significancia de datos (7 = "punto de terminación de nivel de vuelo")
	0 04 025	Desplazamiento de tiempo (minutos)
	0 04 026	Desplazamiento de tiempo (segundos)
	3 01 021	Latitud y longitud (alta exactitud)
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	2 01 131	Cambiar anchura de datos
	2 02 129	Cambiar escala
	0 25 069	Corrección de presión de nivel de vuelo
	0 07 004	Presión
	0 13 003	Humedad relativa
	2 02 000	Anular cambio de escala
	2 01 000	Anular cambio de anchura de datos
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 12 101	Temperatura/temperatura de bulbo seco
	0 10 009	Altura geopotencial
	1 02 002	Replicar 2 descriptores 2 veces
	0 08 040	Significancia de nivel de vuelo
	0 35 035	Razón de la terminación
		(Registro completo de radiosonda y observación en superficie)
3 09 060	3 01 123	Información de encabezamiento completo de radiosonda
	3 01 121	Ubicación de punto de lanzamiento de radiosonda
	3 02 050	Observación de radiosonda en superficie
	3 03 040	Duración de vuelo de radiosonda e información sobre la terminación
		(PTU en bruto)
3 09 061	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	2 01 131	Cambiar anchura de datos
	2 02 129	Cambiar escala
	0 25 069	Corrección de presión de nivel de vuelo
	0 07 004	Presión
	2 02 000	Anular cambio de escala
	2 01 000	Anular cambio de anchura de datos
	0 33 007	Confianza porcentual (para la presión)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la presión)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la presión)
	0 13 009	Humedad relativa
	0 33 007	Confianza porcentual (para la humedad relativa)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la humedad relativa)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la humedad relativa)
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 12 101	Temperatura/temperatura de bulbo seco
	0 33 007	Confianza porcentual (para la temperatura)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la temperatura)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la temperatura)
		(valor bruto de viento sin suavizar obtenido mediante GPS)
3 09 062	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	0 05 001	Latitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la latitud)

	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la latitud)
	0 06 001	Longitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la longitud)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la longitud)
	0 07 007	Altura
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la altura)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la altura)
	0 11 003	Componente U
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente U)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente U)
	0 11 004	Componente V
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente V)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente V)
	0 33 007	Confianza porcentual (para valor en bruto del viento sin suavizar obtenido mediante GPS)
		(Valor en bruto del viento suavizado obtenido mediante GPS)
3 09 063	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Secuencia fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	0 05 001	Latitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la latitud)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la latitud)
	0 06 001	Longitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la longitud)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la longitud)
	0 07 007	Altura
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la altura)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la altura)
	0 11 003	Componente U
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente U)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente U)
	0 11 004	Componente V
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente V)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente V)
	0 33 007	Confianza porcentual (para el valor en bruto del viento suavizado obtenido mediante GPS)
		(Valor de PTU procesado)
3 09 064	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	2 01 131	Cambiar anchura de datos
	2 02 129	Cambiar escala
	1 04 002	Replicar 4 descriptores 2 veces
	0 25 069	Corrección de presión de nivel de vuelo
	0 07 004	Presión
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la presión)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la presión)
	0 13 003	Humedad relativa
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la humedad relativa)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la humedad relativa)
	2 02 000	Anular cambio de escala
	2 01 000	Anular cambio de anchura de datos
	1 04 002	Replicar 4 descriptores 2 veces
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 12 101	Temperatura/temperatura de bulbo seco
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la temperatura)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la temperatura)
	0 12 103	Temperatura de punto de rocío
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la temperatura de punto de rocío)

	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la temperatura de punto de rocío)
	0 10 009	Altura geopotencial
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la altura geopotencial)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la altura geopotencial)
		(Valor de GPS procesado)
3 09 065	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	0 05 001	Latitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la latitud)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la latitud)
	0 06 001	Longitud (alta exactitud)
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la longitud)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la longitud)
	0 07 007	Altura
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la altura)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la altura)
	0 11 003	Componente U
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente U)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente U)
	0 11 004	Componente V
	0 33 035	Control de calidad manual/automático (para la componente V)
	0 33 015	Indicador de comprobación de calidad de datos (para la componente V)

		(Niveles estándar y significativo)
3 09 066	3 01 120	Encabezamiento abreviado de radiosonda e información de lanzamiento
	0 08 041	Significancia de datos (6 = "observación de nivel de vuelo")
	3 01 122	Fecha/hora (hasta centésimas de segundo)
	0 08 040	Significancia de nivel de vuelo
	2 01 131	Cambiar anchura de datos
	2 02 129	Cambiar escala
	0 25 069	Corrección de presión de nivel de vuelo
	0 07 004	Presión
	0 13 003	Humedad relativa
	2 02 000	Anular cambio de escala
	2 01 000	Anular cambio de anchura de datos
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 12 101	Temperatura/temperatura de bulbo seco
	0 12 103	Temperatura de punto de rocío
	0 10 009	Altura geopotencial
	0 10 007	Altura
	0 11 002	Velocidad del viento
	0 11 001	Dirección del viento

Propuestas de descriptores de secuencia para datos de tipo observación en PILOT y TEMP

Se proponen los descriptores de secuencia siguientes:

		(Identificación de sitio de lanzamiento e instrumentación para mediciones de viento)
3 01 110	3 01 001	Número de bloque OMM, número de estación OMM
	0 01 011	Identificador de buque o de estación terrestre móvil
	0 02 011	Tipo de radiosonda
	0 02 014	Técnica de seguimiento/estado del sistema utilizado
	0 02 003	Tipo de equipo de medición utilizado
		(Identificación de sitio de lanzamiento e instrumentación para mediciones de P, T, U y viento)
3 01 111	3 01 001	Número de bloque OMM, número de estación OMM
	0 01 011	Identificador de buque o de estación terrestre móvil

	0 02 011	Tipo de radiosonda
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 02 014	Técnica de seguimiento/estado del sistema utilizado
	0 02 003	Tipo de equipo de medición utilizado
		(Identificación de punto de lanzamiento e instrumentación de dropsonda)
3 01 112	0 01 006	Identificador de aeronave
	0 02 011	Tipo de radiosonda
	0 02 013	Corrección de radiación solar e infrarroja
	0 02 014	Técnica de seguimiento/estado del sistema utilizado
	0 02 003	Tipo de equipo de medición utilizado
		(Fecha/hora de lanzamiento)
3 01 113	0 08 021	Significancia de tiempo (= 18 (momento de lanzamiento))
	3 01 011	Año, mes, día de lanzamiento
	3 01 013	Hora, minuto, segundo de lanzamiento
Nota: La fecha y hora de lanzamiento se notificarán con el mayor grado de exactitud posible. Si no se dispone de la hora de lanzamiento con una exactitud de un segundo, el dato de segundos se anotará como cero.		
		(Coordenadas horizontales y verticales del sitio de lanzamiento)
3 01 114	3 01 021	Latitud (alta exactitud)
		Longitud (alta exactitud)
	0 07 030	Altura del terreno de la estación sobre el nivel medio del mar
	0 07 031	Altura de barómetro sobre el nivel medio del mar
	0 07 007	Altura de liberación de sonda sobre el nivel medio del mar
	0 33 024	Marca de calidad de elevación de la estación (para estaciones móviles)
		(Información sobre nubes notificada con sondeos verticales)
3 02 049	0 08 002	Significancia vertical
	0 20 011	Cantidad de nubes (de nubes bajas o medias Nh)
	0 20 013	Altura de base de nube (h)
	0 20 012	Tipo de nube (nubes bajas CL)
	0 20 012	Tipo de nube (nubes medias CM)
	0 20 012	Tipo de nube (nubes altas CH)
	0 08 002	Significancia vertical (= valor faltante)
		(Datos de viento a un nivel de presión con posición de radiosonda)
3 03 050	0 04 086	Desplazamiento o período largo (desde el momento del lanzamiento)
	0 08 042	Significancia de sondeo vertical ampliado
	0 07 004	Presión
	0 05 015	Desplazamiento de latitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 06 015	Desplazamiento de longitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 11 001	Dirección del viento
	0 11 002	Velocidad del viento
Notas: 1) El campo desplazamiento o período largo 0 04 086 representa la diferencia de tiempo desde el momento del lanzamiento 3 01 013 (en segundos)		
2) El campo Desplazamiento de latitud 0 05 015 representa la diferencia de latitud respecto del sitio de lanzamiento. El campo Desplazamiento de longitud 0 06 015 representa la diferencia de longitud respecto del sitio de lanzamiento.		
		(Datos de cizalladura de viento a un nivel de presión con posición de radiosonda)
3 03 051	0 04 086	Desplazamiento o período largo (desde el momento del lanzamiento)
	0 08 042	Significancia de sondeo vertical ampliado
	0 07 004	Presión
	0 05 015	Desplazamiento de latitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 06 015	Desplazamiento de longitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 11 061	Cizalladura de viento absoluta en una capa inferior de 1 km
	0 11 062	Cizalladura de viento absoluta en una capa superior de 1 km
Nota: Serán aplicables las Notas 1) y 2) de la definición de secuencia 3 03 050.		

		(Datos de viento a un nivel de altura con posición de radiosonda)
3 03 052	0 04 086	Desplazamiento o período largo (desde el momento del lanzamiento)
	0 08 042	Significancia de sondeo vertical ampliado
	0 07 009	Altura geopotencial
	0 05 015	Desplazamiento de latitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 06 015	Desplazamiento de longitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 11 001	Dirección del viento
	0 11 002	Velocidad del viento

Nota: Serán aplicables las notas (1) y (2) de la definición de secuencia 3 03 050.

		(Datos de cizalladura de viento a un nivel de altura con posición de radiosonda)
3 03 053	0 04 086	Desplazamiento o período largo (desde el momento del lanzamiento)
	0 08 042	Significancia de sondeo vertical ampliado
	0 07 009	Altura geopotencial
	0 05 015	Desplazamiento de latitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 06 015	Desplazamiento de longitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 11 061	Cizalladura de viento absoluta en una capa inferior de 1 km
	0 11 062	Cizalladura de viento absoluta en una capa superior de 1 km

Nota: Serán aplicables las notas (1) y (2) de la definición de secuencia 3 03 050.

		(Temperatura, punto de rocío y datos de viento a un nivel de presión con posición de radiosonda)
3 03 054	0 04 086	Desplazamiento o período largo (desde el momento del lanzamiento)
	0 08 042	Significancia de sondeo vertical ampliado
	0 07 004	Presión
	0 10 009	Altura geopotencial
	0 05 015	Desplazamiento de latitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 06 015	Desplazamiento de longitud desde el sitio de lanzamiento (alta exactitud)
	0 12 101	Temperatura/temperatura de bulbo seco (escala 2)
	0 12 103	Temperatura de punto de rocío (escala 2)
	0 11 001	Dirección del viento
	0 11 002	Velocidad del viento

Nota: Serán aplicables las notas (1) y (2) de la definición de secuencia 3 03 050.

Secuencias comunes para la representación de datos de tipo observación en las claves PILOT y TEMP

		(Secuencia para la representación de datos de tipo observación en las claves PILOT, PILOT SHIP y PILOT MOBIL con los valores de presión en coordenadas verticales)
3 09 050	3 01 110	Identificación del sitio de lanzamiento y de la instrumentación para las mediciones de viento
	3 01 113	Fecha/hora de lanzamiento
	3 01 114	Coordenadas horizontales y verticales del sitio de lanzamiento
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
	3 03 050	Datos de viento a un nivel de presión
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 001	Factor de replicación de descriptor retardada
	3 03 051	Datos de cizalladura de viento a un nivel de presión

		(Secuencia para la representación de datos de tipo observación en las claves PILOT, PILOT SHIP y PILOT MOBIL con los valores de altura en coordenadas verticales)
3 09 051	3 01 110	Identificación del sitio de lanzamiento y de la instrumentación para las mediciones de viento
	3 01 113	Fecha/hora de lanzamiento
	3 01 114	Coordenadas horizontales y verticales del sitio de lanzamiento
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
	3 03 052	Datos de viento a un nivel de altura
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 001	Factor de replicación de descriptor retardada
	3 03 053	Datos de cizalladura de viento a un nivel de altura

		(Secuencia para la representación de datos de tipo observación en las claves TEMP, TEMP SHIP y TEMP MOBIL)
3 09 052	3 01 111	Identificación del sitio de lanzamiento y de la instrumentación para mediciones de P, T, U y de viento
	3 01 113	Fecha/hora de lanzamiento
	3 01 114	Coordenadas horizontales y verticales del sitio de lanzamiento
	3 02 049	Información sobre nubes notificada con sondeos verticales
	0 22 043	Temperatura del agua del mar
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
	3 03 054	Temperatura, punto de rocío y datos de viento a un nivel de presión
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 001	Factor de replicación de descriptor retardada
	3 03 051	Datos de cizalladura de viento a un nivel de presión
		(Secuencia para la representación de datos de tipo observación en la clave TEMP DROP)
3 09 053	3 01 112	Identificación del punto de lanzamiento y de la instrumentación de la dropsonda
	3 01 113	Fecha/hora de lanzamiento
	3 01 114	Coordenadas horizontales y verticales del sitio de lanzamiento
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 002	Factor de replicación de descriptor retardada ampliado
	3 03 054	Temperatura, punto de rocío y datos de viento a un nivel de presión
	1 01 000	Replicación retardada de 1 descriptor
	0 31 001	Factor de replicación de descriptor retardada
	3 03 051	Datos de cizalladura de viento a un nivel de presión

SECUENCIAS COMUNES PARA EL PERFIL DE ASCENSO/DESCENSO DE AERONAVES (APROPIADAS PARA DATOS DE PERFIL AMDAR)

Elemento	Descriptor FM 94 BUFR/ descriptor de secuencia (Tabla B/D de BUFR)	Notas	Descriptor CREX
Descriptor único que define el perfil de ascenso/ descenso de una aeronave	3 11 008		D 11 008
Identificación de aeronave	0 01 008		B 01 008
Año, mes, día	3 01 011	Fecha/hora y posición del primer nivel en el perfil	D 01 011
Hora, minuto, segundo	3 01 013		D 01 013
Latitud, longitud	3 01 021		D 01 021
Fase de vuelo	0 08 004	Perfil de ascenso o descenso	B 08 004
Replicación retardada de un descriptor	1 01 000		R 01 000
Factor de replicación de descriptor retardada 3 11 006	0 31 001	Número de niveles siguientes	
	Datos de perfil de ascenso/ descenso de aeronave para un nivel (como más abajo)		D 11 006
Nivel de vuelo	0 07 010		B 07 010
Dirección del viento	0 11 001		B 11 001
Velocidad del viento	0 11 002		B 11 002
Calidad del valor del ángulo de balanceo	0 02 064		B 02 064
Temperatura/temperatura de bulbo seco	0 12 101		B 12 101
Temperatura de punto de rocío	0 12 103		B 12 103
3 11 009	Descriptor único que define el perfil de ascenso/ descenso de una aeronave con la lat. y long dadas para cada nivel		D 11 009
Identificación de aeronave	0 01 008		B 01 008
Año, mes, día	3 01 011	Fecha/ hora y posición del primer nivel en el perfil	D 01 011

Hora, minuto, segundo	3 01 013	D 01 013
Latitud, longitud	3 01 021	D 01 021
Fase de vuelo	0 08 004	Perfil de ascenso/descenso B 08 004
Replicación retardada de un descriptor	1 01 000	R 01 000
Factor de replicación de descriptor retardada	0 31 001	Número de niveles siguientes
3 11 007	Datos de perfil de ascenso/ descenso de una aeronave para un nivel con la lat. y long. indicadas	D 11 007
Nivel de vuelo	0 07 010	B 07 010
Latitud, longitud	3 01 021	D 01 021
Dirección del viento	0 11 001	B 11 001
Velocidad del viento	0 11 002	B 11 002
Calidad del valor del ángulo de balanceo	0 02 064	B 02 064
Temperatura/temperatura de bulbo seco	0 12 101	B 12 101
Temperatura de punto de rocío	0 12 103	B 12 103

Datos de ocultación radio desde satélite en BUFR

Nuevos descriptores de la Tabla B

<i>F X Y</i>	<i>Nombre de elemento</i>		BUFR				CREX	
0 07 040	Parámetro de impacto	m	1	62000000	22	m	1	8
0 10 035	Radio local de curvatura de la Tierra	m	1	62000000	22	m	1	8
0 10 036	Ondulación del geoide	m	2	-15000	15	m	2	6
0 15 036	Refractividad atmosférica	N-unidades	3	0	19	N-unidades	3	6
0 15 037	Ángulo de curvatura	Radianes	8	-100000	23	Radianes	8	7
0 33 039	Banderines de calidad para los datos de ocultación radio por satélite	Tabla de banderines	0	0	16	Tabla de banderines	0	6

Notas adicionales a la Tabla B

Clase 07.

- 8) Para un sondeo descendente, el "parámetro de impacto" es la distancia entre el rayo asintótico y el centro de curvatura de la superficie de la Tierra en el punto tangente.

Clase 10

- 4) La "ondulación del geoide" es la diferencia entre el elipsoide de referencia (WGS-84) y la altura del geoide (EGM96) en el lugar geográfico de la observación, ambos referenciados con respecto al centro de masa de la Tierra.

Clase 15

- 5) La refractividad, N, está relacionada con el índice refractivo n mediante la fórmula $N = 106 (n - 1)$. Por consiguiente, N carece de dimensiones, pero los valores calculados mediante la fórmula se expresan convencionalmente en "unidades N".

Nueva Tabla de banderines

Descriptor	Bit	
0 33 039	1	Calidad no nominal
	2	Producto no en línea
	3	Banderín de ocultación ascendente
	4	Procesamiento de exceso de fase, no nominal
	5	Procesamiento de ángulo de curvamiento, no nominal
	6	Procesamiento de refractividad, no nominal
	7	Procesamiento meteorológico, no nominal
	8-13	Reservados
	14	Perfil de fondo, no nominal
	15	Perfil de fondo (es decir, no recobrado) presente
	Todos los 16	Valores faltantes

NUEVA ENTRADA DE LA TABLA D – SECUENCIA COMÚN

		(Datos de ocultación radio por satélite)
3 10 026	3 10 022	Información sobre el satélite, el instrumento y el producto
	0 25 060	Identificación del programa informático (software)
	0 08 021	Significancia temporal ('17' = comienzo del fenómeno)
	3 01 011	Año, mes, día
	3 01 012	Hora, minuto
	2 01 138	Cambiar anchura a 16 bits
	2 02 131	Cambiar escala a 3
	0 04 006	Segundo
	2 02 000	Cambiar escala de nuevo a Tabla B
	2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
	0 33 039	Banderines de calidad para datos de ocultación radio
	0 33 007	Confianza porcentual (del mensaje entero)
	3 04 030	Ubicación de la plataforma
	3 04 031	Velocidad de la plataforma
	0 02 020	Clasificación del satélite
	0 01 050	Número de identificación del transmisor de la plataforma
	2 02 127	Cambiar escala a 1
	3 04 030	Ubicación de la plataforma
	2 02 000	Cambiar escala de nuevo a Tabla B
	3 04 031	Velocidad de la plataforma
	2 01 133	Cambiar anchura a 18 bits
	2 02 131	Cambiar escala a 3
	0 04 016	Incremento de tiempo
	2 02 000	Cambiar escala de nuevo a Tabla B
	2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
	3 01 021	Latitud, longitud (alta precisión)
	3 04 030	Ubicación del punto
	0 10 035	Radio de curvatura local de la Tierra
	0 05 021	Rumbo o azimut
	0 10 036	Ondulación del geoide
	1 13 000	Replicación retardada de 13 descriptores
	0 31 002	Factor de replicación (16 bits)
	3 01 021	Latitud, longitud (alta precisión)
	0 05 021	Rumbo o azimut
	1 08 000	Replicación retardada de 8 descriptores
	0 31 001	Factor de replicación
	0 02 121	Frecuencia media
	0 07 040	Parámetro de impacto
	0 15 037	Ángulo de curvamiento
	0 08 023	Estadísticas de primer orden ('13' = error cuadrático medio)
	2 01 125	Cambiar anchura a 20 bits
	0 15 037	Ángulo de curvamiento
	2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
	0 08 023	Estadísticas de primer orden ('63' = faltante)
	0 33 007	Confianza porcentual (todos los datos respecto de la replicación actual)
	1 08 000	Replicación retardada de 8 descriptores
	0 31 002	Factor de replicación (16 bits)
	0 07 007	Altura
	0 15 036	Refractividad atmosférica
	0 08 023	Estadísticas de primer orden ('13' = error cuadrático medio)
	2 01 123	Cambiar anchura a 14 bits
	0 15 036	Refractividad atmosférica
	2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
	0 08 023	Estadísticas de primer orden ('63' = faltante)
	0 33 007	Confianza porcentual (todos los datos respecto de la altura actual)
	1 16 000	Replicación retardada de 16 descriptores
	0 31 002	Factor de replicación (16 bits)
	0 07 009	Altura geopotencial
	0 10 004	Presión

0 12 001	Temperatura
0 13 001	Humedad específica
0 08 023	Estadísticas de primer orden ('13' = error cuadrático medio)
2 01 120	Cambiar anchura a 6 bits
0 10 004	Presión
2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
2 01 122	Cambiar anchura a 6 bits
012 001	Temperatura
2 01 000	cambiar anchura de nuevo a Tabla B
2 01 123	Cambiar anchura a 9 bits
0 13 001	Humedad específica
2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
0 08 023	Estadísticas de primer orden ('63' = faltante)
0 33 007	Confianza porcentual (todos los datos respecto de la altura actual)
0 08 003	Significancia vertical ('0' = superficie)
0 07 009	Altura geopotencial
0 10 004	Presión
0 08 023	Estadísticas de primer orden ('13' = error cuadrático medio)
2 01 120	Cambiar anchura a 6 bits
0 10 004	Presión
2 01 000	Cambiar anchura de nuevo a Tabla B
0 08 023	Estadísticas de primer orden ('63' = faltante)
0 33 007	confianza porcentual (para datos de superficie)

ANEXO 3 A LA RECOMENDACIÓN 4 (CSB-XIII)

**ADICIONES A FM 94-XII Ext. BUFR Y FM 95-XII Ext. CREX PARA UNA NUEVA EDICIÓN:
ADICIONES RELATIVAS A UNA NUEVA EDICIÓN BUFR PARA LA REPRESENTACIÓN
DE PROBABILIDADES Y OTROS DATOS DE PREDICCIÓN**

Nuevos descriptores y operadores:

0 33 045	Probabilidad de suceso siguiente	%	0	0	7	
B 33 045		%	0		3	
0 33 046	Probabilidad condicional de suceso siguiente con respecto a un suceso condicionante especificado	%	0	0	7	
B 33046		%	0		3	
2 41 000	Definir suceso					
C 41 000						
2 41 255	Anular definir suceso					
C 41 999						
2 42 000	Definir suceso condicionante					
C 42 000						
2 42 255	Anular definir suceso condicionante					
C 42 999						
0 33 042	Tipo de límite representado por el valor siguiente	Tabla de cifrado		0	0	3
B 33 042	Tabla de cifrado			0		1

Nueva Tabla de cifrado:

0-33-042 - Tipo de límite representado por el valor siguiente

<i>Cifra de clave</i>	<i>Significado</i>
0	Límite inferior exclusivo (>)
1	Límite inferior inclusivo (>=)
2	Límite superior exclusivo (<)
3	Límite superior inclusivo (<=)
4-6	Reservados
7	Valor faltante

Añadir las notas siguientes a la Clase 33 de BUFR/CREX:

- 1) Cuando se utilice el descriptor 0 33 045 o el 0 33 046, deberá utilizarse el operador 2 41 000 para definir el suceso siguiente al que será aplicable el valor de probabilidad notificado.
- 2) Cuando se utilice el descriptor 0 33 046, el operador 2 42 000 deberá preceder a ese descriptor para definir el suceso al que está condicionado el valor de probabilidad notificado.
- 3) Cuando se defina un suceso para utilizarlo con el descriptor 0 33 045 o 0 33 046, podrá utilizarse el descriptor 0 33 042 para indicar que el valor siguiente es en realidad una cota para un intervalo de valores.

Añadir los nuevos operadores siguientes para las predicciones categóricas:

2 43 000 Subsiguientemente valores de predicción categórica
C 43 000

2 43 255 Anular subsiguientemente valores de predicción categórica
C 43 999

Añadir una nueva nota a la Tabla C de BUFR y a la Tabla C de CREX:

Un valor de predicción categórica representa una “conjetura óptima” formulada a partir de una serie de valores o categorías de datos relacionados entre sí y, frecuentemente, mutuamente excluyentes. El operador 2 43 000 podrá utilizarse para designar uno o más valores como valores de predicción categóricos, y el descriptor 0 33 042 podrá utilizarse delante de cualquier valor de ese tipo para indicar que dicho valor es en realidad una cota de un intervalo de valores.

NUEVO OPERADOR DE LA TABLA C DE BUFR PARA SIMPLIFICAR EL PROCEDIMIENTO DE MEJORA DE LA PRECISION DEL DESCRIPTOR

Nuevo descriptor de operador de la Tabla C de BUFR:

DESCRIPTOR:

2 07 Y

Nombre del operador:

Aumentar escala, valor de referencia y anchura de datos

Definición del operador:

Para los elementos de la Tabla B que no son CCITT IA5 (datos en caracteres), tablas de cifrado, o tablas de banderines:

1. Añadir al factor de escala existente
2. Multiplicar el valor de referencia existente por 10^Y .
3. Calcular $((10 \times Y) + 2) \div 3$, ignorar el resto si es una fracción, y sumar el resultado a la anchura de bits existente.

Nuevo texto de dos Notas a la Tabla C de BUFR:

- 1) Las operaciones especificadas por los descriptores de operador 2 01, 2 02, 2 03, 2 04, y 2 07 siguen definidas hasta que se anulen o hasta el final de la subserie.
- 4) El anidamiento de los descriptores de operador deberá garantizar una interpretación inequívoca. En particular, los operadores definidos dentro de un conjunto de descriptores replicados deberán ser anulados o completados dentro de ese conjunto, y el operador 2 07 podrá no ser anidado dentro de alguno de los operadores 2 01, 2 02, y 2 03, ni viceversa.

NUEVO OPERADOR DE LA TABLA C DE BUFR QUE CAMBIA LA ANCHURA DE DATOS DE LOS ELEMENTOS IA5 DEL CCITT

Nuevo descriptor de operador de la Tabla C de BUFR:

DESCRIPTOR:

2 08 Y

Nombre del operador:

Cambiar la anchura del campo IA5 CCITT.

Definición de la operación:

Y caracteres del Alfabeto Internacional Nº 5 del CCITT (que representa $Y * 8$ bits del longitud) sustituyen la anchura de datos especificada para cada elemento IA5 del CCITT en la Tabla B .

Obsérvese que el valor máximo de Y es 255, y que el nuevo texto de la Nota 1) de la Tabla C de BUFR es el siguiente:

- 1) Las operaciones especificadas por los descriptores de operador 2 01, 2 02, 2 03, 2 04, 2 07, y 2 08 siguen estando definidas hasta que se anulen o hasta el final de la subserie.

MODIFICAR LA REGLA 94.1.3 COMO SIGUE:

- 94.1.3 Cada sección de las que integran la clave deberá contener en todos los casos un entero múltiplo de 8 bits (octeto). Esta regla deberá aplicarse agregando a las secciones, en caso necesario, bits fijados en cero.

Cambiar la entrada 255 en la Categoría Datos de la Tabla A de BUFR y en la Categoría Datos de la Tabla A de CREX:

255 Otra categoría

NUEVA TABLA DE CIFRADO COMÚN C-13: Subcategorías de datos de las categorías definidas mediante entradas de la Tabla A de BUFR

Categorías de datos

Octeto 11 de BUFR

nnn de CREX en el grupo Annnmmm

Subcategorías internacionales de datos

Octeto 12 de BUFR (si = 255, significa otra categoría o no definido)

mmm de CREX en el grupo Annnmmm

Cifra de clave	Nombre	Cifra de clave	Nombre (las correspondientes claves alfanuméricas tradicionales figuran entre corchetes)		
000	Datos de superficie — terrestres	000	Observaciones sinópticas horarias desde estaciones terrestres fijas (SYNOP)		
		001	Observaciones sinópticas intermedias desde estaciones terrestres fijas (SYNOP)		
		002	Principales observaciones sinópticas desde estaciones terrestres fijas (SYNOP)		
		003	Observaciones sinópticas horarias desde estaciones terrestres móviles (SYNOP MOBIL)		
		004	Observaciones sinópticas intermedias desde estaciones terrestres móviles (SYNOP MOBIL)		
		005	Principales observaciones sinópticas desde estaciones terrestres móviles (SYNOP MOBIL)		
		006	Observaciones en una hora desde estaciones automatizadas		
		007	Observaciones en n-minutos desde estaciones EMA		
		010	Observaciones aeronáuticas habituales (METAR)		
		011	Observaciones aeronáuticas especiales (SPECI)		
		020	Observaciones climatológicas (CLIMAT)		
		030	Ubicaciones de parásitos atmosféricos (SFLOC)		
		040	Informes hidrológicos		
		001	Datos de superficie — mar	000	Observaciones sinópticas (SHIP)
				006	Observaciones en una hora desde estaciones automatizadas
				007	Observaciones en n-minutos desde estaciones EMA
				020	Observaciones climatológicas (CLIMAT SHIP)
025	Observación desde boya (BUOY)				
030	Mareómetro				
031	Serie temporal observada al nivel del agua				
002	Sondeos verticales (no de satélite)	001	Informes de viento en altura desde estaciones terrestres fijas (PILOT)		
		002	Informes de viento en altura desde buques (PILOT SHIP)		
		003	Informes de viento en altitud desde estaciones terrestres móviles (PILOT MOBIL)		

		004	Informes de temperatura/humedad/viento en altitud desde estaciones terrestres fijas (TEMP)
		005	Informes de temperatura/humedad/viento en altitud desde buques (TEMP SHIP)
		006	Informe de temperatura/humedad/viento en altitud desde estaciones terrestres móviles (TEMPMOBIL)
		007	Informes de temperatura/humedad/viento en altitud desde dropvientosondas (TEMP DROP)
		010	Informes de perfilador de viento
		011	Perfiles de temperatura de sistema de sondeo radioacústico
		020	Perfiles ASDAR/ACARS (AMDAR)
		025	Observaciones climatológicas desde estaciones terrestres fijas (CLIMAT TEMP)
		026	Observaciones climatológicas desde buques (CLIMAT TEMP SHIP)
003	Sondeos verticales (satélite)	000	Temperatura (SATEM)
		001	TIROS (TOVS)
004	Datos del aire en altitud en un solo nivel (no de satélite)	000	ASDAR/ACARS (AMDAR)
		001	Manual (AIREP, PIREP)
005	Datos del aire en altitud en un solo nivel (satélite)	000	Datos de viento de nube (SATO B)
006	Datos de radar	000	Datos de reflectividad
		001	Perfiles de viento Doppler
		002	Productos derivados
		003	Estado del tiempo mediante radar en tierra (RADO B)
007	Rasgos sinópticos	000	Trayectorias de ciclón tropical predichas desde EPS
008	Componentes físicos/químicos	000	Medición de ozono en superficie
		001	Sondeo vertical de ozono
009	Dispersión y transporte	000	Trayectorias, análisis o predicción
010	Datos radiológicos	001	Observación (RADREP)
		002	Predicción (RADO F)
012	Datos de superficie (satélite)	000	ERS-uwa
		001	ERS-uwi
		002	ERS-ura
		003	ERS-uat
		004	Radiómetro SSM/I
		005	QuickSCAT
		006	Temp./radiación en superficie (SATO B)
031	Datos oceanográficos	000	Observación en superficie
		001	Observación en superficie a lo largo de la trayectoria (TRACKOB)
		002	Observación de onda espectral (WAVEOB)
		003	Observación batitérmica (BATHY)
		004	Flotadores subsuperficiales (perfil)
		005	Perfiles XBT/XCTD (TESAC)
		006	Informes de ondas

Modificación propuesta para la Sección 1 de BUFR edición 4:

1-3	Longitud de sección		
4	Tabla maestra de BUFR		
5-6	Identificación de centro originador/generador (véase la Tabla de cifrado común C-11)		
7-8	Identificación de subcentro originador/generador (asignado por el centro originador/generador - véase la Tabla de cifrado común C-12)		
9	Número de secuencia de actualización (cero para los mensajes BUFR originales; incrementada para las actualizaciones)		
10	Bit 1	=0	No hay sección opcional
		=1	Sección opcional a continuación
	Bit 2-8	Fijar a cero (Reservado)	
11	Categoría de datos (Tabla A)		
12	Subcategoría internacional de datos (véase la Tabla común C-13 - véase la Nota 3))		
13	Subcategoría local de datos (definida localmente por los centros de procesamiento automático de datos (PAD) - véase la Nota 3))		
14	Número de versión de la tabla maestra (actualmente 12 para las tablas FM 94 BUFR de la OMM - véase la Nota (2))		
15	Número de versión de las tablas locales utilizado para aumentar la tabla maestra en uso - véase la Nota (2)		
16-17	Año (4 dígitos)		
18	Mes		Hora más típica del contenido de mensaje BUFR - véase la Nota 4)
19	Día		
20	Hora		
21	Minuto		
22	Segundo		
23-	Reservado para uso local por los centros PAD		

Sustituir la Nota 3) y añadir las nuevas Notas siguientes:

- 3) La subcategoría local de datos se mantiene con fines de compatibilidad con las anteriores ediciones 0-3 de BUFR, ya que muchos centros PAD han utilizado profusamente esos valores en el pasado. La subcategoría internacional de datos introducida en la edición 4 de BUFR tiene por objeto proporcionar un mecanismo que permita comprender mejor la naturaleza e intención general de los mensajes intercambiados entre centros PAD. Está previsto que esos dos valores (es decir, la subcategoría local frente a la subcategoría internacional) se suplementen entre sí, de modo que puedan utilizarse ambos en un mensaje BUFR.
- 4) Cuando la exactitud de la hora no defina una unidad de tiempo, el valor de esa unidad se fijará a cero (por ejemplo, observación SYNOP a las 09 UTC, y a continuación Minuto =0, Segundo=0).

Nueva edición de la Sección 1 de CREX - Sección de descripción de datos:

Adiciones a CREX			
Grupo N°	Contenido	Significados	
1	Ttteevvbbww	T :	Indicador para las Tablas CREX
		tt :	Tabla maestra CREX utilizada (00 para las tablas FM 95 CREX normalizadas de la OMM)
		ee :	Número de edición de CREX (en la actualidad 02)
		vv :	Número de versión de Tabla CREX (en la actualidad 03)
		bb :	Número de versión de tabla maestra BUFR utilizada (en la actualidad 12)
		ww :	Número de versión de tabla local
2	Annnmmm	A :	Indicador de entrada de la Tabla A de CREX
		nnn :	Categoría de datos de la Tabla A de CREX
		mmm :	Subcategoría internacional de datos de la Tabla común C-13
3	Pooooopp	ooooo	Centro originador de la Tabla común C-11
		ppp	Subcentro originador de la Tabla común C-12
4	Uuu	uu	Número de secuencia de actualización (00 para mensaje original, uu para versión actualizada)
5	Ssss	sss	Número de subconjuntos incluidos en el informe
6	Yyyyymmdd	yyyy:	Año
		mm:	Mes Hora más típica para el contenido de mensaje CREX
		dd:	Día (véase la Nota 3))

7	Hhhmn	hh:	Hora	
		nn:	Minuto	
8 a n	Bxyyy, Cxyyy, Dxyyy, y/o Rxyyy:	B, C, D: xyyy:	Indicadores de entradas de las Tablas B, C, D de CREX 5 dígitos cada una, que indican referencias de las Tablas B, C y/o D de CREX	
		R:	Indicador de replicación:	
		xx:	número de descriptores replicados	
		yyy:	número de replicaciones (replication retardada si yyy= 0)	

Y añádase una nueva Nota:

3) Cuando la exactitud de la hora no defina una unidad de tiempo, el valor de esa unidad se fijará a cero (por ejemplo, observación SYNOP a las 09 UTC, y a continuación Minuto =0, Segundo=0).

RECOMENDACIÓN 5 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DE CLAVES (OMM-Nº 306), VOLUMEN I.1

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TOMANDO NOTA DE:

- 1) el informe de la reunión del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves (Kuala Lumpur, 21-26 de junio de 2004);
- 2) el informe del Equipo de coordinación/ejecución sobre SSI (Ginebra, 27 de septiembre-1º de octubre de 2004);

CONSIDERANDO la necesidad:

- 1) De modificar las claves aeronáuticas como consecuencia de los correspondientes cambios del *Regla-*

mento Técnico [C.3.1] de la OMM/Enmienda 73 al Anexo 3 de la OACI – Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional;

RECOMIENDA que se adopten las enmiendas siguientes para utilizarlas a partir del 2 de noviembre de 2005:

- 1) Enmiendas a FM 15-XII Ext. METAR, FM 16-XII Ext. SPECI, FM 51-XII Ext. TAF y FM 50-VIII Ext. WINTEN, definidas en el anexo a la presente recomendación;

PIDE al Secretario General que adopte las medidas necesarias para incluir esas enmiendas en el Volumen I.1 del *Manual de Claves*.

ANEXO A LA RECOMENDACIÓN 5 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DE CLAVES (OMM-Nº 306), VOLUMEN I.1

Modificaciones a **FM 15-XII Ext. METAR** y **FM 16-XII Ext. SPECI**

Clave. Añádase “COR” a continuación de “METAR o SPECI”; añádase “NIL” delante de “(AUTO)”;

Clave. Suprimanse los corchetes de “(AUTO)”;

Clave. Modifíquese “VVVVD_v o CAVOK” sustituyéndolo por “VVVV o VVVVNDV o CAVOK”;

Clave. Modifíquese “NSC” sustituyéndolo por “NSC o NCD”;

Clave. Añádase al final de la NOTA 2) el texto siguiente: “Las palabras de clave “COR” y “NIL” deberán utilizarse, conforme proceda, para los informes corregidos y faltantes, respectivamente”;

Regla 15.4. Suprimanse los corchetes de “(AUTO)”;

Modifíquense las dos primeras frases como sigue: “La palabra de clave facultativa AUTO deberá insertarse delante del grupo de viento cuando un informe contenga observaciones totalmente automatizadas efectuadas sin intervención humana. Para la OACI es necesario notificar todos los elementos especificados. Sin embargo, si no puede observarse algún elemento....”

Regla 15.5.1 Suprimase en la NOTA 2) “— a reserva de una decisión que actualmente está examinando la OACI”

Regla 15.5.2. Modifíquese en la primera frase “3 nudos (2 m/s o 6 km/h) o menos” sustituyéndolo por “inferior a 3 nudos (2 m/s o 6 km/h)”;

Regla 15.5.3. Modifíquese, en la primera frase, “superior a 3 nudos (2 m/s o 6 km/h)” sustituyéndolo por “de 3 nudos (2 m/s o 6 km/h) o más”;

Regla 15.6. Modifíquese “VVVD_V” como sigue: “VVVNDV”;

Regla 15.6.1. Modifíquese el párrafo como sigue: “El grupo VVVV deberá utilizarse para notificar la visibilidad predominante. Cuando la visibilidad horizontal no sea la misma en diferentes direcciones y cuando la visibilidad fluctúe rápidamente y no sea posible determinar la visibilidad predominante, deberá utilizarse el grupo VVVV para notificar la menor visibilidad. Cuando se utilicen sensores de visibilidad y éstos estén situados de tal modo que no puedan indicarse variaciones direccionales, deberá agregarse la abreviatura NDV a la visibilidad notificada.”;

Nota al pie de la Regla 15.6.1. Suprímase la nota.

Regla 15.6.2. Suprímase la regla

Regla 15.6.3 (renumerada como 15.6.2 y otras reglas como corresponda): Modifíquese el párrafo como sigue: “Cuando la visibilidad horizontal no sea la misma en diferentes direcciones y cuando la visibilidad mínima sea diferente de la visibilidad predominante, y menor de 1.500 metros o del 50% de la visibilidad predominante, el grupo V_NV_NV_NV_ND_V deberá utilizarse también para notificar la visibilidad mínima y su dirección general en relación con el aeródromo indicado por referencia a uno de los ocho puntos de la brújula. Si la visibilidad mínima se observa en más de una dirección, el campo D_V representa la dirección más significativa en términos operativos.”

Regla 15.7.6. Modifíquese la última frase de a) como sigue: “Cuando se determine que el alcance visual en pista es superior a 2000 metros, deberá indicarse como P2000”.

Regla 15.8.4. Modifíquese la primera frase como sigue: “La intensidad se indicará únicamente para la precipitación, la precipitación asociada con chaparrones y/o chubascos tormentosos, tempestades de polvo o arena.”;

Regla 15.8.8 Modifíquese como sigue: “El calificador TS deberá utilizarse siempre que se oigan truenos o se detecten rayos en el aeródromo durante el período de 10 minutos anterior al momento de la observación. Cuando proceda, inmediatamente a continuación de TS se añadirán, sin espacio de separación, las abreviaturas correspondientes para indicar toda precipitación observada. La abreviatura TS se utilizará por sí sola cuando se oigan truenos o se detecten rayos en el aeródromo pero no se observe precipitación.”

Regla 15.8.10. Modifíquese “BLSA y BLSN” de manera que diga “BLSA, BLSN y VA”;

Regla 15.9. Añádase “o NCD” a continuación de “NSC”;

Regla 15.9.1.1. Añádase la última frase siguiente: “Cuando se utilice un sistema de observación automático y dicho sistema no detecte ninguna nube, deberá utilizarse la abreviatura NCD”;

Regla 15.9.1.7. Añádase la última frase siguiente: “Cuando se utilice un sistema de observación automático que no pueda observar el tipo de nube, en cada grupo de nubes el tipo de nube deberá sustituirse por ///.” ;

Regla 15.13.2.1. Modifíquese “ventisca alta de nieve, moderada o fuerte (incluidas las tormentas de nieve)” por “ventisca alta de nieve”; y añádase la última frase siguiente: “Cuando se utilice un sistema de observación automático que no pueda identificar el tipo de precipitación, deberá utilizarse la abreviatura REUP para la precipitación reciente”

Regla 15.14.12. Suprímase “(incluida tormenta de nieve)”.

MODIFICACIONES A FM 51-XII Ext. TAF

Clave. Añádase “COR” a continuación de “TAF”; añádase “NIL” a continuación de YYGGggZ y “CNL” a continuación de “Y₁Y₁G₁G₁G₂G₂”;

Clave. Suprímense los corchetes de “AMD”. Suprímase la segunda frase de la NOTA 3). Añádase la NOTA 5) con el texto siguiente: “Las palabras de clave “AMD”, “CNL”, “COR” y “NIL” deberán incluirse, en su caso, para las predicciones modificadas, anuladas, corregidas y faltantes, respectivamente”;

Regla 51.3.3. Modifíquese en la primera frase “3 nudos (2 m/s o 6 km/h) o menos” de manera que diga “menos de 3 nudos (2 m/s o 6 km/h)”;

Regla 51.4.1. Modifíquese la palabra “minimo” sustituyéndola por “predominante”; añádase la frase siguiente: “Cuando no sea posible predecir la visibilidad predominante, deberá utilizarse el grupo VVVV para predecir la visibilidad mínima”; y

Regla 51.5.1. Suprímense las palabras “(incluidas tormentas de nieve)”;

MODIFICACIÓN DE FM 50-VIII Ext. WINTEM

Añádase la Nota 5) con el texto siguiente: “La OACI no señala ningún requisito aeronáutico para la navegación

aérea internacional en el Anexo 3 de la OACI/*Reglamento Técnico* [C.3.1] de la OMM. Razón: modificación de los requisitos aeronáuticos (Enmienda 73 al Anexo 3).

LETRAS SIMBÓLICAS Y OBSERVACIONES CON RESPECTO A LOS MÉTODOS DE CIFRADO

Modifíquese la parte (1) de la definición de “Hora real de observación” de manera que abarque también METAR (FM 15).

En las letras simbólicas GGggZ modifíquese de modo que se lea (FM 15, FM 16, FM 51, FM 53, FM 54); FM 15: hora real de observación; FM 51: hora de emisión del pronóstico; FM 53, FM 54: hora de origen del pronóstico

Modifíquese en V_RV_RV_RV_R: (1) como sigue: “El alcance visual en pista deberá notificarse en tramos de 25 metros cuando dicho alcance sea inferior a 400 metros; en tramos de 50 metros cuando esté comprendido entre 400 metros y 800 metros; y en tramos de 100 metros cuando sea superior a 800 metros. Todo valor observado que no concuerde con la escala de notificación en uso deberá redondearse al tramo inferior más cercano de la escala”.

Sustitúyase en V_NV_NV_NV_N “máximo” por “mínimo”.

Nota: el grupo V_XV_XV_XV_X recibirá la nueva denominación V_NV_NV_NV_N, y las claves y reglas FM 15-XII METAR y FM 16-XII SPECI se modificarán en consonancia como 15.6 y 15.6.3.

TABLA DE CIFRADO 4678

Modifíquese, en la Nota (5), la primera frase como sigue: “La intensidad sólo se indicará con precipitación, precipitación asociada a chubascos y/o tormentas, tempestades de polvo o arena”; **suprímase** la segunda frase; modifíquese, en la Nota (9), la segunda frase como sigue: “Cuando debido a ventiscas de nieve el observador no pueda determinar si la nieve está también cayendo desde nubes, sólo se notificará BLSN”;

Modifíquese, en la Nota 13), “BLSA y BLSN” de manera que diga “BLSA, BLSN y VA;

Añádase, bajo PRECIPITACIÓN: UP Precipitación desconocida; y añádase la Nota (14): UP se utilizará sólo en informes procedentes de estaciones totalmente automatizadas incapaces de distinguir el tipo de precipitación.

RECOMENDACIÓN 6 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE PROCESO DE DATOS Y PREDICCIÓN, (OMM-Nº 485)

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,

TOMANDO NOTA DE:

- 1) el informe final abreviado con resoluciones del *Decimocuarto Congreso* (OMM-Nº 960);
- 2) el *Informe final abreviado de la 56ª reunión del Consejo Ejecutivo* (junio de 2004);
- 3) el informe de la reunión del Equipo de expertos de la CSB sobre sistemas de predicción por conjuntos (octubre de 2003);
- 4) el informe de la reunión de centros principales de la CSB encargados de la verificación de las predicciones a largo plazo (diciembre de 2003);
- 5) el informe de la reunión del Grupo de coordinación de actividades de respuesta en caso de emergencia de la CSB (marzo de 2004);
- 6) el informe del Cursillo de la OMM sobre gestión de la calidad (octubre de 2004);
- 7) el informe del Cursillo de la CSB sobre la predicción de fenómenos meteorológicos violentos y extremos (octubre de 2004);
- 8) el informe de la reunión del Grupo mixto de exper-

tos de la CSB sobre infraestructura y verificación de las predicciones a largo plazo (noviembre de 2004);

- 9) el informe de la reunión del Equipo de coordinación de la ejecución de la CSB sobre sistemas de proceso de datos y de predicción (noviembre de 2004);
- 10) el *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y Predicción* (OMM-Nº 485);

CONSIDERANDO:

- 1) la necesidad de especificar en el *Manual del SMPDP* las prácticas recomendadas en lo que se refiere a las tareas que deben formar parte del proceso de predicción meteorológica;
- 2) la necesidad de incluir en el *Manual del SMPDP* los procedimientos para la designación de un centro principal de verificación de SPC que asuma la responsabilidad de compilar y publicar las estadísticas pertinentes en un sitio Web al que tengan libre acceso los SMHN;
- 3) la necesidad de establecer e incluir en el *Manual del SMPDP* una lista mínima de productos de PLP que deberían ofrecer los centros productores mundiales,

que se utilizará en el proceso de selección de esos centros;

RECOMIENDA que se adopten las enmiendas al *Manual del SMPDP* (OMM-Nº 485), Parte II, Apéndice II-6, y Adjunto II-7, que se indican en los anexos de esta recomendación, y que se las incluya en el *Manual del SMPDP*, de modo que surtan efecto a partir del 1º de noviembre de 2005;

SOLICITA al Secretario General que introduzca los cambios que correspondan, tal como se indican en los anexos de esta recomendación, en el *Manual del SMPDP* (OMM-Nº 485);

AUTORIZA al Presidente de la CSB, en consulta con el Secretario General, a introducir toda enmienda consecutiva puramente de redacción en el *Manual del SMPDP*.

ANEXO 1 A LA RECOMENDACIÓN 6 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL *MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE PROCESO DE DATOS Y PREDICCIÓN* (OMM-Nº 485), PARTE II

Insértese en la sección 3 "Métodos de análisis y predicción", el siguiente párrafo:

3.3 Las prácticas recomendadas por lo que se refiere a las tareas que deben formar parte del proceso de predicción meteorológica a corto plazo son las siguientes:

- a) evaluar la situación meteorológica presente;
- b) examinar la calidad y la pertinencia del análisis;
- c) identificar los elementos clave de la situación meteorológica, de acuerdo con los modelos/orientaciones/herramientas conceptuales aceptados;
- d) examinar los distintos productos de orientación y elegir la situación más probable;
- e) describir la evolución de las condiciones atmosféricas que correspondan a las previstas;
- f) deducir las consecuencias para zonas de menor escala y zonas específicas;
- g) describir el tiempo previsto con criterios meteorológicos (incluidas las técnicas de producción automatizadas si fueran aplicables);
- h) tomar decisiones sobre la oportunidad/necesidad de emitir/poner fin a las alertas;
- i) distribuir a los usuarios los distintos productos;
- j) evaluar de acuerdo a las mediciones del rendimiento/verificar las predicciones.

ANEXO 2 A LA RECOMENDACIÓN 6 (CSB-XIII)

ENMIENDAS AL *MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE PROCESO DE DATOS Y PREDICCIÓN* (OMM-Nº 485), ADJUNTO II.7

Añádase en la sección de verificación estadística de la Predicción Numérica del Tiempo, un nuevo párrafo de la siguiente manera:

24. Deberían intercambiarse las estadísticas de verificación de SPC. Un centro principal de verificación de SPC debería asumir la responsabilidad de compilar las estadísticas de verificación de SPC y de extraer de las tablas de fiabilidad intercambiadas índices probabilísticos como el índice de Brier, el índice de fiabilidad, el área CFR y el valor económico. El centro principal se encargaría de publicar lo antes posible los resultados de la verificación en un sitio Web al que los SMHN puedan acceder libremente.

ANEXO 3 A LA RECOMENDACIÓN 6 (CSB-XIII)

**ENMIENDAS AL MANUAL DEL SISTEMA MUNDIAL DE PROCESO DE DATOS Y PREDICCIÓN
(OMM-Nº 485), APÉNDICE II.6**

Añádase el párrafo siguiente al final del Apéndice:

5. Lista mínima de productos de PLP que deberían ofrecer los centros productores a escala mundial

Productos de predicción

Nota: se reconoce que algunos centros podrán proporcionar más información de la que se enumera infra sobre la base del Anexo V del informe de la CSB-Ext.(02) y también podrán incluir, por ejemplo, datos diarios y datos retrospectivos.

PROPIEDADES BÁSICAS

Resolución temporal.

Promedios /acumulaciones mensuales para una estación

Resolución espacial.

2,5° x 2,5° (nota: elegida para coincidir con la resolución de los datos actuales de verificación)

Cobertura espacial: Mundial

(a pedido especial de los Miembros, pueden suministrarse zonas separadas de interés para los usuarios, hasta las sub-regiones de un continente o una cuenca oceánica)

Anticipación: de cero a cuatro meses para las predicciones estacionales. Nota sobre la definición de anticipación: por ejemplo, una predicción trimestral emitida el 31 de diciembre tiene una anticipación de cero meses por lo que se refiere a una predicción de enero a marzo y una anticipación de un mes si se tratara de la predicción de febrero a abril, etc.

Frecuencia de emisión: Mensual y/o trimestral

Tipos de resultado: Valores numéricos reticulados, valores e índices promediados por zona y/o imágenes. Para los productos publicados en sitios FTP o difundidos a través del SMT o Internet debe utilizarse el formato GRIB-2.

Deben suministrarse indicaciones del grado de acierto, inclusive retrospectivas, de conformidad con las recomendaciones de la CSB relativas al Sistema de verificación normalizado (Adjuntos II-8 y II-9). Se requiere como mínimo la verificación del nivel 1 y del nivel 2. La verificación del índice El Niño 3,4 sólo se aplicará a aquellos centros que produzcan tales índices. Sin embargo, se alienta a los centros productores mundiales a suministrar verificaciones de nivel 3. Los resultados de la verificación para el período de retroanálisis son obligatorios.

CONTENIDO DEL RESULTADO BÁSICO DE LA PREDICCIÓN: (algunos productos están destinados a satisfacer directamente los requisitos de los SMN con respecto a la información necesaria para las aplicaciones de usuarios finales [directa o más procesada]; otros asistirán a los centros mundiales contribuyentes en la comparación de productos y en la preparación de conjuntos multimodelos. Se considera que esos productos son factibles a partir de los sistemas actuales).

- A. Resultados calibrados de un sistema de predicción por conjuntos, que muestra la media y la dispersión de la distribución para:
- i) la temperatura a dos metros del suelo;
 - ii) la temperatura en la superficie del mar;
 - iii) la precipitación;
 - iv) Z500, presión mínima al nivel del mar, T850

Notas:

1. Estos campos se expresarán como desviaciones del modelo normal del clima.
2. Debería ofrecerse la SST usada como condiciones de contorno para las predicciones de modelo de circulación atmosférica general (de dos niveles).

- B. Información de probabilidad calibrada para las categorías de predicción. Deberían suministrarse categorías de terciles compatibles con las capacidades actuales. Sin embargo, se prevé información para mayor cantidad de categorías (p. ej., deciles), ya que las capacidades aumentan, y para coincidir mejor con los requisitos pre-

vistos de los usuarios finales. También se suponen esas metas para las predicciones basadas en modelos estadísticos/empíricos.

Notas: debería incluirse información sobre los límites entre las categorías.

- i) temperatura a dos metros sobre el suelo;
- ii) SST (únicamente modelos atmosféricos acoplados);
- iii) precipitación

(Nota: “Calibrado” implica una corrección sobre la base de los errores sistemáticos de la climatología basada en modelos, usando por lo menos 15 años de predicciones retrospectivas.)

RECOMENDACIÓN 7 (CSB-XIII)

EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES DEL CONSEJO EJECUTIVO BASADAS EN LAS RECOMENDACIONES ANTERIORES DE LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS O RELATIVAS A LA VMM

LA COMISIÓN DE SISTEMAS BÁSICOS,
TOMANDO NOTA con satisfacción de las medidas adoptadas por el Consejo Ejecutivo respecto a sus recomendaciones anteriores o relativas a la VMM en general;
CONSIDERANDO que algunas de las resoluciones anteriores del Consejo Ejecutivo siguen vigentes;

RECOMIENDA que se mantengan en vigor las siguientes resoluciones del Consejo Ejecutivo: Resoluciones 12, 14 y 15 (EC-LV) y Resoluciones 2, 8 y 9 (EC-LVI);
RECOMIENDA que no se mantengan en vigor las siguientes resoluciones del Consejo Ejecutivo: Resoluciones 8, 16 y 17 (EC-LV).

ANEXOS

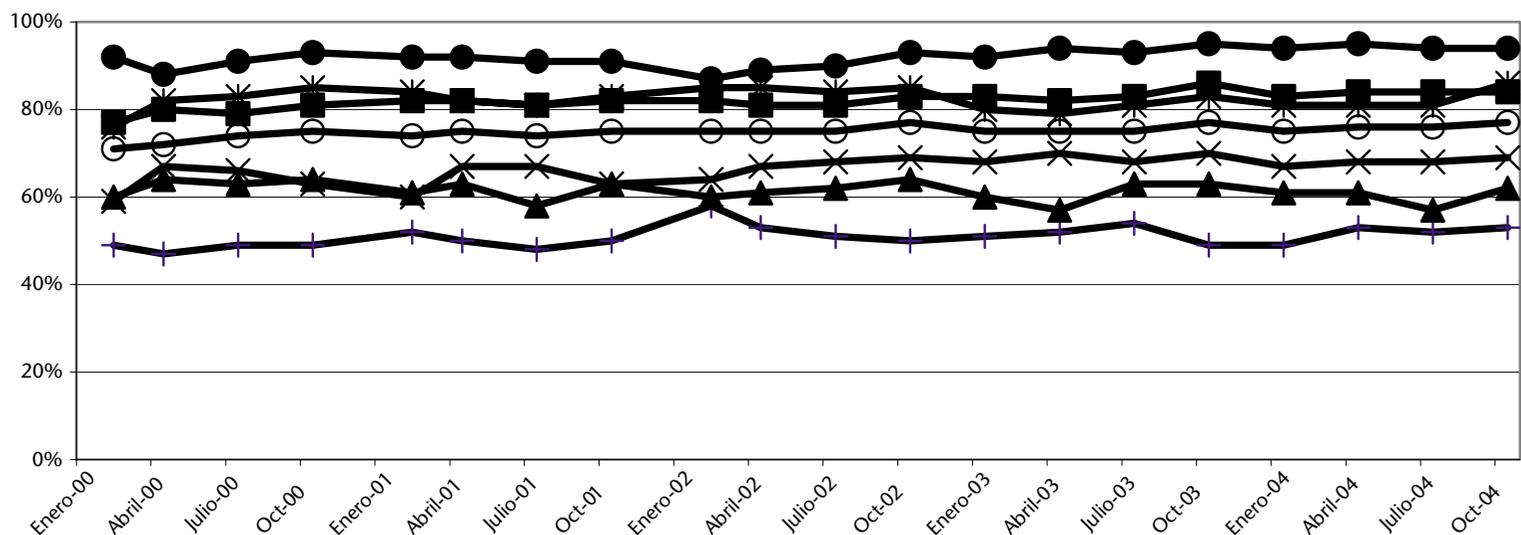
ANEXO I

Anexo al párrafo 3.8 del resumen general

RESULTADOS DEL CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE LA VMM

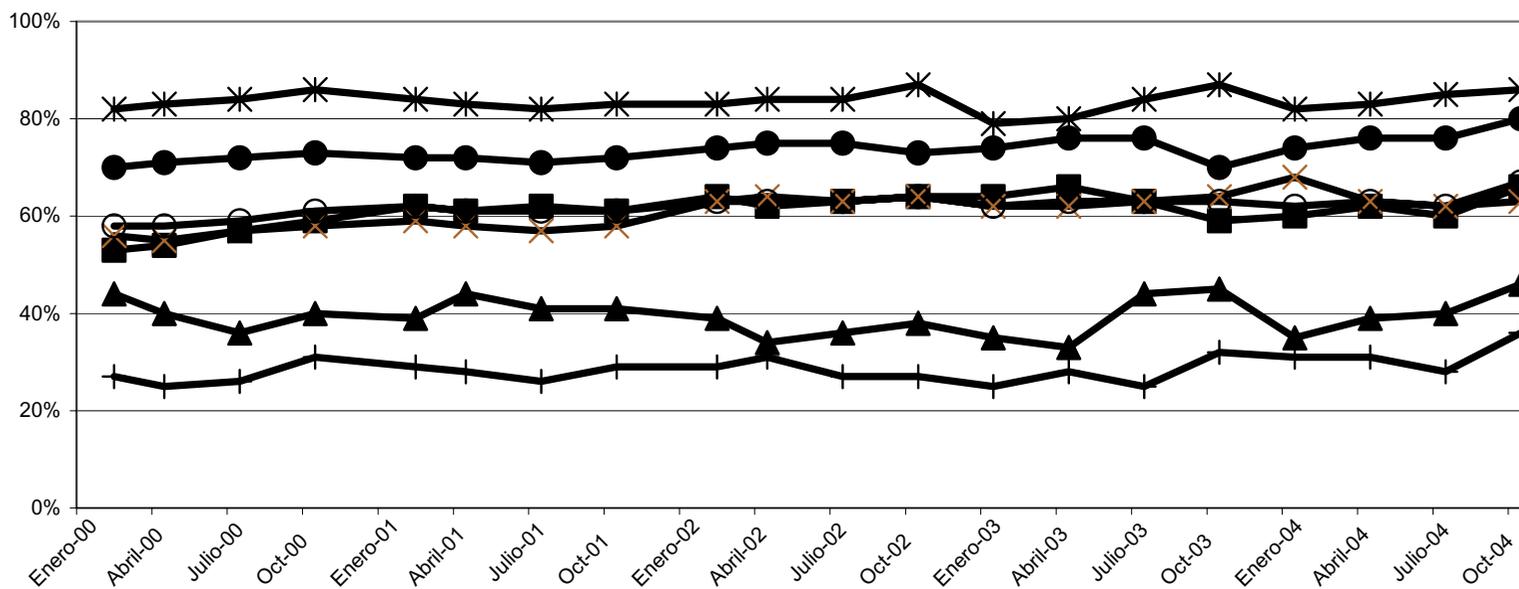
- Figura 1: Porcentaje de mensajes SYNOP recibidos por cada Región de la OMM durante los controles mundiales anuales efectuados en octubre, desde 2000 hasta 2004, así como los controles especiales del funcionamiento de la RPT efectuados en febrero, abril y julio, desde 200 hasta 2004, en comparación con el número de mensajes provenientes de las estaciones de la RSBR.
- Figura 2: Porcentaje de mensajes TEMP recibidos por cada Región de la OMM durante los controles mundiales anuales efectuados en octubre, desde 2000 hasta 2004, así como los controles especiales del funcionamiento de la RPT efectuados en febrero, abril y julio, desde 200 hasta 2004, en comparación con el número de mensajes provenientes de las estaciones de la RSBR.
- Figura 3: Porcentaje de mensajes SYNOP recibidos para 0000, 0600, 1200, y 1800 UTC, provenientes de cada estación RSBR, durante el control mundial anual efectuado en octubre de 2004, en comparación con el número de mensajes requeridos.
- Figura 4: Porcentaje de mensajes TEMP (Parte A) recibidos para 0000 y 1200 UTC, provenientes de cada estación RSBR, durante el control mundial anual efectuado en octubre de 2004, en comparación con el número de mensajes requeridos.
- Figura 5: Número promedio de mensajes diarios de las estaciones móviles recibidos por los centros de verificación especializados de la RPT desde 2000.
- Figura 6: Lugares desde los que se recibieron mensajes SHIP para 0000, 0600, 1200, y 1800 UTC durante el control especial del funcionamiento de la RPT efectuado en octubre de 2004.
- Figura 7: Lugares desde los que se recibieron mensajes BUOY durante el control especial del funcionamiento de la RPT efectuado en octubre de 2004.
- Figura 8: Lugares desde los que se recibieron mensajes TEMP SHIP durante el control especial del funcionamiento de la RPT efectuado en octubre de 2004.
- Figura 9: Lugares desde los que se recibieron mensajes AIREP, AMDAR y BUFR durante el control especial del funcionamiento de la RPT efectuado en octubre de 2004.

Figura 1



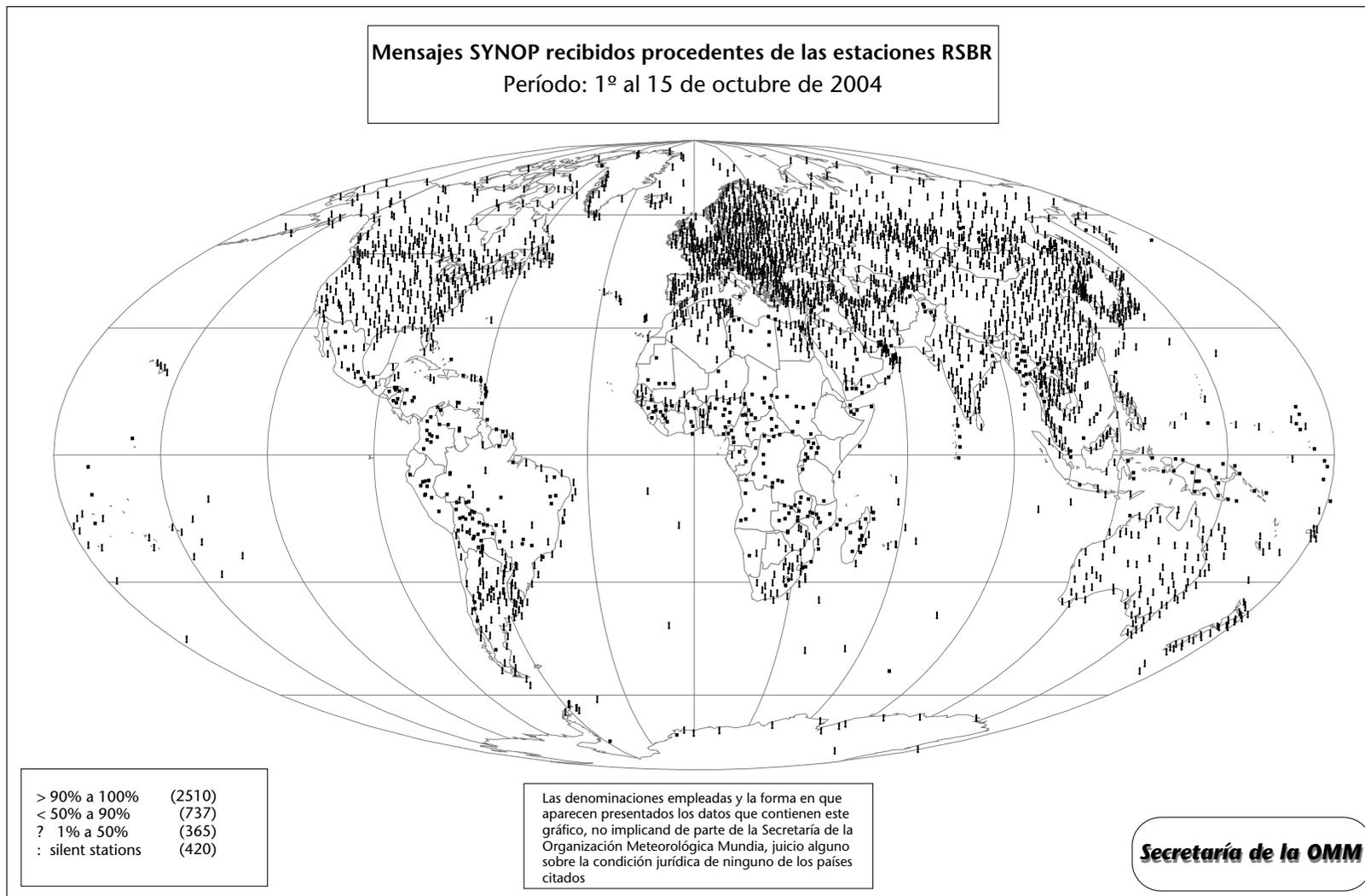
	Feb -00	Abr-00	Jul-00	Oct-00	Feb-01	Abr-01	Jul-01	Oct-01	Feb-02	Abr-02	Jul-02	Oct-02	Ene-03	Abr-03	Jul-03	Oct-03	Ene-04	Abr-04	Jul-04	Oct-04
Región I	49%	47%	49%	49%	52%	50%	48%	50%	58%	53%	51%	50%	51%	52%	54%	49%	49%	53%	52%	53%
Región II	77%	80%	79%	81%	82%	82%	81%	82%	82%	81%	81%	83%	83%	82%	83%	86%	83%	84%	84%	84%
Región III	60%	64%	63%	64%	61%	63%	58%	63%	60%	61%	62%	64%	60%	57%	63%	63%	61%	61%	57%	62%
Región IV	76%	82%	83%	85%	84%	82%	81%	83%	85%	85%	84%	85%	80%	79%	81%	83%	81%	81%	81%	86%
Región V	59%	67%	66%	63%	60%	67%	67%	63%	64%	67%	68%	69%	68%	70%	68%	70%	67%	68%	68%	69%
Región VI	92%	88%	91%	93%	92%	92%	91%	91%	87%	89%	90%	93%	92%	94%	93%	95%	94%	95%	94%	94%
Total	71%	72%	74%	75%	74%	75%	74%	75%	75%	75%	75%	77%	75%	75%	75%	77%	75%	76%	76%	77%

Figura 2



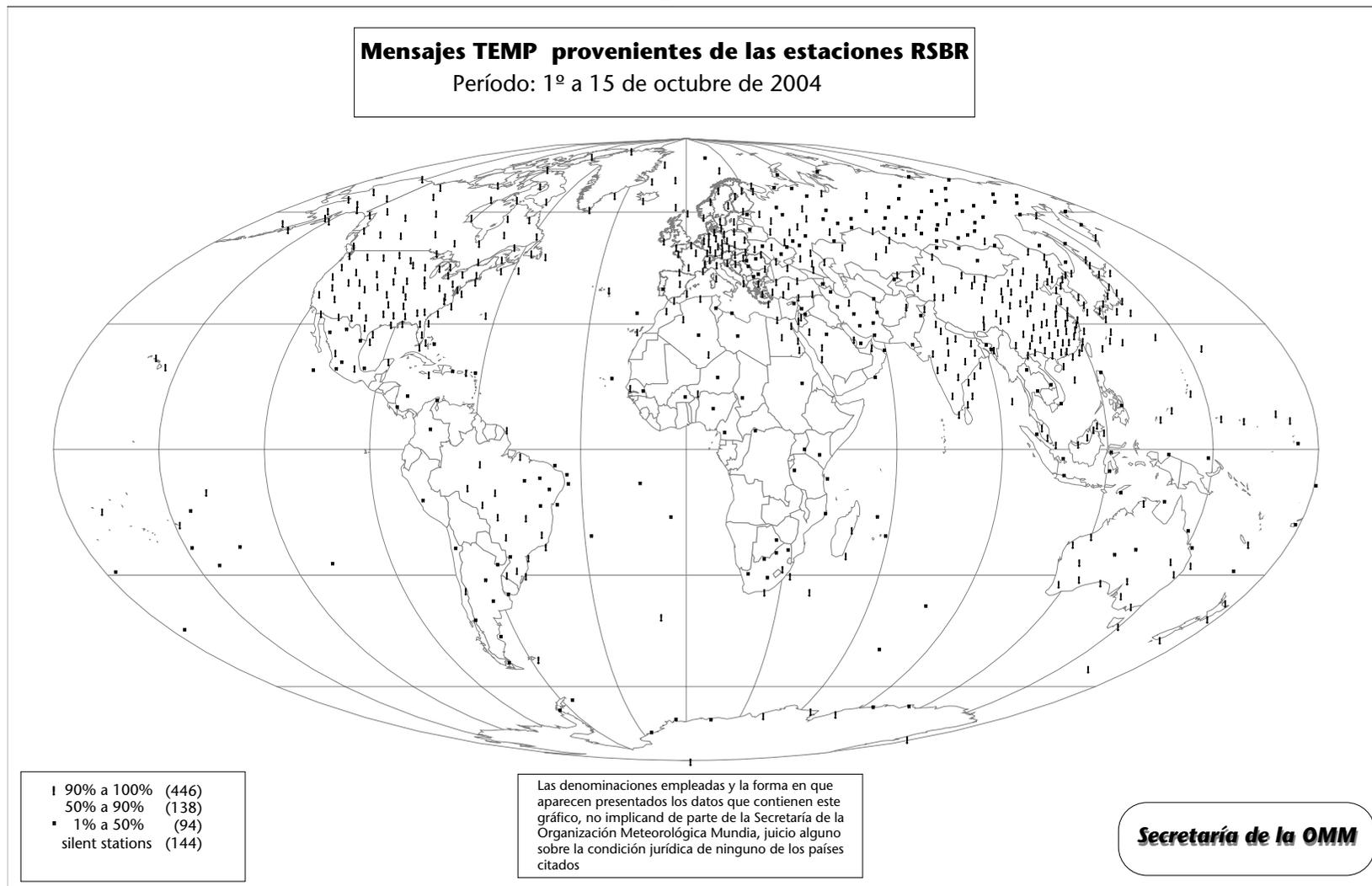
	Feb-00	Abr-00	Jul-00	Oct-00	Feb-01	Abr-01	Jul-01	Oct-01	Feb-02	Abr-02	Jul-02	Oct-02	Jan-03	Abr-03	Jul-03	Oct-03	Jan-04	Abr-04	Jul-04	Oct-04
Regi n I	27%	25%	26%	31%	29%	28%	26%	29%	29%	31%	27%	27%	25%	28%	25%	32%	31%	31%	28%	36%
Regi n II	53%	54%	57%	59%	62%	61%	62%	61%	64%	62%	63%	64%	64%	66%	63%	59%	60%	62%	60%	66%
Regi n III	44%	40%	36%	40%	39%	44%	41%	41%	39%	34%	36%	38%	35%	33%	44%	45%	35%	39%	40%	46%
Regi n IV	82%	83%	84%	86%	84%	83%	82%	83%	83%	84%	84%	87%	79%	80%	84%	87%	82%	83%	85%	86%
Regi n V	56%	55%	57%	58%	59%	58%	57%	58%	63%	64%	63%	64%	62%	62%	63%	64%	68%	63%	62%	63%
Regi n VI	70%	71%	72%	73%	72%	72%	71%	72%	74%	75%	75%	73%	74%	76%	76%	70%	74%	76%	76%	80%
Total	58%	58%	59%	61%	62%	61%	61%	61%	63%	63%	63%	64%	62%	63%	63%	63%	62%	63%	62%	67%

Figura 3



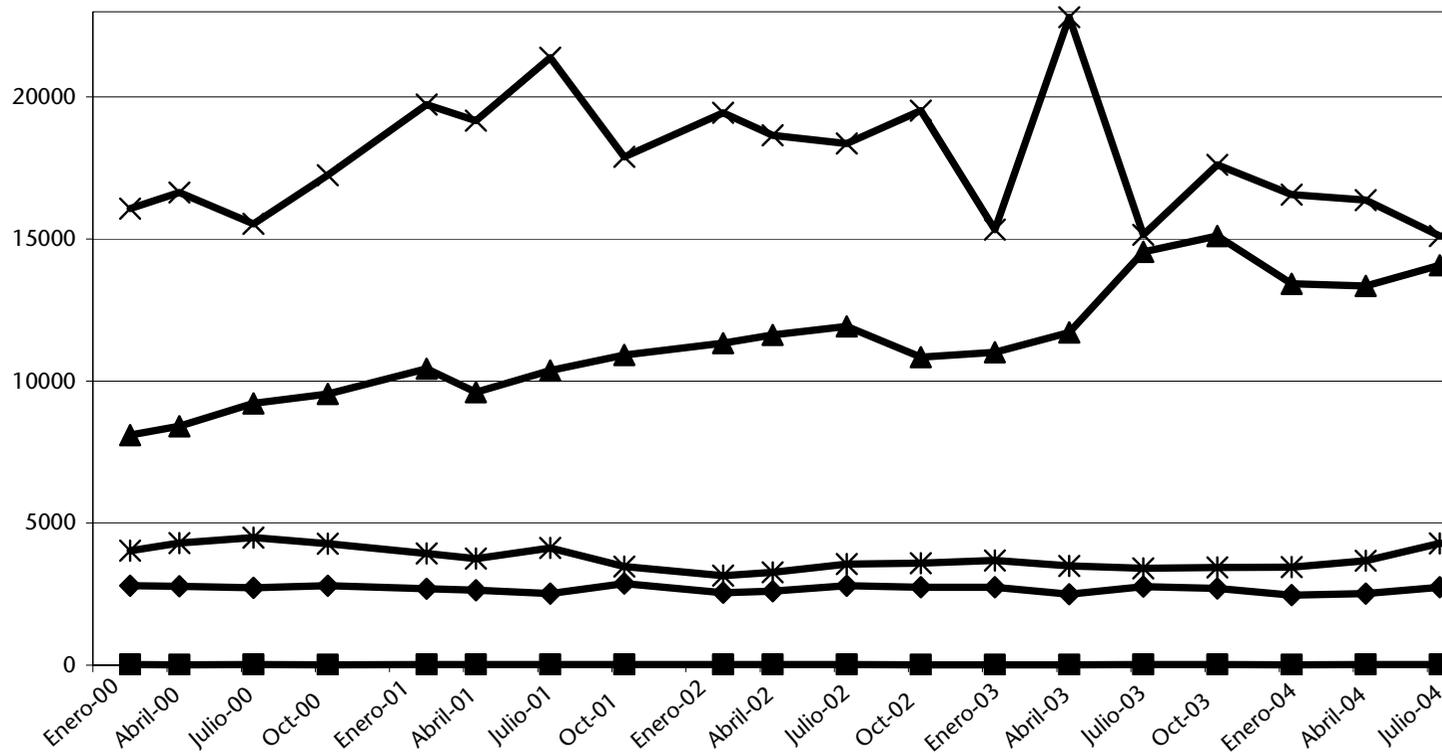
(el porcentaje de mensajes recibidos concierne las principales horas sinópticas: 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC)

Figura 4



(el porcentaje de mensajes recibidos concierne a las observaciones TEMP (Parte A) efectuadas a las: 0000, 0600, 1200 y 1800 UTC)

Figura 5



	Feb-00	Abr-00	Jul-00	Oct-00	Enero-01	Abr-01	Jul-01	Oct-01	Enero-02	Abr-02	Jul-02	Oct-02	Ene-03	Abr-03	Jul-03	Oct-03	Ene-04	Abr-04	Jul-04
◆ Informes SHIP (00, 06, 12, 18 UTC)	2801	2777	2719	2793	2691	2631	2513	2870	2549	2603	2797	2742	2742	2499	2765	2696	2464	2518	2746
■ Informes TEMP SHIP	18	16	18	14	19	19	17	18	18	17	19	16	15	14	21	19	15	18	23
▲ Informes BUOY	8094	8405	9215	9542	10436	9613	10374	10919	11337	11620	11924	10841	11012	11706	14549	15100	13421	13351	14079
✕ Informes AMDAR	16073	16642	15531	17252	19728	19164	21385	17886	19441	18651	18358	19514	15334	22804	15147	17611	16567	16367	15101
* Informes AIREP	4031	4294	4484	4278	3935	3751	4128	3475	3149	3270	3561	3592	3680	3491	3407	3438	3452	3679	4287

Figura 6

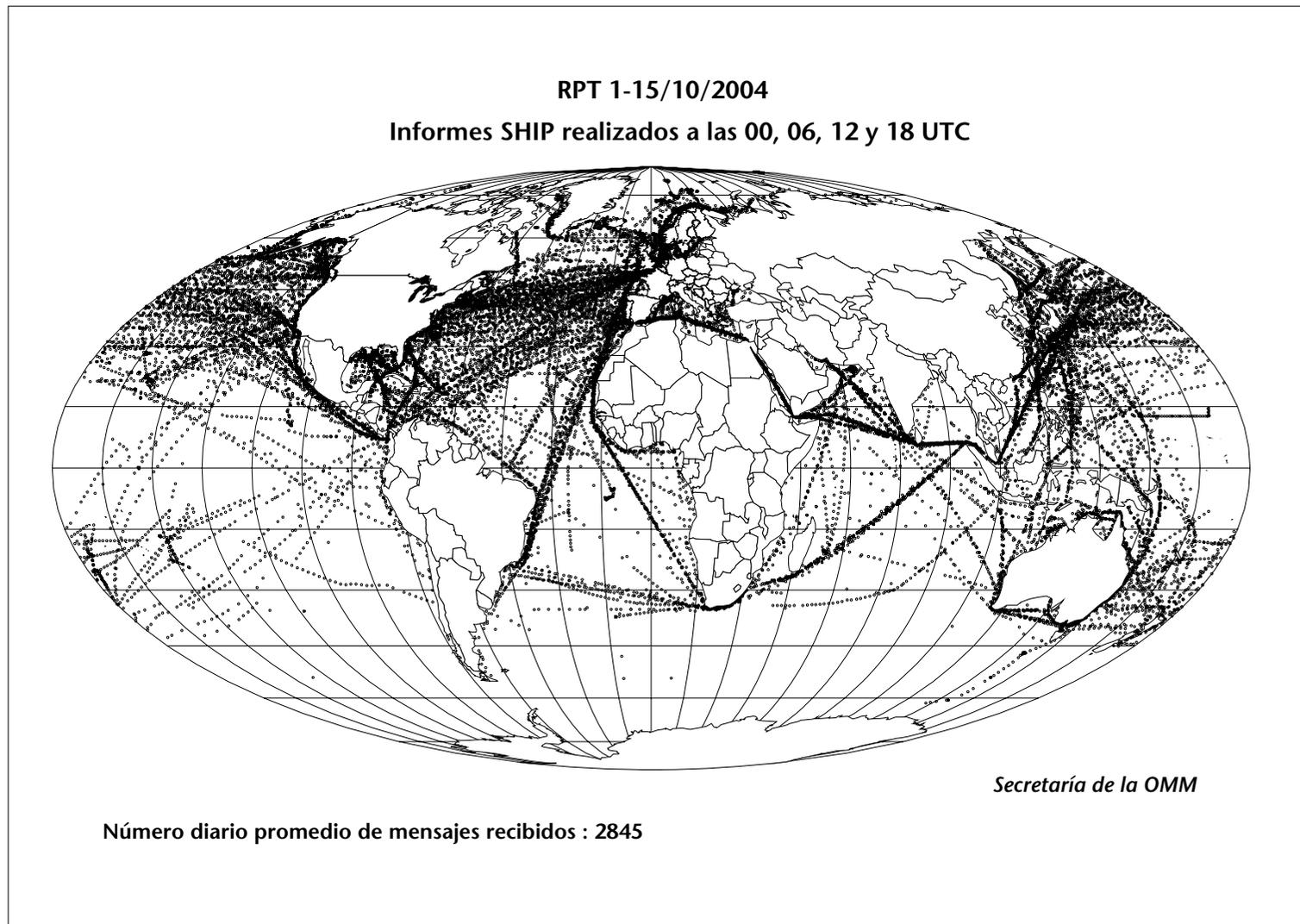


Figura 7

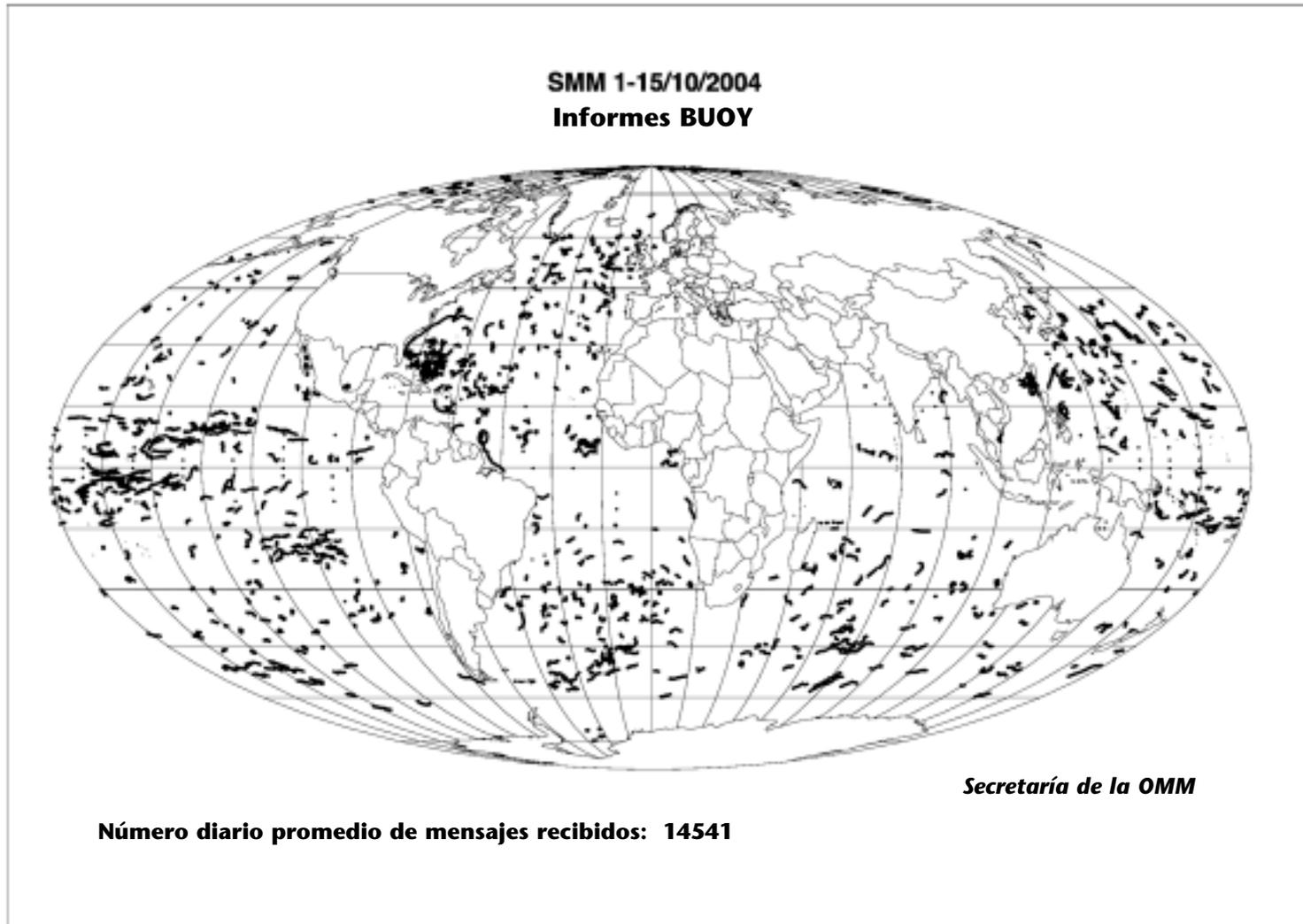


Figura 8

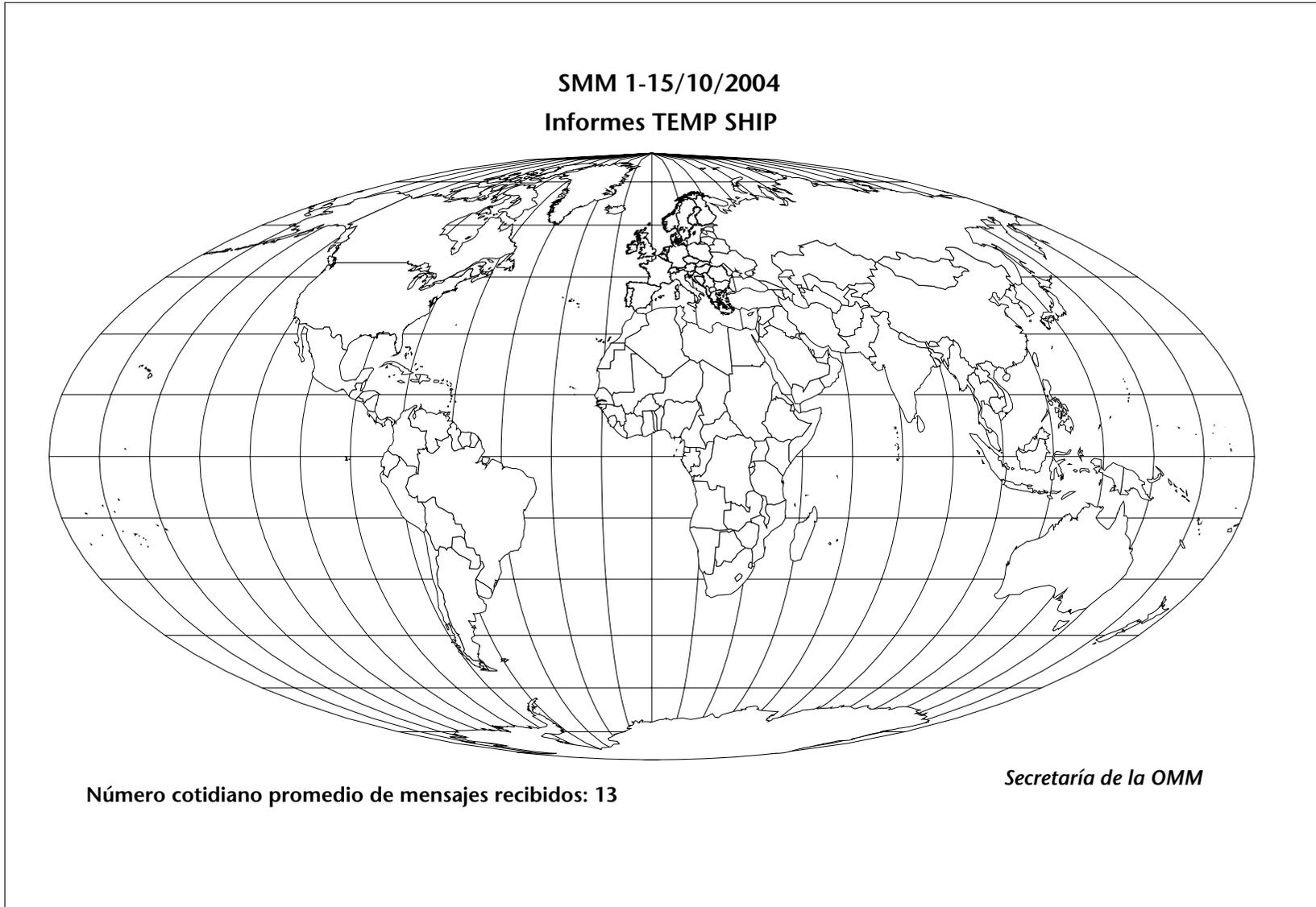
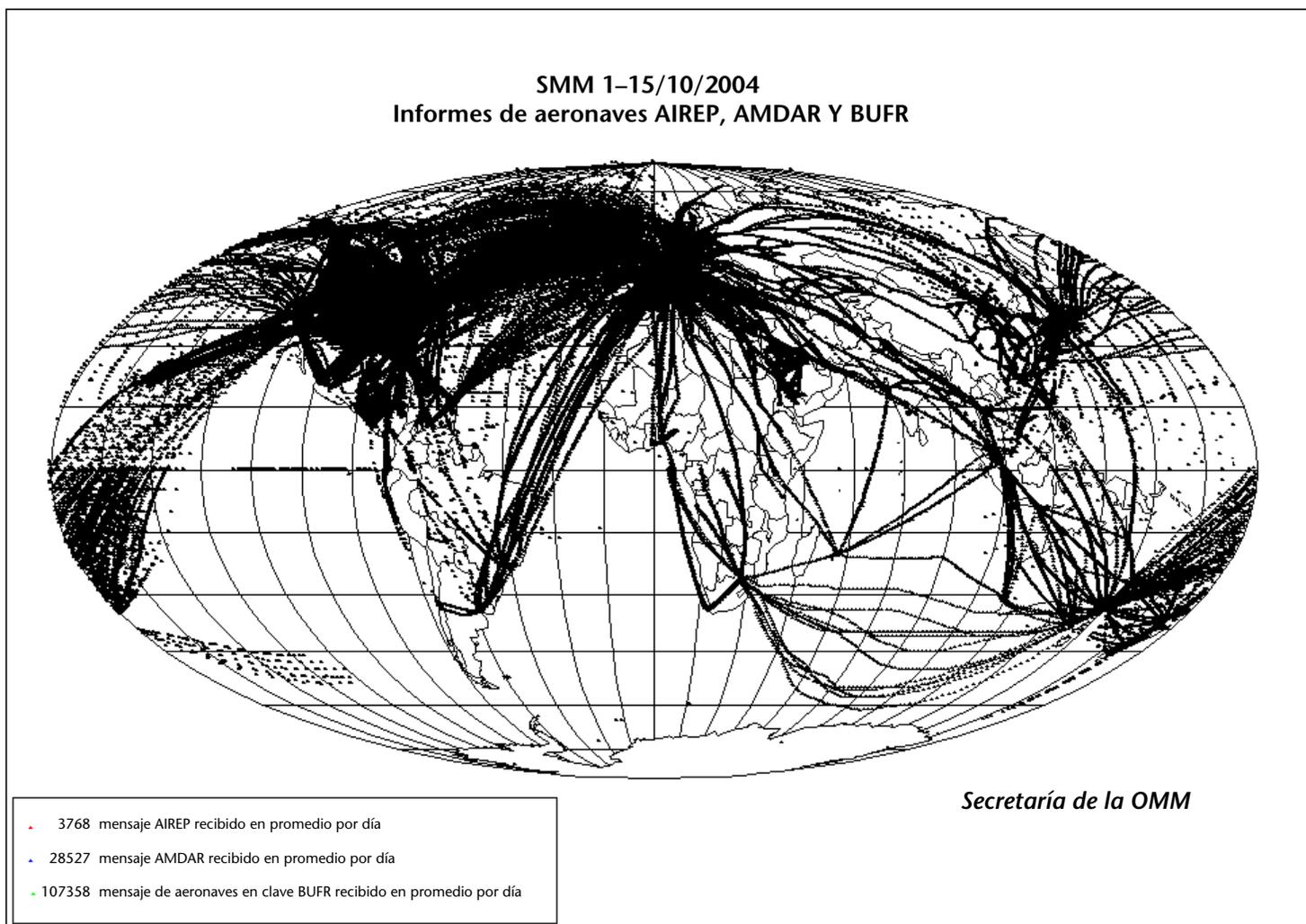


Figura 9



ANEXO II

Anexo al párrafo 4.18 del resumen general

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PRINCIPALES DEL CURSILLO DE LA OMM
SOBRE EL MARCO DE REFERENCIA DE GESTIÓN DE CALIDAD
(Kuala Lumpur, Malasia, 26-28 de octubre de 2004)**

- La elaboración de un Marco de referencia de gestión de calidad de la OMM y la aplicación de la norma ISO 9001 son actividades complementarias, que no se excluyen entre sí. La certificación ISO 9001 tiene un importante componente de credibilidad y reconocimiento internacionales que no debe ser ignorado en el momento de elaborar el Marco de referencia de gestión de calidad de la OMM.
- Con respecto al costo elevado que se asocia frecuentemente con la certificación ISO 9001 y a la sugerencia implícita de que un sistema de certificación propio de la OMM resultaría mucho más económico, se tomó nota de que según la experiencia de algunos SMN con la certificación, un sistema de certificación propio de la OMM podría resultar más caro debido al costo del personal permanente, a los gastos de viaje y a las exigencias de neutralidad y equilibrio geográfico del equipo de certificación de la OMM. En caso de que se pida a la Secretaría de la OMM que actúe como autoridad de certificación, sería necesario que, en primer lugar, la Secretaría de la OMM obtuviera la correspondiente certificación.
- Actualmente no se puede afirmar que un sistema de certificación propio de la OMM permitiría a los SMN aplicar la recomendación de la OACI. El costo de la certificación podría evitarse o podría aplazarse el pago correspondiente hasta un momento más oportuno, si se aplicase el Sistema de gestión de la calidad sin certificación. En todo caso, los SMN tendrían que pagar los gastos de elaboración y de aplicación de cualquier tipo de Sistema de gestión de la calidad que se adopte.
- Habría que determinar si la certificación de las principales fuentes de productos, como los Centros Mundiales de Pronósticos de Área de la OACI, era necesaria para que sus clientes, a saber los SMHN, pudieran lograr la certificación de sus servicios aeronáuticos y meteorológicos, de conformidad con la recomendación pertinente e la OACI.
- Si bien es cierto que los Sistemas de gestión de calidad se están convirtiendo en requisitos esenciales para todos los SMN, no deberían basarse únicamente en la norma ISO 9001, sino que habría que examinar una variedad de opciones y cada uno de los SMHN debería optar por el sistema que más le convenga. El Marco de referencia de gestión de la calidad de la OMM debería basarse en la norma ISO y en otras opciones y no debería obligarse a los Miembros a elegir solamente un sistema basado en las normas ISO sino ofrecerles otras opciones.
- Los Gobiernos son los principales interesados en que se aplique a los SMHN un Sistema de gestión de calidad y, en algunos casos, no lo limitan a los aspectos técnicos, como los servicios meteorológicos aeronáuticos, sino que quieren que se aplique también a otros servicios, por ejemplo, a la gestión del personal y al desarrollo de los recursos humanos.
- Es importante aplicar el Reglamento Técnico de la OMM de forma coherente y actualizada en el proceso de certificación de los SMN. Algunos SMN con certificación han informado de que no habían detectado incompatibilidades con el Reglamento Técnico de la OMM durante su proceso de certificación. Es fundamental para establecer un Sistema de gestión de calidad definir las actividades de los SMN, a saber, los procesos de producción, las actividades de apoyo y de gestión. La elaboración de una estructura matricial, que especifique los procesos principales y las actividades operativas. (Se ha dado un ejemplo de una matriz en las directrices técnicas de la OMM sobre el Marco de referencia de gestión de calidad). Se deberían preparar ejemplos para ayudar a los SMN a describir sus actividades y a elaborar matrices.
- En respuesta a los apartados a) y b) de la Resolución 27 (Cg-XIV), se debe crear un Grupo especial de expertos sobre los aspectos de la gestión de la calidad y del control de la calidad relativos a las observaciones, con el mandato preliminar siguiente:
 - a) examinar la parte del Reglamento Técnico de la OMM que trata de las observaciones para determinar las deficiencias, las repeticiones, las incoherencias y los errores, y rectificarlos;
 - b) redactar un documento que describa los procesos de trabajo habituales en materia de observaciones, haciendo referencia a los documentos de la OMM pertinentes, en particular a las necesidades de los diversos Programas en materia de observaciones, especialmente los aspectos del control de la calidad de las observaciones. Este documento servirá de modelo o de ejemplo para describir los procesos en los Sistemas de gestión de calidad nacionales y permitirá establecer un sistema de control de la calidad para las observaciones;
 - c) incluir en la composición del Grupo especial a un experto en observaciones de cada una de las Comisiones Técnicas.

- Los aspectos de control de la calidad de los productos y de los servicios de predicción y de aviso deben examinarse en el contexto de la labor permanente de la CSB, que consiste en elaborar normas o prácticas recomendadas sobre la predicción meteorológica y los sistemas de predicción y deben basarse en las conclusiones que se obtengan al efectuar dicha tarea.
 - La creación de capacidad es necesaria para ayudar a los SMHN de los países en desarrollo, individualmente o en el marco de grupos regionales. Se prestará ayuda inmediata facilitando material de orientación y describiendo los diversos aspectos de la gestión de la calidad en las reuniones regionales de la OMM. Otra manera de lograr la creación de capacidad en materia de sistemas de gestión de la calidad sería mediante el Programa de la ISO para los países en desarrollo, que permite organizar actividades de formación, preparar publicaciones, brindar asesoramiento técnico y patrocinar actividades.
-
-

ANEXO III

Anexo al párrafo 5.1.3 del resumen general

PLAN DE EJECUCIÓN PARA LA EVOLUCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS ESPACIAL Y DE SUPERFICIE DEL SMO (Septiembre de 2004)

1. Introducción

1.1 La CSB pidió al GAAP-SOI y concretamente al Equipo de Expertos sobre Necesidades y Reconfiguración de los Datos de Observación del Sistema Mundial de Observación (ET-ODRRGOS) que: *a)* prosiguiese el examen continuo de las necesidades (RRR), en aplicación del cual las prescripciones relativas a las observaciones para atender las necesidades de todos los programas de la OMM se comparan con las capacidades de los sistemas de observación actuales y proyectados para el suministro de datos; *b)* sugerir cambios para colmar los vacíos en el Sistema Mundial de Observación (SMO) descubiertos por el RRR; y *c)* redactar un plan de ejecución para la reconfiguración (o más propiamente la evolución) del SMO.

1.2 Las conclusiones importantes que han constituido la base del plan de ejecución eran las siguientes:

- a)* El RRR se aplica sin dificultad a una diversidad de esferas de aplicaciones, a condición de que la base de datos de las necesidades de los usuarios y las capacidades del sistema de observación sean precisas;
- b)* Al trabajar con los ponentes de los experimentos regionales y mundiales sobre los sistemas de observación (OSE), se descubrió que en los OSE pueden estudiarse cambios hipotéticos en el SMO con asistencia del centro de PNT, a condición de que los procedimientos de asimilación de datos sean bien comprendidos y se realicen estudios de impacto de un modo estadísticamente significativo. Además, se hizo evidente que los Experimentos de Simulación de Sistemas de Observación (OSSE) requieren el empleo de enormes recursos humanos y de cálculo y rebasan los recursos disponibles.
- c)* El futuro SMO debería basarse en los subsistemas existentes, tanto de superficie como espaciales, y aprovechar las tecnologías de observación actuales y nuevas que, hasta ahora, no se han introducido o no se han explotado plenamente; cada nueva adición al SMO dará por fruto mejores datos, productos y servicios de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN).
- d)* La amplitud de los cambios que en los próximos decenios se operarán en el SMO será de tal envergadura que harán falta criterios nuevos y revolucionarios para con la ciencia, la manipulación de datos, el desarrollo de productos, la capacitación y la utilización. Es urgente la necesidad de estudiar estrategias globales que permitan prever y evaluar los cambios en el SMO.

1.3 El contenido del Plan fue influido por varios resultados operativos adicionales de importancia que son obra del ET-ODRRGOS. Estos fueron los siguientes:

- a)* Las necesidades de los usuarios y las capacidades del Sistema de Observación se clasificaron en 10 esferas de aplicaciones (con la participación de expertos en cada esfera). Se prosiguió la ejecución del RRR y se publicaron Declaraciones de Orientaciones en las 10 esferas (se encuentran en las publicaciones OMM/DT-Nº 913, 992, 1052 y están resumidas en el informe final de la reunión del ET-ODRRGOS celebrada en julio de 2002);
- b)* Se prosiguió la realización de varios experimentos sobre los sistemas de observación a fin de probar posibles reconfiguraciones del SMO (que se resumen en la sección 5 de este Anexo);
- c)* Se estudiaron los Sistemas de Observación candidatos (espaciales y terrestres) para el próximo decenio (de ello se da cuenta en la publicación OMM/TD-Nº 1040);
- d)* Se tuvieron cuenta y se estudiaron los retos y cuestiones de carácter especial que se plantean en los países en desarrollo (véase la sección 4 de este Anexo);

- e) Se redactaron recomendaciones para la evolución de los subsistemas espacial y terrestre del SMO, que fueron refrendadas por la CSB (se encuentran en el informe final de la reunión celebrada por el ICT en octubre de 2002);
- f) Se redactó una visión del SMO en 2015 y más allá, que fue refrendada por la CSB y por el CE.

1.4 El Equipo de expertos sobre utilización y productos del sistema satelital (ET-SSUP) hizo una provechosa aportación con sus evaluaciones del Cuestionario Bienal para la Estrategia de la OMM destinada a mejorar la utilización del sistema satelital, las experiencias de capacitación con el Laboratorio Virtual del GCSM/OMM, y las recomendaciones relativas a los Métodos de Difusión Avanzados (MDA). El Equipo de expertos sobre sistemas meteorológicos automáticos (ET-AWS) ofreció directrices respecto de las normas de medida y los progresos de la tecnología en las observaciones con base en tierra.

1.5 El resultante Plan de Ejecución para la evolución del SMO (véase la sección 3) presenta un enfoque coherente que permitirá ejecutar los cambios necesarios en los subsistemas espacial y terrestre del SMO con los cuales podrá hacerse realidad la visión del SMO en el año 2015.

2. Recomendaciones para la evolución del SMO

2.1 Son 47 las recomendaciones que figuran en el Plan de ejecución por los que se establece el marco en el que se operará la evolución del SMO. Estas recomendaciones reflejan: las Declaraciones de orientaciones elaboradas en 10 áreas de aplicaciones, los resultados de programas regionales (tales como el COSNA, el EUCOS y el NAOS), las conclusiones de los cursos prácticos celebrados en Toulouse y Alpbach sobre los efectos de diversos sistemas de observación en la PNT (véanse las publicaciones OMM/TD N° 1034 y 1228 respectivamente), y los resultados de OSE específicos ejecutados con objeto de evaluar una posible reconfiguración del SMO.

3. Plan de Ejecución para la evolución del SMO

3.1 Recomendaciones para la evolución del Subsistema espacial del SMO

Calibración

S1. **Calibración** – Debería haber bandas espectrales más corrientes en los sensores de los GEO y LEO para facilitar los ajustes de comparación y calibración; los sensores de los GEO distribuidos por el mundo deberían intercalibrarse de manera rutinaria utilizando un sensor LEO determinado y una sucesión de sensores de LEO en una órbita dada (incluso sin la ventaja de solapamiento) deberían de calibrarse rutinariamente con un sensor de GEO determinado.

Comentario: La calibración es un problema de primer orden para una utilización eficaz de los datos satelitales, en especial para aplicaciones climáticas. El advenimiento de los sensores de infrarrojo de alta resolución espectral mejorará la precisión de la intercalibración.

Progresos: El GCSM discutió en su 31ª reunión los Principios de vigilancia del clima del SMOC, la intercalibración de sensores visibles y la intercalibración de sensores de infrarrojo en todos los GEO dotados de HIRS y AVHRR (la información relativa a esta última cuestión sigue siendo una actividad permanente del GCSM). En su 32ª reunión, este Grupo examinó las capacidades mejoradas de intercalibración en infrarrojo con empleo de datos AIRS; se analizaron las repercusiones de los Principios de vigilancia del clima del SMOC. El CEOS fue anfitrión de un curso práctico sobre calibración celebrado en octubre 2004.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM va a proseguir sus discusiones con los organismos espaciales por conducto del GCSM.

Calendario: El GCSM debe continuar la actividad con los actuales sensores y hacerla extensiva al IASI en 2006.

Satélites geoestacionarios

S2. **Reproductores de imágenes GEO** – Los reproductores de imágenes de los futuros satélites geoestacionarios deberían haber mejorado su resolución espacial y temporal (adecuada a los fenómenos que se están observando), en particular en lo relativo a las bandas espectrales pertinentes para representar episodios en pequeña escala en rápido desarrollo y recuperar información sobre viento.

Progresos: Todos los operadores informaron sobre sus planes en el GCSM: la NOAA, el EUMETSAT y Rusia informaron sobre planes para alcanzar una capacidad comparable a la del SEVIRI de aquí a 2015.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe continuar sus discusiones con los organismos espaciales por conducto del GCSMM.

Calendario: El GCSM debería disponer en 2006 de planes en firme para alcanzar este objetivo.

S3. **Sondeadores GEO** – Todos los satélites meteorológicos geoestacionarios deberían estar equipados con sensores hiperspectrales de infrarrojo para sondeos frecuentes de la temperatura y de la humedad, así como trazadores de perfilación del viento con la alta resolución adecuada (horizontal, vertical y horaria).

Comentario: Esto iba a ser demostrado por el GIFTS. Sin embargo, la NASA acertó recientemente la misión GIFTS para reunir y someter a pruebas en vacío la Unidad Técnica de Diseño; la realización de una demostración del GIFTS en órbita geoestacionaria es una tarea que debe ejecutar la comunidad internacional, posiblemente en el seno del Laboratorio Geoestacionario Internacional (IGeoLab).

Progresos: Todos los operadores informaron sobre sus planes en la reunión del GCSM: la NOAA tiene planes en firme en los que se incluye esta capacidad para la serie GOES-R; EUMETSAT lo está estudiando para la serie MTG; China e India proyectan dotarse de una capacidad similar al actual sondeador GOES antes del 2010. El GCSM refrendó el concepto del Laboratorio Geoestacionario Internacional (IGeoLab), como actividad conjunta destinada a establecer una plataforma para las demostraciones de los nuevos sensores y capacidades desde la órbita geoestacionaria. GIFTS es uno de los dos sistemas que se están estudiando para IGeoLab. Roshydromet y Roskosmos están negociando con la NOAA la posibilidad de instalar el GIFTS a bordo del próximo satélite geoestacionario "ELEKTRO".

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM va a coordinar una demostración del GIFTS en el IGeoLab con los organismos espaciales, e informará sobre estos planes en la reunión del GCSM de 2005 (véase la Próxima Acción en el párrafo S-13).

Calendario: Los planes de todos los organismos espaciales relativos al sondeo geoestacionario hiperespectral deberían estar en marcha de aquí a la reunión que celebrará el GCSM en 2006.

- S4. Reproductores de imágenes y sondeadores GEO** – Para obtener el máximo de la información disponible que captan los sistemas satelitales geoestacionarios, estos deberían ubicarse "nominalmente" a una separación subpuntual de 60° a través de la franja ecuatorial. Esto permitirá tener una cobertura global sin grave pérdida de resolución espacial (con la excepción de las regiones polares). Además, con ello se aumenta considerablemente a la capacidad de sustitución en caso de avería de un satélite. En particular, preocupa la continuidad de la cobertura sobre la región del Océano Índico.

Comentario: En estos últimos años, con la planificación de contingencia se ha mantenido un sistema de cinco satélites, pero esta solución no es conveniente a largo plazo.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales, por conducto del GCSM y las Reuniones Consultivas de la OMM, sobre política de alto nivel en materia de satélites, y la estrategia de ejecución, prestando atención a los problemas que plantea conseguir la necesaria fiabilidad del sistema y precisión de los productos.

Calendario: el Plan debería estar preparado para la reunión del GCSM de 2006.

Satélites LEO

- S5. Puntualidad de los datos LEO** – Se necesitan datos más puntuales. Se debería estudiar la mejora de los sistemas de comunicación y proceso para satisfacer los requisitos de puntualidad en algunas esferas de aplicaciones (por ejemplo, en la PNT Regional).

Progresos: En la actualidad se dispone de datos EARS con una demora inferior a 30 minutos; los datos se utilizan operativamente en algunos centros de PNT y se proyecta utilizarlos en otros. El NPOESS prevé una entrega de datos en un tiempo inferior a 30 minutos, y por lo tanto están en la línea de esta prescripción.

Próximas acciones: El Programa Espacial de la OMM debe planificar con los Miembros y el GCSM la preparación de Métodos de Difusión Avanzados (MDA) y un Servicio Integrado de Difusión de Datos Mundiales (IGDDS) que abarcaría: 1) la extensión y mejora de EARS; 2) la realización de sistemas similares con el objetivo de lograr la retransmisión puntual de series de datos locales para todo el globo; 3) un sistema equivalente para los datos MPP; 4) la ampliación de EARS y sistemas equivalentes para incluir datos IASI; y 5) el establecimiento de sistemas equivalentes para los datos LEO enviados por los satélites y otros organismos.

Calendario: El Plan relativo al IGDDS, con inclusión de los elementos arriba citados, debe estar preparado de aquí a mediados de 2005; se pretende que la ejecución escalonada del servicio mundial de retransmisión de los datos de ATOVS esté terminada a mediados de 2006 a más tardar.

- S6. Cobertura temporal de LEO** – Es necesario que las misiones LEO coordinen sus órbitas a fin de optimizar la cobertura temporal manteniendo a la vez cierta redundancia orbital.

Progresos: Ha pasado a ser tema de acción permanente del GCSM.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe colaborar con los organismos espaciales por conducto del GCSM en un sistema que se pretende poner en servicio, y se deben tomar las medidas oportunas para lograrlo.

Calendario: El GCSM debe llegar a un acuerdo sobre dicho sistema en 2006.

- S7. Viento en la superficie del mar, datos LEO** – Se debería continuar la entrega de datos sobre el viento marino de superficie enviados por los satélites de I&D para su utilización operativa; se requiere una cobertura hexahoraria. En la era de NPOESS y METOP se debería observar el viento en la superficie del mar en un marco plenamente operativo. Por consiguiente, es urgente evaluar si la radiometría MW en multipolarización pasiva es competitiva con la dispersimetría.
- Progresos:* se han entregado tres meses de datos al equipo científico Windsat.
- Próxima acción:* El Programa Espacial de la OMM, por conducto del GCSM, debe solicitar una evaluación del rendimiento de Windsat y tener en cuenta sus repercusiones para el SMO evolucionado.
- Calendario:* De aquí a 2005 evaluar el funcionamiento de Windsat. Evaluar las repercusiones e informar de ello a la NOAA de aquí a 2005.
- S8. Altimetro LEO** – Las misiones de topografía oceánica deberían convertirse en parte integrante del sistema operativo.
- Progresos:* Se ha llegado a un acuerdo para seguir adelante con JASON-2.
- Próxima acción:* El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales la continuidad del suministro operativo después de JASON-2, por conducto del GCSM y de las Reuniones Consultivas de la OMM sobre política de alto nivel en cuestiones satelitales.
- Calendario:* En 2006 se debe informar en el GCSM sobre los planes de seguimiento operativo.
- S9. Balance de la radiación terrestre obtenida por LEO** – La continuidad de las mediciones mundiales del balance de la radiación terrestre para los registros climáticos requiere una planificación inmediata para mantener radiómetros de banda ancha al menos en un satélite LEO
- Comentario:* No hay en la actualidad planes para proceder a mediciones como las del balance de la radiación terrestre después de Aqua. Preocupa asimismo la continuidad de las mediciones absolutas de la radiación solar entrante.
- Próxima acción:* El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM.
- Calendario:* El GCSM debe dar a conocer en 2006 los planes para que se mantenga la capacidad.

Satélites de I&D

- S10. Perfiladores del viento Doppler LEO** – Se deberían poner a disposición del usuario perfiles del viento obtenidos por el programa de demostración de la tecnología lidar Doppler (por ejemplo, la misión sobre la dinámica atmosférica – Aeolus) para las pruebas operativas iniciales; se solicita la ejecución de un programa tecnológico permanente posterior con objeto de lograr que mejoren las características de cobertura para su aplicación operativa.
- Comentario:* Los planes para la demostración de Aeolus progresan según lo previsto, pero no se proyecta un seguimiento operativo posterior.
- Próxima acción:* El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM y las reuniones consultivas de la OMM sobre política de alto nivel en cuestiones satelitales, con objeto de garantizar la demostración con Aeolus y la iniciación de sistemas operativos de medición de perfiles del viento.
- Calendario:* El GCSM debe confirmar en 2005 los planes para la distribución de datos en tiempo casi real (NRT). El GCSM debería establecer en 2006 planes para que siga habiendo una capacidad de medición Doppler del viento una vez acabado Aeolus.
- S11. GPM** – Se debería dar apoyo al concepto de Misiones Mundiales de Medición de la Precipitación (que combinan las mediciones activas de la precipitación con una constelación de imágenes pasivas en microondas) y los datos obtenidos deberían ser puestos a disposición del usuario para su utilización operativa, y seguidamente se debería de tratar de adoptar disposiciones para asegurar la continuidad del sistema a largo plazo.
- Progresos:* La TRMM sigue suministrando datos valiosos para uso operativo. La prematura terminación de esta misión después de 2004 perjudicará a los Miembros de la OMM. En la 32ª reunión del GCSM, la NASA, el ESA y el JAXA informaron sobre sus planes para la ejecución de una misión GPM en 2008. El lanzamiento del EGPM de la AEU será decidido siempre y cuando se haya seleccionado esta misión.
- Próxima acción:* El Programa Espacial de la OMM debe continuar sus discusiones con los organismos espaciales por conducto del GCSM.
- Calendario:* Los planes al respecto deberían comunicarse al GCSM en su reunión del 2006.
- S12. Sondaadores RO** – Se deberían explorar las oportunidades de una constelación de sondaadores de ocultación radio y se debería proyectar su aplicación operativa. Con objeto de reducir a un mínimo los gastos de desarrollo y funcionamiento, se debería conseguir que los sistemas de redes en tierra estén compartidos en el plano internacional (necesario para un posicionamiento preciso en tiempo real).
- Progresos:* Se han puesto a disposición de algunos centros datos de los programas CHAM y SAC-C pero no en tiempo casi real (NRT). Los experimentos OSE de PNT han sido positivos, con escaso número

de ocultaciones. Se están explorando las aplicaciones climáticas. Ha habido buenos progresos en la planificación de la distribución en tiempo casi real de datos METOP/GRAS y COSMIC.

Próximas acciones: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM, 1) la propuesta de elaborar un sistema compartido de redes en tierra y 2) constelaciones operativas después que haya terminado el COSMIC.

Calendario: El GCSM debería tener preparado el plan de red terrena compartida en 2006. El plan de seguimiento operativo debería ser redactado por el GCSM en 2006.

- S13. GEO Sub-mm** – Se debería realizar rápidamente una misión de demostración de la aplicabilidad de la radiometría sub-mm para la estimación de la precipitación y la definición de las propiedades de las nubes desde una órbita geostacionaria, con miras a un posible seguimiento operativo.

Progresos: EUTMETSAT, NESDIS y OMM prepararon un documento para el GCSM sobre el Laboratorio Geostacionario Internacional (IGeoLab) que sería una actividad conjunta para establecer una plataforma para las demostraciones procedentes de los nuevos sensores y capacidades de órbita geostacionaria. El GEO sub-mm es uno de los dos sistemas que está examinando el IGeoLab.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe seguir dialogando con los organismos espaciales por conducto del GCSM.

Calendario: El GCSM debería redactar el plan del IGeoLab en 2005.

- S14. Microondas de LEO** – Se debería demostrar en un modo de investigación (como ha ocurrido con el SMOS de la AEE y el OCE de la NASA) la capacidad de observar la salinidad de los océanos y la humedad del suelo para aplicaciones meteorológicas y climáticas, para un posible seguimiento operativo. Obsérvese que la resolución horizontal de estos instrumentos es probablemente poco adecuada para medir la salinidad en las zonas costeras, y la humedad del suelo en la mesoescala.

Progresos recientes: Las series de datos ERS han proporcionado desde 1991 mapas mensuales de la humedad del suelo a nivel mundial con una resolución de 50 km.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debería discutir con los organismos espaciales al respecto, por conducto del GCSM.

Calendario: El Programa Espacial de la OMM debe informar al Equipo especial después de celebrada la reunión del GCSM en 2006.

- S15. LEO SAR** – Se deberían adquirir datos procedentes del SAR a programas satelitales de I&D para ponerlos a disposición de los usuarios con fines de observación operativa de una variedad de parámetros geofísicos, tales como los espectros de olas, el hielo marino, y la cobertura de la superficie de la tierra firme.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM, 1) el acceso de los Miembros de la OMM a los datos ENVISAT SAR y 2) la continuidad de esas misiones.

Calendario: Las evaluaciones de la situación y de los planes deben ser terminadas por el GCSM en 2006.

- S16. Aerosoles LEO** – Los datos obtenidos por las misiones de estudios de procesos sobre nubes y radiación, así como los originados por los satélites multiusos de I&D dedicados al estudio de la distribución y propiedades de los aerosoles deberían ponerse a disposición de los usuarios para su utilización operativa.

Progresos: El satélite de estudio de las nubes llevará un instrumento de medición de los aerosoles para I&D. El NPOESS va a añadir un instrumento para la medición de aerosoles. Esta cuestión ha sido puesta en conocimiento del SIT de CEOS y del GCSM.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe continuar sus discusiones con los organismos espaciales por conducto del GCSM y del CEOS.

Calendario: El GCSM debería redactar planes para la distribución de los datos en 2006. El Programa Espacial de la OMM debe informar al equipo de expertos después de la reunión que celebrará el GCSM en 2006.

- S17. Lidar para el estudio de nubes** – Habida cuenta del potencial de los sistemas Lidar para el estudio de las nubes para dar mediciones precisas de la altura de la cima de las nubes y para observar la altura de su base en algunos casos (estratocúmulos, por ejemplo), los datos que generan los satélites de I&D deberían ponerse a disposición del usuario para su utilización operativa.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM.

Calendario: El Programa Espacial de la OMM debe informar al equipo de expertos después de la reunión del GCSM en 2005.

- S18. LEO Far IR** – Se debería realizar una misión exploratoria para recoger información espectral en la región Far IR con objeto de mejorar la comprensión de la espectroscopia del vapor de agua (y sus efectos en el balance de radiación) así como las propiedades radiativas de las nubes de hielo.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM.

Calendario: El Programa Espacial de la OMM debe informar al equipo de expertos después de celebrada la reunión del GCSM en 2005.

- S19. Sondeadores descendentes** – Se deberían poner a disposición operativa del usuario para la vigilancia del medio ambiente perfiles de la temperatura de la estratosfera superior realizados por misiones ya proyectadas dedicadas al estudio de la química atmosférica que emplean sondeadores descendentes.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM los progresos y planes para la distribución de los datos procedentes de los sistemas MIPAS y SCIAMACHY en ENVISAT, de MLS y HIRDLS en AURA y de instrumentos semejantes.

Calendario: El GCSM debería documentar en 2006 los planes para la distribución de datos.

- S20. Detección activa del vapor de agua** – Es necesario que se ejecute una misión exploratoria que demuestre los perfiles del vapor de agua de alta resolución vertical mediante teledetección activa (por ejemplo, mediante el DIAL) para la vigilancia del clima y, en combinación con la detección hiperespectral pasiva, para la PNT operativa.

Próxima acción: El Programa Espacial de la OMM debe discutir con los organismos espaciales por conducto del GCSM.

Calendario: El Programa Espacial de la OMM debe informar al equipo de expertos después de la reunión que celebrará en 2005 el GCSM.

3.2 Recomendaciones para la evolución de subsistema de superficie del SMO

Cobertura, distribución y cifrado de datos

- G1. Distribución** – Algunas observaciones hechas rutinariamente no se distribuyen en tiempo casi real pero son de interés para su utilización en aplicaciones meteorológicas.

- a) Las observaciones hechas con alta frecuencia temporal deberían ser distribuidas a nivel mundial por lo menos cada hora.

Comentario: Estudios realizados recientemente han demostrado que los sistemas de asimilación de datos con análisis de variación cuatridimensional o los sistemas de análisis con ciclos de actualización frecuentes pueden hacer un uso excelente de los datos horarios, por ejemplo, los datos procedentes de SYNOP, boyas, perfiladores y otros sistemas automatizados, en particular los Sistemas Meteorológicos Automáticos (AWS).

Próximas acciones: La CSB debe instar a los Miembros de la OMM a que apliquen esta recomendación lo antes posible.

- b) Los datos de observación que tienen utilidad para aplicaciones meteorológicas en otros SMHN deberían ser intercambiados a escala internacional, de conformidad con la Res. 40 (Cg-XII). Como ejemplo de ello cabe citar las mediciones radáricas de alta resolución (por ejemplo, productos, receptividad y vientos radiales, cuando los haya) para dar información sobre la precipitación y el viento, observaciones de superficie, entre ellas las que proceden de redes mesoescalares locales o regionales, tales como las redes de medida de la precipitación de alta resolución espacial, pero asimismo otras observaciones, tales como la temperatura y humedad del suelo, y observaciones procedentes de boyas sobre olas. Los Miembros de la OMM deberían resumir los datos disponibles en sus regiones y deberían esforzarse por poner estos datos a disposición del consumidor por conducto de la OMM, o mediante sistemas de información en tiempo real o casi real, siempre que sea factible.

Próximas acciones: Se debería pedir a los ponentes/coordinadores sobre aspectos regionales del SMO, mediante carta de la Secretaría, que proporcionen información sobre los datos que puedan estar disponibles en esta categoría. [La carta debería solicitar el suministro de estos datos y alertar a utilitarios potenciales respecto de estos planes.] El ET-ODRRGOS debería examinar en 2005 las aportaciones y considerar qué datos potencialmente disponibles merecen la adopción de nuevas medidas.

- G2. Documentación** – Todas las fuentes de datos de observación deberían ir acompañadas de una buena documentación, con inclusión de metadatos, control de calidad y vigilancia.

Próximas acciones: 1) La Secretaría de la OMM debe redactar una carta dirigida a los Miembros (centros de PNT) con solicitud de que comuniquen los problemas específicos que obstaculizan la utilización eficaz de los datos disponibles. [En estas cartas se debería pedir a los Miembros que examinen las áreas de problemas relativas a cada tipo de datos. Los informes deberían ser específicos e indicar qué problemas están impidiendo a los usuarios la utilización eficaz de los datos]; 2) el ET-ODRRGOS examinará las respuestas; 3) sobre la base de los análisis de lo expuesto en los apartados 1 y 2, se debería tener acceso a esa información a través de una página Web centralizada de la OMM (a finales de 2005).

- G3. Puntualidad e Integralidad** – Debería haber una distribución puntual de observaciones de radiosondas con todos los puntos observación (no sólo los niveles obligatorios) que figurarían en el mensaje (junto con la hora y la posición de cada punto de los datos; información sobre la calibración de los instrumentos antes del lanzamiento, e información sobre el tipo de sensor y de subsensor). Se deberían utilizar normas de cifrado apropiadas para garantizar que el contenido (por ejemplo, la resolución vertical) de las mediciones originarias, en número suficiente para atender las necesidades del usuario, se conserva durante la transmisión.

Comentario: Los OSE sobre PNT han demostrado la utilidad de tener datos completos sobre la resolución respecto de la PNT. El curso práctico del OSE sobre PNT (Alpbach, 2004) reiteró la necesidad de una distribución en tiempo casi real de datos RAOB con resolución completa.

Próximas acciones: La CSB debería instar a todos los Miembros que poseen capacidad para producir datos de sondeos con resolución vertical completa a que realicen las transmisiones lo antes posible a partir de noviembre de 2005. Además, la CSB debería pedir a todos los Miembros que generen lo antes posible datos de sondeo en formatos de claves determinadas por tablas (BUFR o CREX), siguiendo las especificaciones técnicas definidas por la CSB en la Directriz sobre la transición (véase <http://www.wmo.ch/web/www/documents.html#CodeTables>, Tablas de cifrado). En interés de una entrega puntual de los datos, el primer mensaje BUFR (o CREX) debería enviarse cuando se haya alcanzado el nivel de 100 hPa, y el segundo mensaje debería enviarse cuando se haya terminado todo el sondeo (contendrá todos los puntos de observación). Puede ser preciso entregar los datos del perfil en varias fases con objeto de atender los intereses de otras esferas aplicaciones, tales como la predicción inmediata y la meteorología aeronáutica. Se debería establecer una colaboración con la CIMO y diversos grupos de claves.

- G4. Sistema de base** – Se debe proporcionar una cobertura completa y uniforme con una frecuencia mínima de 12 horas respecto de los perfiles de la temperatura, el viento y la humedad sobre zonas continentales de latitud media y regiones costeras. En las regiones tropicales es sumamente importante la información relativa al perfil del viento.

Comentario: Los sistemas de predicción regionales siguen mostrando las ventajas de una cobertura completa y uniforme con una frecuencia mínima de 12 horas de los perfiles de la temperatura, el viento y la humedad sobre zonas continentales de latitud media y regiones costeras. En las regiones tropicales, la información sobre el perfil del viento es considerada de especial importancia. Por el momento, la red de radiosondas y PILOT sigue desempeñando un importante papel para satisfacer estas necesidades (Curso práctico del OSE sobre PNT, Alpbach 2004). Los datos sobre perfiles seguirán recopilándose a partir de un conjunto de componentes del sistema de observación, y serán complementados en el futuro por la utilización de datos satelitales sobre tierra firme. En las regiones polares, no se ha estudiado satisfacer esta necesidad, pero la conexión entre la CSB, el experimento THORPEX de la CCA y el Año Polar Internacional deberían proporcionar directrices respecto de esa región, escasa en datos.

Próxima acción: La presidencia del GAAP-SOI, en consulta con las presidencias de los grupos de trabajo regionales sobre planificación y ejecución de la VMM, deberían garantizar que los operadores y gestores de los sistemas de observación regionales tienen conocimiento de las novedades en esta esfera (CSB en 2005).

- G5. Observaciones estratosféricas** – Se deberían afinar las necesidades relativas a un sistema mundial de observación estratosférica. Se debería mostrar documentalmente la necesidad de datos de radiosondas, de la radiancia, del viento y de la humedad, señalándose la disponibilidad y la densidad necesarias de las fuentes de datos existentes, entre ellos los sondeadores SPM, los vientos medidos con el sistema MODIS, así como otros datos satelitales.

Comentario: El curso práctico del OSE sobre PNT (Alpbach, 2004), sugirió que se deberían refundir los resultados del OSE relativos a la utilidad de las observaciones estratosféricas. Tomó asimismo nota de que la misión satelital COSMIC representará probablemente una considerable mejora en el sistema de observación de la estratosfera. Además, el AOPC ha señalado que las actuales capacidades de medición *in situ* del vapor de agua en la troposfera superior y la estratosfera inferior no están atendiendo las necesidades climáticas, y recaló la necesidad de un desarrollo más avanzado de la tecnología.

Próxima acción: El ET-ODRRGOS debe iniciar nuevos OSE que incluyan la utilización de los datos COSMIC cuando los haya. Los resultados de los OSE deberán ser examinados y consolidados en esa fase (2008).

Mayor utilización de las observaciones con base en tierra e in situ

- G6. Sondas de medición del ozono** – Se precisa una distribución en tiempo casi real de los datos de las sondas de medición del ozono para la calibración y validación de los nuevos instrumentos lanzados, para su utilización potencial en la PNT. [Esta recomendación viene fundamentada por la información emanada de la reunión conjunta CEPMMMP/Equipo de expertos de la OMM sobre el intercambio en tiempo real de las mediciones del ozono realizadas con base en tierra, CEPMMMP, 17-18 de octubre de 1996, Curso práctico OSE de la OMM sobre PNT, Alpbach 2004.]

Próxima acción: Se debe pedir a la CSB y a la CCA que soliciten de los Miembros de la OMM la ejecución de mediciones del perfil del ozono que pongan los datos enviados por el SMT en tiempo casi real en formato BUFR/CREX lo antes posible. La Secretaría debe informar a los Miembros de esta necesidad y pedir a los Miembros que comuniquen a la OMM sus planes de ejecución (noviembre de 2005).

Hacia la utilización operativa de las observaciones concretas

G7. Observaciones concretas – La selección de observaciones a fin de mejorar la cobertura de las observaciones en las zonas donde los datos son esenciales para la PNT debería convertirse en utilización operativa una vez que la metodología haya alcanzado un buen desarrollo. Se han estudiado para la selectividad métodos no lineales, que también deberían ser tenidos en cuenta. Es necesario crear una estructura operativa que permita suministrar información sobre las zonas sensibles y responder a tales necesidades de información.

Comentario: La prueba del concepto de selectividad de la observación fue aportada por el Servicio Meteorológico de Estados Unidos en las situaciones de tormentas invernales del Pacífico nororiental y en la llegada a tierra de los huracanes. El experimento THORPEX ha declarado la selectividad de las observaciones, actividad esencial de investigación en su plan de ejecución (2.3ii), ha llevado a cabo con todo éxito la campaña NA-TreC en colaboración con EUCOS, y se ha beneficiado de las enseñanzas aprendidas del experimento FASTEX.

Próxima acción: La presidencia del GAAP-SOI debe mantener el enlace y garantizar que se ponen a disposición de la CSB las estrategias de selectividad elaboradas por THORPEX.

Optimización de la distribución y lanzamiento de radiovientosondas

G8. RAOB – Optimizar la distribución y las horas de lanzamiento del subsistema de radiovientosondas (haciendo posible un funcionamiento flexible a la vez que se preserva la red ROAS, y tomando asimismo en consideración las exigencias climáticas regionales de la RBRC). Entre los ejemplos, se incluye evitar la duplicación de los sondeos del Programa aerológico automatizado a bordo de buques (ASAP) cada vez que los buques están cerca de un emplazamiento fijo de radiovientosondas (liberando así recursos para las observaciones en horas de esenciales) y optimizando los lanzamientos de radiovientosondas para atender las necesidades de predicción locales. [Esta recomendación está confirmada por la información obtenida de los estudios de EUCOS.]

Comentario: La selectividad de las observaciones requiere una práctica de observación flexible. El experimento THORPEX ha incluido este concepto en sus consideraciones.

Próximas acciones: El ET-ODRRGOS debe seguir el Plan de Ejecución del THORPEX y aprender de la experiencia de este Experimento. Cuando proceda, este Equipo debe pedir a la Secretaría que informe a los ponentes/coordinadores sobre los aspectos regionales del SMO, así como a los gestores de los sistemas de observación, acerca de la necesidad de adaptarse a prácticas de observación flexibles, lo que supone la realización de observaciones a petición, salvaguardando a la vez la integridad del sistema de observación de base.

Desarrollo del programa AMDAR

G9. La tecnología del AMDAR debería proporcionar más perfiles ascendentes/descendentes, con una mejor resolución vertical, allí donde los datos de perfiles verticales ascendentes de globos radiosondas y pilotos son escasos, así como en las horas que actualmente no están bien observadas tales como las horas locales 23.00 a 05.00. [Esta recomendación está confirmada por la información que emana del informe de la reunión de Toulouse, el estudio de impacto del AMDAR sobre el Hemisferio Norte, del CEPMMMP, los OSE 4, 5, 8.]

Progresos: El grupo de expertos del AMDAR proyecta coordinar la cobertura homogénea de datos de AMDAR a lo largo de 24 horas sobre el mayor número de regiones posible, y mejorar el valor de los datos en altitud mediante una combinación de lo siguiente:

- a) Ampliar el número de programas nacionales y regionales operativos;
- b) Creación y utilización de un nuevo soporte lógico a bordo y tecnologías alternativas AMDAR;
- c) Despliegue selectivo de sensores de medición de la humedad/vapor de agua;
- d) Suministro de observaciones selectivas de las zonas sobre las que escasean datos y situaciones meteorológicas especiales; Utilización de sistemas de optimización con objeto de mejorar la rentabilidad;
- e) Mejoras en la vigilancia, y el control de calidad;
- f) Esfuerzos destinados a alentar y esforzarse por hacer realidad el intercambio gratuito de datos; y
- g) Mejoras en el conocimiento y capacitación del usuario, además de los instrumentos y sistemas de predicción operativa.

G.10. Transmisión de informes AMDAR – Optimizar la transmisión de informes AMDAR teniendo en cuenta la cobertura en ruta en las regiones sobre las que escasean datos, la resolución vertical de los informes ascendentes/descendentes y la selección relativa a la situación meteorológica. [Esta recomendación viene confirmada por la información que proporcionan los informes y los cursos prácticos OSE sobre PNT celebrados en Toulouse y Alpbach, y el estudio de impacto AMDAR para el Hemisferio Norte del CEPMMMP].

A continuación se presenta el cuadro de ejecución del programa AMDAR.

Elementos del programa	2005-2006	2008	2010
Programas operativos (Australia, E-AMDAR*, Estados Unidos, Nueva Zelandia, Sudáfrica)	En expansión	Estable	Estable
Programas de formación (África centro occidental, Arabia Saudí, Canadá, Hong Kong China, Japón)	En expansión	En expansión/	Estable estable
Programas en desarrollo (Argentina, Chile, China, Emiratos Árabes Unidos, República de Corea,)	Primeros datos	En expansión	Estable
Programas proyectados (Europa centro oriental, Egipto, Federación de Rusia, India, Irán, Israel, Kenya, Libia, Marruecos, Omán, Pakistán,)		Primeros datos	En expansión
Desarrollo de programas informáticos y tecnologías	Trabajos en curso	Operativo	Estable
Sensores de medida de la humedad y del vapor de agua	Ensayos operativos	En expansión	Operativo
Datos concretos Operativo en parte	En expansión	En expansión	
Sistemas de optimización	Operativo en parte	En expansión	En expansión
Vigilancia de datos, control de calidad e intercambio de datos	En curso	En curso	En curso
Conocimiento y capacitación	En curso	En curso	Estable
Desarrollo de instrumentos de predicción operativa	En curso	Operativo	Operativo

* E-AMDAR (EUMETNET du programme AMDAR) : Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza.

** Europa centrooriental: Polonia, República Checa, Rumania, Ucrania.

Comentario: La cobertura de datos AMDAR es posible y sumamente necesaria en varias regiones en las que actualmente hay escasez de datos, especialmente África y Sudamérica, el Ártico canadiense, Asia septentrional y la mayor parte de los océanos del mundo. Además, se necesitan en los trópicos perfiles T, U/V, Q pero especialmente sobre los vientos. Por otra parte, el horario y la ubicación de los informes, potencialmente en número muy elevado, puede optimizarse controlando los gastos de comunicaciones.

Próxima acción: El ponente sobre cuestiones relativas al AMDAR debe comunicar los progresos al ET-ODRRGOS. Los Miembros en las Regiones deben asumir la responsabilidad de la ejecución.

G.11. Sensores de humedad en el AMDAR – Se alienta sin reservas el desarrollo y pruebas más completas de los sistemas de sensores del vapor de agua para complementar los informes sobre temperatura y viento del AMDAR. [Esta recomendación viene confirmada por los informes y los cursos prácticos OSE sobre PNT celebrados en Toulouse y Alpbach].

Progresos: Se espera una demostración de WVSS-2 en 2004-05. Este sistema emplea una medición absoluta del contenido de vapor de agua que se espera será precisa desde el suelo a altitudes de vuelo.

Próxima acción: El ponente sobre cuestiones relativas al AMDAR debe comunicar los progresos realizados por el programa AMDAR al ET-ODRRGOS.

Sistemas alternativos al AMDAR

G.12. TAMDAR y AFIRS – Ampliar la cobertura de perfiles ascenso/descenso a los aeropuertos regionales; el desarrollo de TAMDAR y la utilización de AFIRS deberían ser objeto de seguimiento con miras a su utilización operativa.

Comentario: Una serie de sistemas, entre ellos TAMDAR, AFIRS y MDS, podrían complementar los datos convencionales AMDAR y de radiosondas suministrando observaciones y perfiles en ruta del nivel inferior sobre otros aeropuertos regionales no atendidos por aeronaves más grandes compatibles con el sistema AMDAR. Los instrumentos no serían diseñados necesariamente para funcionar en la troposfera alta, y, por consiguiente, serían menos caros.

Próxima acción: El ET-ODRRGOS debe examinar los progresos realizados en los programas AMDAR y EUCOS. Se espera obtener los primeros datos de los sistemas TAMDAR y AFIRS a fines de 2004.

Mediciones de la humedad atmosférica

G.13. SPM terrestre – Desarrollar más plenamente la capacidad de los sistemas SPM con base en tierra para reducir la humedad integrada verticalmente con miras a su aplicación operativa. El proceso de los datos SPM con base en tierra (demora total en el zénit y agua precipitable, prioridad para la ZTD) deberían normalizarse para que produzcan series de datos más coherentes. Los datos deberían intercambiarse a escala mundial. [Esta recomendación viene confirmada por la información facilitada por el curso práctico OSE sobre PNT celebrado en Alpbach.]

Comentario: Esas observaciones se hacen corrientemente en Europa, América del Norte y Asia. Se cuenta con que la cobertura mundial se ampliará en años venideros. Los informes COSNA/SEG, NAOS, JMA da una provechosa información de base.

Próximas acciones: La CSB debe instar a los Miembros a que recopilen o intercambien los datos captados por SPM con base en tierra. Los Miembros deberían tomar las medidas pertinentes para garantizar la normalización del proceso de datos de aquí a noviembre de 2005. Se debería establecer una colaboración con la CIMO.

Mejores observaciones en las zonas oceánicas

G.14. Más perfiles sobre los océanos – Aumentar la disponibilidad de perfiles de alta resolución vertical sobre la temperatura, humedad, y viento sobre los océanos. Estudiar, como opción, la posibilidad de recibir datos ASAP y de sondas descendentes lanzadas por aeronaves designadas.

Próxima acción: El ET-ODRRGOS debe solicitar de la CMOMM un examen del estado global de los planes relativos al ASAP.

G.15. Telecomunicaciones – Considerando el probable aumento de la resolución espacial y temporal de las plataformas de observación marina *in situ* (para incluir las boyas la deriva, flotadores para hacer perfiles, batimógrafos no recuperables, por ejemplo) y la necesidad de que haya una gestión de redes, la anchura de banda de los sistemas de telecomunicaciones existentes debería aumentarse (en ambas direcciones) o se deberían establecer nuevas instalaciones y medios de telecomunicaciones satelitales pertinentes para una concentración y distribución puntual de los datos.

Comentario: El Plan de operaciones de la CMOMM proporciona antecedentes para la adopción de medidas en esta esfera.

Próxima acción: El ET-ODRRGOS debe solicitar de la CMOMM información sobre los progresos realizados en relación con la distribución de observaciones marinas *in situ* con una mayor resolución temporal y espacial.

G.16. Boyas fondeadas en las regiones tropicales – Para aportar datos destinados a la PNT (viento) y al estudio de la variabilidad y el cambio climático (perfiles sub-superficiales de la temperatura), el despliegue de boyas en las regiones tropicales debería ampliarse al Océano Índico tropical a una resolución compatible con la alcanzada actualmente en los Océanos Pacífico y Atlántico en las regiones tropicales. [El Plan de operaciones de la CMOMM proporciona las bases para la adopción de medidas en esta esfera.]

Próxima acción: El ET-ODRRGOS debe solicitar de la CMOMM información sobre los progresos realizados en la ampliación del despliegue de boyas fondeadas en las zonas tropicales.

G.17. Boyas a la deriva – se debería garantizar una cobertura suficiente de las observaciones del viento y de la presión de superficie ejecutadas por las boyas a la deriva desplegadas en el océano Austral en las zonas comprendidas entre el grado 40 de Latitud Sur y el Círculo Polar Antártico utilizando una combinación adecuada de tecnología SVPB (presión de superficie) y WOTAN (viento de superficie). Las observaciones de la presión son un valioso complemento de los datos sobre los vientos de alta densidad de superficie que suministran los satélites. [Esta recomendación está confirmada por el informe del curso práctico de OSE sobre PNT y los estudios del ET-ODRRGOS sobre el OSE.]

Comentario: Es necesario examinar los planes de organismos distintos de la CMOMM

Próximas acciones: 1) El ET-ODRRGOS debe solicitar de la CMOMM información sobre los planes para conservar/perfeccionar la red; 2) El ET-ODRRGOS debe estudiar la necesidad de observación de la

presión de superficie en las zonas oceánicas a partir de los resultados de los estudios hechos en el OSE (EUCOS).

- G.18. Batitermómetros no recuperables y Argo** – Con fines de mediciones meteorológicas oceánicas, se debe mejorar la entrega y distribución puntual de datos de alta resolución vertical con relación a los datos sobre perfiles de la temperatura y salinidad sub-superficiales enviados por los batitermógrafos no recuperables y los flotadores Argo.

Nota: El Plan de Operaciones de la CMOMM sienta las bases para la adopción de medidas en esta esfera.

Próximas acciones: 1) El ET-ODRRGOS debe solicitar de la CMOMM información sobre los progresos realizados para la próxima reunión de ese equipo. 2) El ET-ODRRGOS debe examinar la adecuación a las necesidades de la OMM.

- G.19. Boyas en el hielo** – Se debería aumentar la cobertura de las boyas en el hielo (se recomienda una resolución horizontal de 500 km) para atender los fines de la PNT, y para que suministren datos sobre la presión del aire y del viento de superficie.

Nota: El Plan de Operaciones de la CMOMM sienta las bases para la adopción de medidas al respecto.

Acción: El ET-ODRRGOS debe solicitar del CMOMM información sobre los progresos realizados en relación con las boyas en el hielo.

Mejora de las observaciones sobre tierra firme en los trópicos

- G.20. Más perfiles de los trópicos** – Se deberían intensificar las mediciones de perfiles de la temperatura, el viento y de ser posible, la humedad (con radiosondas, PILOTS y aeronaves) en la franja tropical, en particular sobre África y la América tropical.

Comentario: Los estudios de impacto ejecutados recientemente con la red de radiosondas/globos PILOT sobre la región Indonesia/australiana indican que esos datos proporcionan una descripción mejor de los vientos en los trópicos y, en ocasiones, influyen fuertemente en las regiones adyacentes de latitudes medias.

Acción: Los ponentes sobre cuestiones relativas al AMDAR y el SMOC deben comunicarlo al ET-ODRRGOS. La CSB debe instar a los Miembros a que estudien la posibilidad de activar las estaciones silentes mediante un programa de financiación compartida.

Nuevas tecnologías de observación

- G.21. AWS** – Teniendo en cuenta la generalizada adopción de las AWS, debería haber una planificación coordinada en la que están incluidas:

- normas apropiadas de claves y comunicación;
- una norma global para la gestión de calidad y la concentración/puesta en común de metadatos; y
- una mayor variedad de parámetros medidos.

Próxima acción: Se debe pedir al ET-AWS que facilite un resumen de las normas de cifrado y comunicación de datos, distribución de metadatos, y sobre los progresos en la tecnología para el ET-ODRRGOS.

- G.22. Nuevos sistemas** – En el contexto del THORPEX, se debería demostrar en la mayor medida posible la viabilidad de nuevos sistemas. En estos posibles subsistemas operativos están comprendidos, aunque no exclusivamente, los siguientes:

- Interferómetros y radiómetros con base en tierra (por ejemplo, microondas) que podrían proporcionar perfiles verticales continuos de la temperatura y la humedad en zonas seleccionadas;
- Aeronaves no tripuladas (UAV);
- Globos para altitudes altas;
- Lidares.

Acción : La presidencia del GAAP SOI debe establecer enlace con el CDIP del THORPEX, y mantener informados a los equipos de expertos pertinentes. Se debería establecer una colaboración con la CIMO.

3.3 Otras recomendaciones de gran prioridad para la evolución del SMO

Interacción entre los centros, los proveedores de datos y los usuarios de la PNT

- N1. Nuevos tipos de datos** – Los centros de PNT deberían recibir pronta información (adelantada) sobre los nuevos tipos de datos y la experiencia hecha con ellos; se trata de: *a)* tener pronto acceso a los datos y observaciones de pruebas durante la fase de calibración/validación para preparar la utilización operativa de los datos; y *b)* información sobre las características de los datos y productos (por ejemplo, VMA que pueden ser representativos de capas atmosféricas y no simplemente un nivel sobre capas). [Esta recomendación viene confirmada por la información contenida en el informe del curso práctico del OSE sobre PNT celebrado en Alpbach.]

Comentario: Las capacidades de asimilación y modelización de datos han aumentado y se hallan en constante desarrollo para hacer un uso óptimo de los sistemas de observación actuales y futuros.

Acción: El ET-ODRRGOS, por conducto de la presidencia del GAAP SOI y del GCSM de la CSB, debe alentar a los productores de datos a que suministren lo antes posible metadatos sobre observaciones y sistemas de observación. Varios Miembros expresaron su intención de participar activamente en el suministro de servicios regionales de retransmisión de los datos de ATOVS, junto con otros SMHN implicados.

N2. Datos procedentes de satélites de investigación – Los sistemas I&D suministran para la PNT valiosos datos que deberían ponerse a disposición del usuario de una manera puntual.

Los datos de los satélites de investigación brindan a los centros de PNT una excelente oportunidad de preparar nuevas corrientes de datos satelitales que pasarán a formar parte del sistema operativo mundial de observación. La mejor manera de aprender eficazmente cómo utilizar los nuevos tipos de datos es utilizar operativamente cualquier flujo de datos experimentales. [Esta recomendación viene confirmada por la información contenida en el informe del curso práctico del OSE sobre PNT celebrado en Alpbach.]

Medida: El Programa Espacial de la OMM, en coordinación con el ET-ODRRGOS y por conducto de la CSB y del GCSM, debe alentar a los operadores de satélites de I&D a que faciliten el pronto acceso a las observaciones.

N3. Entrega puntual de datos – Los sistemas de proceso y entrega de datos deberían esforzarse al máximo por satisfacer el requisito de 30 minutos de la PNT.

Comentario: Los requisitos de una pronta entrega y de frecuentes actualizaciones de las directrices para la predicción han evolucionado en estos últimos años. Los centros de PNT han reducido significativamente sus horas de cierre de entrada de datos a expensas de las observaciones disponibles en sus procesos de asimilación de datos. Las exigencias de puntualidad de los datos de observación son cada vez más estrictas para los centros de PNT. Actualmente se aplican horas de cierre de la entrada de datos para HH + 20 a 90 minutos en muchas pasadas de datos de PNT de corto alcance. Los datos que llegan con retraso sólo puede ser asimilados cuando se actualizan las pasadas de datos con muchas horas de concentración de datos (varias horas). En los próximos años, se cuenta con aplicar como requisito operativo un tiempo de proceso y entrega de datos de aproximadamente 20 a 30 minutos en las predicciones a medio y corto plazo. Todo minuto ganado es provechoso, porque la llegada de la observación determina el resto de la cadena de producción de la predicción.

Acción: El Programa Espacial de la OMM en combinación con el ET-ODRRGOS, y por conducto de la CSB y del GCSM, debe señalar a la atención de los productores de datos los requisitos de puntualidad más estrictos para los datos de observación en los centros de PNT, (curso práctico de OSE sobre PNT, Alpbach 2004).

O1. Estudio del Sistema de Observación – Apoyo a los estudios de reconfiguración de los sistemas de observación con buena dotación de recursos. Se trata de un proceso en curso.

Próximas acciones: El ET-ODRRGOS debe seguir de cerca y aprender de los estudios de observación realizados por EUCOS y THORPEX sobre las capacidades del sistema de observación. Pronto se encargarán (2005) estudios EUCOS para evaluar la importancia relativa y el impacto de los subsistemas terrestres y espaciales. Con ello habrá un intercambio de información mediante documentación y cursos prácticos según proceda.

T1. Capacitación e intercambio de información sobre utilización del SMO – Como medio primordial para prestar asistencia a los Miembros de la OMM de forma que puedan explotar plenamente los subsistemas de superficie y satelital del SMO, se ha de dar apoyo a una formación sostenida. Esta formación debe tratar del acceso a los datos, su utilización, y la capacitación de los formadores. Se debe alentar la formación de redes de intercambio de información para conseguir mejorar el SMO.

Progresos recientes: Se ha iniciado un proceso de revisión que será continuado por el ET-SSUP con la publicación de cuestionario bienal. El análisis del cuestionario es una aportación a la CSB para la utilización de la VMM.

Próximas acciones: Para establecer un programa sostenido de enseñanza y formación, la CSB debe seguir solicitando el apoyo de los Miembros (por ejemplo, formación en creación de capacidad) y los organismos espaciales (por ejemplo, el Laboratorio Virtual del GCSM/OMM). El Programa Espacial de la OMM, en colaboración con los Miembros de la OMM y el GCSM, debe seguir fomentando la creación de grupos y redes internacionales tales como el Grupo de trabajo internacional sobre el TOVS, cursos prácticos internacionales sobre vientos, y un Grupo de trabajo internacional sobre la precipitación, que serán foros para el intercambio de información y de algoritmos.

4. Consideraciones relativas a la evolución del SMO en los países en desarrollo

4.1 Al redactarse este plan de ejecución se consideró que en numerosas zonas de África, Asia y América Latina

(Regiones I, II y III y algunas zonas tropicales entre los paralelos 25N y 25S), el SMO actual no suministra ninguna observación, mientras que en otras zonas las observaciones podrían mejorarse. Al examinar los sistemas de observación candidatos, hay que tomar en consideración no sólo la PNT sino también muchas otras aplicaciones, entre ellas la predicción humana. La evolución del SMO en los países en desarrollo ha de abordar algunas de estas cuestiones, que se resumen en tres categorías, a saber: *a*) carencia de infraestructura pública, como electricidad, telecomunicaciones, medios de transporte, etc; *b*) carencia de conocimientos técnicos en el personal que ejecuta el trabajo, capacitación, etc.; y *c*) financiación para el equipo, el material desechable, las piezas de repuesto, la mano de obra, etc. La carencia de infraestructura y de conocimientos técnicos puede ser consecuencia de una carencia de financiación.

4.2 La evolución ha de tener en cuenta la mejora de la calidad, el restablecimiento, la sustitución y la creación de capacidad (especialmente en el uso de nuevas tecnologías). Han de considerarse dos aspectos: la producción y la utilización de los datos. Es posible que algunos países no sean ni serán capaces de producir datos, por lo cual serán únicamente usuarios de los mismos. Para contribuir a que los países en desarrollo produzcan datos para el intercambio internacional, ha de darse la debida consideración a las tres cuestiones anteriormente expresadas, a saber: la infraestructura pública, los conocimientos técnicos y la financiación.

4.3 Se han analizado posibles criterios en lo que respecta a la reconfiguración. Como primer paso se debería determinar los sistemas de observación que sean menos dependientes de la infraestructura local. En algunos casos, éstos puede ser los satélites, el AMDAR, los dropsondas, y las AWS. No obstante, hace falta un conjunto mínimo de RAOB fiables como columna vertebral de la ROAS y de la RBRC; estos sistemas se utilizan asimismo para validar las observaciones satelitales. Se cuenta con una transición a las claves determinadas por tablas (BUFR o CREX) como representación fiable de los datos.

4.4 Ahora bien, merece la pena tratar de obtener perfiles verticales mediante el AMDAR en muchas zonas sobre las que escasean datos. Ha de reconocerse que los datos captados por AMDAR en las fases de ascenso/descenso y en ruta proporcionarán escasa información estratosférica y en la actualidad ningún tanto sobre la humedad (aunque se están ensayando sensores de la humedad). Es imperativo que se proyecten métodos provechosos para estudiar los efectos de las observaciones adicionales (por ejemplo, AMDAR) en las regiones donde las observaciones convencionales son escasas (por ejemplo, RAOBS) y se estudien posibles experimentos del sistema de observación para explorar la intensificación de las observaciones en estas zonas. De una manera más general, se debería explorar el papel de los países en desarrollo en el THORPEX a través de las Asociaciones Regionales.

4.5 Se consideró que había que prestar más atención a la creación de capacidades en algunos países. Algunos de ellos poseen estaciones receptoras de datos satelitales o reciben datos satelitales a través del SMT, pero carecen de los conocimientos técnicos necesarios para utilizar la información en su provecho. Algunos países están adquiriendo radares Doppler, pero necesitan capacitación sobre la manera de recuperar la información. La Región I, por ejemplo, se ha beneficiado de un acceso más amplio a datos convencionales e imágenes satelitales gracias al proyecto PUMA. Este tipo de proyecto debería ampliarse para incluir otros tipos de datos para aplicación corriente (sinópticos, de aviación, predicción inmediata).

4.6 Si hubiese recursos, se debería dar la máxima prioridad a lo siguiente: *a*) mantener la RSBR y la RCBR, señalándose que las estaciones de la ROSS y de la ROAS son parte de la RSBR; y *b*) rehabilitar los emplazamientos de observación de las ubicaciones de máxima importancia.

4.7 Por último, al examinar la evolución del SMO de los países en desarrollo se deberían tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a*) Definir las zonas geográficas utilizando técnicas avanzadas que contribuyan a precisar dónde debería estar la prioridad si se dispone de financiación adicional;
- b*) Alentar a las Asociaciones Regionales a que, en colaboración con la CSB, definan experimentos de ensayos sobre el terreno en las zonas escasas en datos, por una duración limitada, al objeto de evaluar cómo los datos adicionales podrían contribuir a mejorar la eficacia a escalas regional y mundial. Con unos efectos claramente demostrados se podría facilitar un acuerdo sobre algún mecanismo de financiación coordinado para las zonas de que se trata, en particular la financiación del FMAM (Fondo para el Medioambiente Mundial) para las estaciones climáticas y radiométricas;
- c*) Examinar si, en el futuro, las estaciones automáticas podrían convertirse en una alternativa viable y rentable a las estaciones con dotación humana para la red de superficie;
- d*) En las zonas del mundo donde escasean datos quizás sea más rentable emplear plenamente los datos de fase ascendente/descendente captados por AMDAR en los principales aeropuertos; no obstante la red RAOB sigue desempeñando un importante papel en la predicción humana.
- e*) Cuando se hacen cambios en los sistemas de observación climática, se deberían seguir los principios de vigilancia del clima del SMOC;
- f*) Los problemas de telecomunicación deberían remitirse al GAAP sobre el ISS, y deberían estudiarse con prioridad;
- g*) Establecer un orden de prioridades cuando hay mayor necesidad del PCV u otra financiación;
- h*) La región y la Secretaría deberían dar gran prioridad al mantenimiento de una red mínima RAOB con un rendimiento aceptable en las regiones en las que hay dificultades con los datos.

5. *Ejecución de OSE específicos para evaluar la posible reconfiguración del SMO*

En el curso de la elaboración de un enfoque mundial tendiente a la reconfiguración del SMO, el ET-ODRRGOS mantuvo en examen permanente los estudios de evaluación del impacto que están en curso de ejecución por los centros de PNT en el marco de programas regionales tales como COSNA, EUCOS y NAOS. El citado equipo de expertos estimó que las conclusiones de estos organismos, así como las conclusiones y recomendaciones de los cursos prácticos impartidos en Toulouse y Alpbach sobre el impacto de diversos sistemas de observación en la PNT constituía un aporte esencial al proceso de reconfiguración del SMO. Consecuentemente, el ET-ODRRGOS apoyó sin reservas la recomendación formulada por el curso práctico de que se deberían ejecutar estudios de impacto por un período suficientemente largo, preferentemente en cada una de las cuatro estaciones, y que se debería establecer la significación estadística de los resultados. Además, el citado equipo especial sugirió a la consideración de los centros de PNT nueve OSE, y pidió a los ponentes de los OSE/OSSE (Jean Pailleux y Nobuo Sato) que hiciesen intervenir al mayor número posible de ellos en esta labor. Hubo una buena respuesta y ya hay resultados. A continuación se enumera el nombre de los OSE y los resultados iniciales comunicados por los centros de PNB contribuidores:

1. Efectos de las presiones de superficie horarias en relación con las hexahorarias. Con utilización de la asimilación con análisis de variación cuatridimensional el CEPMMP descubrió efectos positivos especialmente sobre el Atlántico Norte y Sur.
2. Efecto de la falta de datos de radiosondas a nivel mundial por encima de la tropopausa. El informe redactado por el AAS canadiense descubrió efectos positivos en los datos RAOB sobre la tropopausa.
3. Contenido informativo de la red de radiosondas de Siberia y sus cambios durante los pasados decenios. El Observatorio Geofísico Principal de san Petersburgo concluyó que el contenido informativo había ido en aumento hasta 1985 y después de esa fecha iba en descenso. El NCEP comunicó un descenso de la eficacia del análisis a una altura de 500 hPa sobre el Atlántico Norte a una disminución en los RAOB de Siberia.
4. Efectos de los datos AMDAR sobre África a causa de la falta de datos en un sistema de variación cuatridimensional de análisis y predicción. El CEPMMP demostró que el rechazo sobre el Hemisferio Norte de las observaciones por debajo de 350 hPa tiene efectos negativos muy importantes en verano y en invierno. La investigación de los efectos del AMDAR en África está pendiente en Météo-France.
5. Efectos de los datos de radiosondas tropicales. El Servicio Meteorológico del RU varió la densidad de los RAOB del sureste de Asia utilizados en la asimilación, y se produjo un alto impacto en los vientos a todos los niveles con una propagación ocasional de esos efectos a las latitudes medias. La información sobre temperatura y vientos es la medición que tiene más potencia con datos de AMDAR en las zonas tropicales menos bien observadas (por ejemplo, África, América Central).
6. Efectos de tres sondas de tipo AMSU de LEO (NOAA-15, y -16, y -17 más AQUA). El CEPMMP demostró grandes efectos positivos de los AMSU sobre un MSU. El Servicio Meteorológico del RU mostró efectos positivos de tres AMSU en lugar de dos cuando el satélite NOAA-17 pasó a formar parte del SMO.
7. Efectos de los datos AIRS. El CEPMMP descubrió que la adición de un AIRS a un sistema de observación de base sin satélites tenía mayores efectos que añadir un AMSU. Además, los efectos de AIRS en el SMO completo fueron positivos (pero al principio pequeños).
8. Efectos mejores que los datos trihorarios captados en fase ascendente/descendente de AMDAR. Los estudios preliminares de los efectos ascenso/descenso captados por AMDAR en el Hemisferio Norte sugieren un efecto positivo de datos a una frecuencia más alta. EUCOS tomó las disposiciones necesarias para realizar observaciones a mayor frecuencia en 2003 a fin de posibilitar la ejecución de este estudio por el Servicio Meteorológico del RU y el CEPMMP.
9. Efecto de los vientos polares captados por las imágenes de MODIS sobre el vapor de agua. El estudio inicial de los efectos a 30 días en el CEPMMP y el DAO de la NASA demostró que las predicción de la altura geopotencial para el Ártico, las áreas extratropicales del Hemisferio Norte y la Antártida han mejorado considerablemente. La utilización posterior en más de 10 centros de PNT ha confirmado los efectos positivos de los vientos polares WV captados por MODIS.

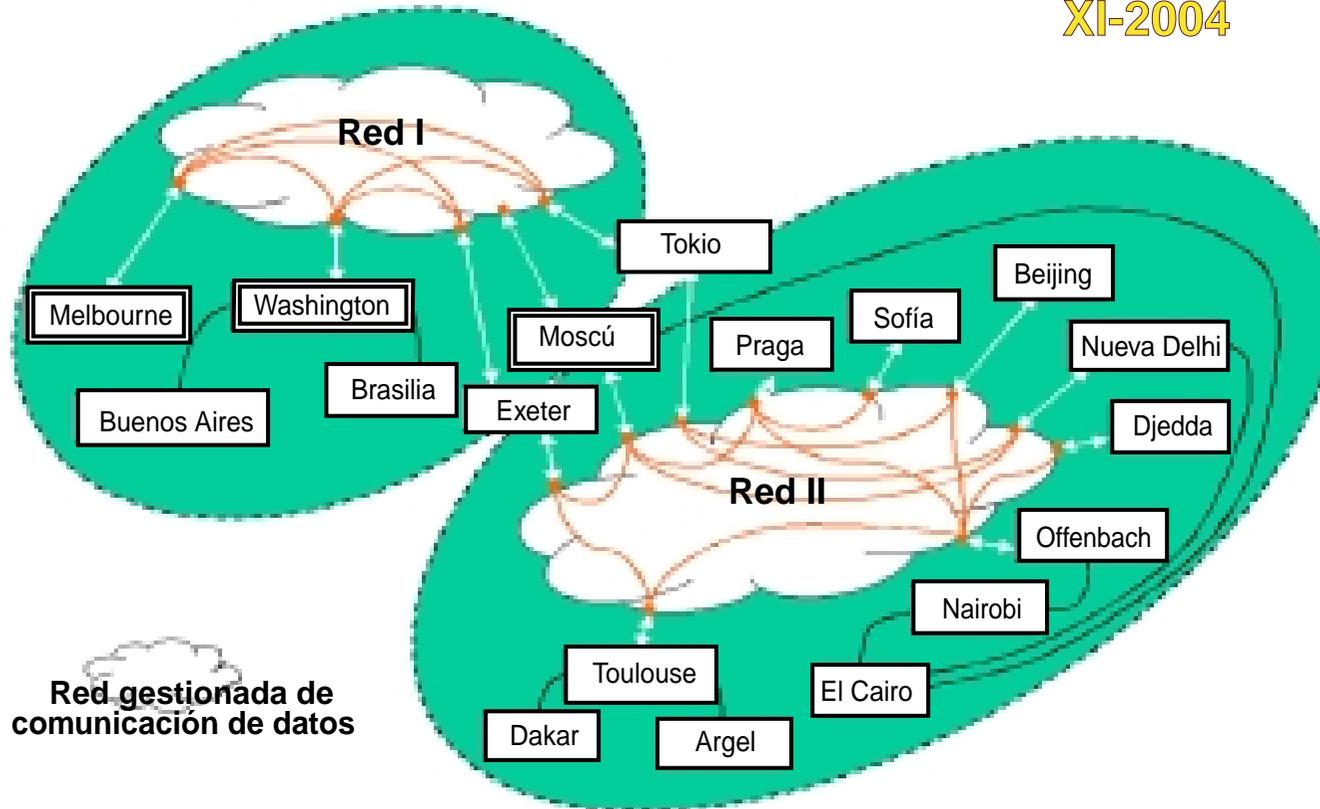
6. *Fechas de la actualización de las declaraciones de las directrices*

Meteorología sinóptica (abril 2001)
 Predicción inmediata y predicción a muy corto plazo (abril 2001)
 Esferas de aplicaciones oceánicas de la CMOMM (enero 2002)
 Predicciones estacionales a interanuales (noviembre 2003)
 Meteorología aeronáutica (noviembre 2003)
 Predicción numérica del tiempo a escala mundial (diciembre 2003)
 Predicción numérica del tiempo (enero 2004)
 Agrometeorología (julio 2004)
 Hidrología (julio 2004)
 Química atmosférica (Julio 2004)

ANEXO IV

Anexo al párrafo 5.2.31 del resumen general

La Red Principal de Telecomunicaciones mejorada XI-2004



ANEXO V
Anexo al párrafo 5.2.71 del resumen general

CALENDARIO DE TRANSICIÓN DE LAS CLAVES

Categoría	Categoría. 1 comunes	Categoría. 2 observaciones de satélites	Categoría. 3 aviación¹⁾	Categoría 4 marítimas	Categoría 5²⁾ diversas	Categoría 6²⁾ casi obsoletas
<i>Listas de claves tradicionales</i>	SYNOP SYNOP MOBIL PILOT PILOT MOBIL TEMP TEMP MOBIL TEMP DROP CLIMAT CLIMAT TEMP	SAREP SATEM SARAD SATOB	METAR SPECI TAF AMDAR ROFOR	BUOY TRACKOB BATHY TESAC WAVEOB SHIP CLIMAT SHIP PILOT SHIP TEMP SHIP CLIMAT TEMP SHIP	RADOB IAC IAC FLEET GRID (<i>para GRIB</i>) MAFOR HYDRA HYFOR RADOF	CODAR ICEAN GRAF NACLI etc. SFAZI SFLOC SFAZU RADREP ROCOB ROCOB SHIP ARFOR WINTEM
Calendario	Nov. 2002 para algunos datos (AWS, SYNOP, TEMP USA)	Existente en algunos centros	2006 2002 en algunos centros para el AMDAR	2005 2003 para los datos Argos (BUOY, flotadores subsuperficiales, XBT/XCTD)	2004	No se aplica
Inicio del intercambio experimental³⁾	Nov. 2005	Existente en algunos centros	2008 2003 para el AMDAR	2007 2003 para los datos Argos (BUOY, flotadores subsuperficiales XBT/XCTD)	2006	No se aplica
Fin de la transición	Nov. 2010	Nov. 2006	2015 2005 para el AMDAR	2012 2008 para los datos Argos (BUOY, flotadores subsuperficiales XBT/XCTD)	2008	No se aplica

¹ Las claves correspondientes a la aviación requieren la coordinación y aprobación de la OACI, salvo en el caso del AMDAR.

² Por lo que respecta a la categoría 5, se debe considerar que las claves deberán analizarse para decidir si procede o no a su transición a BUFR/CREX. Por lo que respecta a las claves de la categoría 6 no habrá transición.

³ En todos los casos señalados se entenderá que se trata de "a más tardar" en las fechas indicadas. Sin embargo, se insta a los Miembros y a las Organizaciones a comenzar el intercambio experimental, y, si se dan todas las condiciones pertinentes (véase a continuación), iniciar el intercambio operacional a la mayor brevedad posible.

NOTAS :

- a) Inicio del intercambio experimental: los datos estarán disponibles en BUFR (CREX) pero no a nivel operativo, es decir, además de las claves alfanuméricas actuales, que siguen siendo operativas.
- b) Inicio del intercambio operativo: los datos estarán disponibles en BUFR (CREX) por lo que algunos (pero no todos) los Miembros las emplearán a nivel operativo. Sin embargo, se continuarán distribuyendo las claves alfanuméricas actuales (distribución paralela).
- c) Fin de la transición: en esa fecha el intercambio de BUFR (CREX) se convierte en la práctica normal de la OMM. Se pone fin a la distribución paralela. Para fines de archivo y en lugares en que el intercambio de BUFR (CREX) sigue causando problemas, las claves alfanuméricas podrán utilizarse solo a nivel local.

Condiciones pertinentes que deberán satisfacerse antes de que pueda iniciarse el intercambio experimental:

- a) Disponibilidad de las tablas y plantillas BUFR/CREX correspondientes;
- b) Conclusión de la formación profesional de las instituciones que se encargarían de las pruebas;
- c) Introducción en la práctica del programa informático (software) necesario (codificación, descodificación, visualización) de las instituciones encargadas de las pruebas.

Condiciones pertinentes que deberán satisfacerse antes de que pueda iniciarse el intercambio operativo:

- a) Plena validación de las tablas y plantillas BUFR/CREX respectivas;
- b) Conclusión de la formación de todas las partes interesadas;
- c) Operatividad de todo el software necesario (codificación, descodificación, visualización).

ANEXO VI

Anexo al [párrafo 5.3.4 del resumen general](#)

NORMAS, PROCEDIMIENTOS Y PROCESOS Y/O PRÁCTICAS RECOMENDADAS EN MATERIA DE PREDICCIÓN

Declaraciones de los órganos integrantes de la OMM

El Congreso opinó que el establecimiento de normas y/o prácticas recomendadas de la OMM sobre técnicas de predicción meteorológica contribuiría a preparar predicciones más fiables, mediante la utilización en forma óptima de los adelantos actuales de la ciencia y la tecnología meteorológicas. Se ha pedido a la CSB que estudie el asunto y tome medidas apropiadas para elaborar recomendaciones.

El Consejo Ejecutivo tomó nota con satisfacción de que la CSB ha empezado a trabajar en la elaboración de normas o prácticas recomendadas de la OMM sobre predicción meteorológica, atendiendo a la petición hecha por el Decimocuarto Congreso.

Objetivo

La definición de prácticas recomendadas para la predicción meteorológica a corto plazo tiene como objetivo fundamental mejorar las predicciones meteorológicas.

Al definir las distintas etapas que conforman el proceso de la predicción a corto plazo, las prácticas recomendadas facilitan la tarea de identificar la(s) medida(s) específica(s) que es preciso ajustar y/o mejorar.

Factores a considerar

La tarea de definir normas y/o prácticas recomendadas no es fácil. La manera de trabajar de los predictores depende de varios factores:

- a) el plazo de la predicción (mediano plazo, corto plazo, predicción inmediata) y el tamaño de la zona que abarca (mundial, regional, pequeño país, ciudad);
- b) el contexto geográfico y la climatología conexas (latitudes medias, zonas tropicales o ecuatoriales, islas remotas);
- c) el riesgo potencial asociado a las condiciones meteorológicas previstas en los diversos plazos;
- d) la organización del servicio de predicción (predictores de fines múltiples o predictores especializados en cada tipo de aplicación);
- e) el usuario final que recibe las predicciones (defensa civil, aviación, navegación, servicio de gestión de recursos hidrológicos e hídricos, administración de carreteras, medios de comunicación, público);

f) el entorno técnico (productos externos y/o internos de PNT disponibles, observaciones *in situ*, imágenes de satélite y de radar, red de detección de rayos, estaciones de visualización eficaces adaptadas al predictor, acceso Web). Asimismo, cabe señalar que el grado de acierto de los modelos numéricos y de los métodos de post-procesamiento estadístico ha mejorado considerablemente con los años y lo seguirá haciendo, como lo demuestra el hecho de que algunos centros están automatizando sus predicciones de rutina para que los predictores puedan centrarse en las condiciones meteorológicas de fuerte impacto o en las esferas en las que pueden añadir considerable valor. Los productos o predicciones que pueden automatizarse son aquellos respecto de los cuales los predictores no añaden valor o lo hacen en grado mínimo. Toda predicción, producida por un predictor o de forma automática, tiene que verificarse para evaluar su calidad y su perfeccionamiento a través de los años, a medida que los modelos y las técnicas siguen mejorando. Esto también contribuye a identificar las deficiencias en los modelos y en las esferas que requieren mejoras.

Información pertinente

- *Directivas de orientación profesional del personal de meteorología* (OMM/DT-Nº 258);
- *Guía del Sistema Mundial de Proceso de Datos y Predicción* (OMM-Nº 305);
- *Guía sobre la automatización de centros de proceso de datos* (OMM-Nº 636);
- *Guía de prácticas para oficinas meteorológicas al servicio de la aviación* (OMM-Nº 732);
- *Guía de los servicios meteorológicos marinos* (OMM-Nº 471);
- *Guía de prácticas de servicios meteorológicos para el público* (OMM-Nº 834);
- *Guía de prácticas hidrológicas* (OMM-Nº 168);
- *Manual del Sistema Mundial de Proceso de Datos y Predicción* (OMM Nº 485).

A modo general puede decirse que el propósito de un Centro Meteorológico Nacional es realizar un análisis claro del tiempo presente, proporcionar predicciones del tiempo, evaluar el nivel de riesgo asociado a los fenómenos meteorológicos importantes previstos y emitir lo antes posible el correspondiente aviso al usuario interesado.

Prácticas recomendadas

Por lo que se refiere a las predicciones a corto plazo las prácticas recomendadas en el proceso de análisis y predicción del tiempo incluyen las siguientes etapas:

- evaluar la situación meteorológica presente;
- examinar la calidad y la pertinencia del análisis;
- identificar los elementos clave de la situación meteorológica, de acuerdo con los modelos/orientaciones/heramientas conceptuales aceptados;
- examinar las distintas opciones y elegir la situación más probable;
- describir la evolución si las condiciones atmosféricas corresponden a las previstas;
- deducir las consecuencias para zonas de menor escala y zonas específicas;
- describir el tiempo previsto con criterios meteorológicos (incluidas las técnicas de producción automatizadas si son aplicables);
- tomar decisiones sobre la oportunidad/necesidad de emitir/terminar avisos especiales;
- distribuir a los usuarios los distintos productos;
- evaluar de acuerdo a las mediciones del rendimiento/verificar las predicciones.

Se hace observar que los SMHN deberán ajustar esas etapas en función de los distintos factores que se han descrito anteriormente. Además, por lo que se refiere a las predicciones inmediatas y las predicciones a medio y más largo plazo habrá que examinar y/o mejorar esas prácticas recomendadas. Sin embargo, un sistema de medición del rendimiento se considera fundamental para garantizar que los productos sean de buena calidad, para evaluar las mejoras, y para identificar las deficiencias y las esferas susceptibles de mejora.

Para satisfacer las necesidades de enseñanza y formación habría que seguir las directrices sobre la enseñanza y la formación y, en particular, los componentes que se refieren a los meteorólogos.

Gestión de calidad

En el cursillo sobre gestión de calidad se recomendó que el examen de los aspectos del control de la calidad relativos a los productos y servicios de predicción y de aviso se aborde en relación con las tareas permanentes de la CSB. Las prácticas recomendadas definidas *supra* constituyen las primeras etapas de este proceso.

Cabe señalar que la sigla ISO se refiere a un conjunto de normas sobre gestión de calidad que son normas sobre la calidad de procesos y no de productos.

La Comisión convino en esas prácticas recomendadas y alentó a los SMHN a aplicarlas e informar sobre sus experiencias.

ANEXO VII
Anexo al párrafo 5.3.23 del resumen general

LÍNEAS GENERALES DE LOS PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN SOBRE PREDICCIÓN DEL TIEMPO VIOLENTO

Objetivos:

- a) mejorar la capacidad de los CMN para predecir los fenómenos meteorológicos violentos/extremos;
- b) mejorar la anticipación de los avisos de esos fenómenos;
- c) mejorar la interacción con los organismos responsables de la gestión de desastres y la protección civil antes que se produzca el fenómeno y en el transcurso del mismo;
- d) identificar lagunas y áreas susceptibles de mejora.

Subobjetivos:

- a) evaluar el valor de las predicciones probabilísticas y la precisión de los productos de SPC;
- b) aumentar la capacidad de los CMN (formación, creación de capacidad, etc.).

Enfoque a tres niveles:

- a) Centros mundiales de PNT: productores de productos;
- b) centros regionales con capacidad humana y técnica para utilizar modelos de PNT respecto de un área limitada y para interpretar los productos procedentes de los centros mundiales de PNT;
- c) CMN con capacidad suficiente para beneficiarse del proyecto.

Funciones de cada centro:

Centros mundiales de PNT:

comprometerse a suministrar una gama de productos de PNT respecto del área abarcada por el proyecto, durante la duración del proyecto: modelos deterministas (por ejemplo, en mesoescala, cuando se disponga de ellos), productos de SPC tales como índice de condiciones meteorológicas extremas, probabilidad de precipitación/viento que excedan de un umbral determinado

Centros regionales:

- a) interpretar la información recibida de los centros mundiales de PNT, desarrollar productos de diagnóstico/material de orientación sobre la probabilidad de tiempo violento basándose en productos de SPC (marco temporal: entre 3 y 5 días de anticipación); comunicar la información a los CMN participantes;
- b) a medida que se acerca el fenómeno, utilizar un modelo en mesoescala para perfeccionar los productos, confirmar la probabilidad de tiempo violento/extremo, facilitar información más detallada (36-48H);
- c) establecer comunicaciones entre los centros regionales y los CMN participantes;
- d) evaluar el enfoque desde la perspectiva de un centro regional;
- e) proporcionar información de retorno a los centros mundiales de PNT participantes.

CMN:

- a) colaborar con los organismos responsables de la gestión de desastres y la protección civil;
- b) entablar contactos con dichos organismos antes de que se produzca el fenómeno y en el transcurso del mismo;
- c) interpretar la información recibida de los centros regionales y evaluar los productos de diagnóstico contrastándolos con la información disponible e introducir los ajustes necesarios;
- d) aplicar técnicas de predicción inmediata;
- e) emitir alertas, advertencias y avisos, según proceda;
- f) evaluar el enfoque en cascada desde la óptica del predictor;
- g) proporcionar información al centro regional sobre la utilidad y precisión de un producto;
- h) recoger las opiniones de los usuarios.

Criterios de participación

El proyecto sólo tendrá éxito si los CMN participantes se ajustan a determinados criterios previamente establecidos. Los centros participantes deben cumplir los requisitos que se enumeran a continuación:

Centros mundiales de PNT:

- a) comprometerse a suministrar la información acordada durante la duración del proyecto;
- b) examinar la información recibida de los usuarios, según proceda;
- c) designar a una persona de contacto para el proyecto.

Centros regionales:

- a) capacidad para interpretar, utilizar y evaluar los productos procedentes de los centros mundiales de PNT;
- b) capacidad para utilizar modelos de área limitada respecto de la región considerada;
- c) impartir formación a los CMN participantes según proceda;
- d) designar a un coordinador principal para la duración del proyecto.

CMN:

- a) disponer de una velocidad de transmisión mínima de 64 kbps;
- b) acceso operativo y en tiempo real a datos de satélites y algunas observaciones desde estaciones terrestres;
- c) sistema de telecomunicación adecuado para recibir/transmitir información;
- d) estación de trabajo adecuada que cumpla las normas en materia de proceso de datos;
- e) designación de un predictor altamente cualificado para la duración del proyecto que tenga el nivel de formación exigido en la OMM para un meteorólogo: nivel adecuado de conocimientos de matemáticas, física y química adquiridos en la universidad y título especializado en meteorología;
- f) designación de un coordinador principal para la duración del proyecto;
- g) comprometerse a colaborar con los organismos de su país responsables de la gestión de desastres y la protección civil.

Los centros candidatos tendrán que demostrar que cumplen los criterios especificados más arriba.

Criterios más generales:

- a) los centros regionales y los CMN pertenecerán a la misma región, y podrán comunicarse en la misma lengua;
- b) estarán situados en zonas de tiempo violento;
- c) capacidad para participar en la evaluación del experimento: criterios, indicadores, etc. y comprometerse a hacerlo;
- d) el proyecto debe ser sostenible: utilización de la capacidad existente, compromiso continuo de los centros participantes, evaluación continua de la utilidad y el grado de acierto.

ANEXO VIII

Anexo al párrafo 5.3.57 del resumen general

CURSILLO SOBRE EVALUACIÓN DEL ALCANCE Y DESARROLLO DE CAPACIDADES EN MATERIA DE ACTIVIDADES DE RESPUESTA DE EMERGENCIA (ARE): CUESTIONES Y DECLARACIONES RELACIONADAS CON LA “EVALUACIÓN DEL ALCANCE”, EL “DESARROLLO DE CAPACIDADES”, LAS “CUESTIONES DE ORGANIZACIÓN” Y LOS “PRINCIPIOS NORMATIVOS”.

(tomado del Informe del cursillo, diciembre de 2004)

Evaluación del alcance de las ARE en casos de emergencias que no obedecen a accidentes nucleares

7.1 En el contexto del desarrollo del programa de ARE que no se limite a la respuesta de emergencia en caso de accidentes nucleares, se reconoció que los CMRE designados con especialización en este tipo de actividad han preparado sistemas detallados aplicables a los diferentes tipos de casos y han participado en respuestas de emergencia en varias situaciones de emergencias ambientales que no obedecen a accidentes nucleares. Otros muchos CMN especializados tienen también la capacidad de aplicar modelos de transporte y dispersión atmosféricos empleados en situaciones de respuesta a emergencias que no obedecen a accidentes nucleares.

7.2 En el cursillo se señaló que muchos CMN han realizado considerable progreso en años recientes en cuanto al desarrollo de sus capacidades para la modelización del transporte y la dispersión atmosféricos en casos de emergencias ambientales que no obedecen a accidentes nucleares, por ejemplo, por lo que respecta a los penachos de humo provenientes de incendios de grandes proporciones, los derrames de accidentes químicos, las cenizas volcánicas y los gases de volcanes, las enfermedades transportadas por el viento o las plagas.

7.3 En el cursillo se destacó la importancia de reconocer que el programa de ARE está centrado en “emergencias”, por lo que el respaldo de la meteorología y la hidrología debe ser rápido y tener una sólida base científica. Los servicios de calidad del aire son una actividad de rutina, y las emergencias suponen una situación extrema por lo que

respecta a la calidad del aire. La misma distinción podría hacerse respecto de una emergencia que suponga derrames de materiales peligrosos en las aguas, en contraste con los servicios rutinarios de información de la calidad del agua.

7.4 A partir de los resultados de la encuesta de los SMHN, el cursillo llegó a la conclusión de que en la evaluación del alcance de las ARE debería prestarse atención sobre todo al respaldo meteorológico en situaciones de emergencias que guardan relación con incidentes químicos y, en segundo lugar, relacionadas con la dispersión del humo proveniente de incendios forestales en tierras vírgenes. La OACI y el Programa internacional sobre la seguridad de las sustancias químicas (OMS/OIT/PNUMA) acogieron con beneplácito la especial atención prestada a los casos de accidentes de productos químicos. Si bien se pondrá énfasis principalmente en esos campos, deberán seguir haciéndose esfuerzos para mejorar las capacidades en otros. Por otra parte, se podría pedir a los centros especializados que brindasen respaldo meteorológico tratándose de emergencias ambientales reales, independientemente de las prioridades que hubiesen sido aprobadas, por ejemplo, la transmisión por el viento de una enfermedad.

7.5 El cursillo reconoció que ya se ha llevado a cabo cierto trabajo de desarrollo en programas pertinentes en cuanto al respaldo meteorológico en casos de accidentes químicos. La reunión extraordinaria de la CSB (1998) había llegado a conclusiones acerca de varios aspectos en los párrafos del resumen general relativos a las actividades de respuesta en caso de emergencia ambiental incluida: la "Definición de las necesidades relativas a los incidentes debidos a productos químicos", "Papel de los Servicios Meteorológicos Nacionales (en la respuesta a emergencias ambientales)", y "Orientaciones para la elaboración de la entrefaz entre el Servicio Meteorológico Nacional y otros organismos encargados de la respuesta en caso de incidentes de índole química".

7.6 Por lo general no está disponible respaldo meteorológico e hidrológico en situaciones de emergencia que supongan una repentina y aguda contaminación de masas de agua potable. Este aspecto incluye tanto la descarga directa de una sustancia peligrosa en el agua como el depósito atmosférico en el agua. Por ejemplo, la modelización de los cauces de los ríos podría modificarse con el fin de incluir la modelización del transporte de sustancias nocivas. En la reunión se analizó la información necesaria para preparar sistemas de alerta para ríos. En esta relación se informó a la reunión acerca del experto de la CHI sobre mitigación de desastres nombrado recientemente.

7.7 Por lo que respecta a las erupciones volcánicas, el problema de las cenizas transportadas por el viento a las alturas de crucero a las que vuelan las aeronaves comerciales corresponde a los expertos del Grupo de operaciones para vigilancia de volcanes en las aerovías internacionales (IAVWOPSG) de la OACI (en el que participan todos los Centros consultivos sobre cenizas volcánicas (CCCV)). Se han adoptado productos y servicios normalizados destinados a las operaciones de las aeronaves y al control del tráfico aéreo. Otros peligros de las erupciones volcánicas que tienen implicaciones para la atmósfera y repercusiones para la seguridad de la población incluyen la precipitación de cenizas, o las emisiones de gases peligrosos; éstas, sin embargo, requieren atención adicional.

7.8 Las organizaciones internacionales que han participado en diversos tipos de actividades de respuesta de emergencia y socorro, como es el caso de la OMS, podrían contribuir sus valiosos conocimientos y experiencias sobre los efectos de los desastres para la salud y el medio ambiente en todo el mundo, y contribuir a determinar el posible apoyo meteorológico que se requiera. Este tipo de colaboración podría ser beneficiosa también para esas organizaciones internacionales.

7.9 El cursillo reconoció que los beneficios del programa ampliado se harán extensivos a las medidas de preparación en caso de emergencia y a las respuestas de aquellos países que participan en el programa.

Desarrollo de capacidades en materia de ARE en casos de emergencias no nucleares

7.10 El cursillo llegó a la conclusión de que sería necesario examinar varias cuestiones que guardan relación con el desarrollo de las capacidades técnicas, para el conjunto de los SMHN, que va desde centros especializados hasta centros con capacidades limitadas para la respuesta de emergencia. Entre las mismas cabe señalar:

- a) los instrumentos correspondientes (es decir, los modelos numéricos), los componentes de los sistemas de respuesta de emergencia y los conjuntos de instrumentos necesarios por los SMHN;
- b) podría ser necesario contar con información más detallada de las fuentes para cada tipo de incidente, lo que podría incluir sistemas de modelización de las fuentes;
- c) es necesario y deseable contar con datos de observaciones (meteorológicos, hidrológicos y de muestreos) y la información de teledetección con el fin de facilitar la validación de los instrumentos de modelización numérica y de reducir las incertidumbres; esos datos deberán diseminarse, si fuera posible, empleando medios de comunicación previamente convenidos (por ejemplo, SMT, Internet);
- d) la necesidad de comprender y de definir las necesidades de los usuarios a los que los SMHN deben brindar apoyo meteorológico e hidrológico en situaciones de emergencia. Los usuarios incluyen los organismos nacionales encargados de responder a emergencias y las autoridades de protección civil;
- e) por lo que respecta a la respuesta internacional, será necesario definir y examinar las normas correspondientes, es decir, los productos básicos, el formato, el contenido de la información, los valores por defecto para los parámetros desconocidos y los procedimientos; habrá que definir el método relativo a la solicitud y la entrega de productos y servicios, incluido el tiempo de respuesta y las actualizaciones de los productos, incluido el tiempo de respuesta;

- f) los incidentes podrían implicar gran diversidad de escalas (temporales y espaciales) y de entornos (incluso zonas urbanas o densamente pobladas), lo que podría suponer la necesidad de diferentes tipos de capacidades (soluciones);
- g) el hecho de que la capacidad de los SMHN, los centros especializados y los CMRE es limitada, o tiene límite. El desarrollo de capacidad requiere comprometer recursos adicionales para poder lograr respaldo meteorológico e hidrológico adicional;
- h) la necesidad de contar con un mínimo de experiencia en meteorología e hidrología que permita integrar toda la información y las orientaciones disponibles (productos de los modelos de dispersión) con el fin de llegar a conclusiones acerca del asesoramiento y respaldo en los campos de la meteorología y la hidrología para las tareas de respuesta de emergencia;
- i) la creación de capacidad exigirá el compromiso de los SMHN que lo soliciten y también de los centros especializados para que los SMHN que originen la solicitud puedan alcanzar la autosuficiencia;
- j) deberá proporcionarse formación profesional y aprovecharse la experiencia de las actividades realizadas en el pasado. La enseñanza asistida por computadora (como, por ejemplo, COMET) podría resultar un método de formación eficaz;
- k) será necesario llevar a cabo ensayos y ejercicios de respuesta de emergencia, así como contribuir al proceso de formación profesional y de creación de capacidad;
- l) sería útil que los SMHN contaran con un instrumento de gestión de sistemas meteorológicos e hidrológicos destinado a la respuesta de emergencia, es decir, con un sistema basado en reglas aplicables a la selección de modelos apropiados en diferentes tipos de incidentes y escenarios de incidentes;
- m) deberán considerarse las soluciones que empleen Internet, así como los sistemas de respaldo para la distribución de información de "emergencia" entre los SMHN y los usuarios finales, en aquellos casos en que el tiempo resulte un factor crucial;
- n) por lo que respecta a la experiencia científica para respaldar el desarrollo de capacidad operativa y de respuesta en los SMHN, podría ser necesario contar con un conjunto de expertos científicos selectos en campos especializados;
- o) es necesario dar cuenta de la "incertidumbre", tanto en la entrada como en la salida;
- p) es necesario el aporte de organizaciones internacionales como OMS, CTBTO y PNUMA, con el fin de garantizar la eficaz coordinación de los esfuerzos destinados a la creación de capacidad. Deberán explotarse oportunidades de colaboración;
- q) será necesario contar con información pública por lo que se refiere a las situaciones de emergencia que pudieran llegar a constituir una necesidad para las autoridades de seguridad pública.

Cuestiones de organización en la evaluación del alcance y el desarrollo de capacidades

7.11 En cuanto a la evaluación del alcance y el desarrollo de las capacidades, el cursillo llegó a la conclusión de que en todos los SMHN se han planteado diversas cuestiones relacionadas con la organización del conjunto de instituciones. Éstas incluyen los SMHN, los centros meteorológicos avanzados y los CMRE, las organizaciones nacionales encargadas de las medidas de emergencia, las organizaciones internacionales y los centros operativos. Estos incluyen:

- a) la organización del programa de ARE en cuanto a los incidentes no nucleares deberá dar cuenta tanto de su programa de actividades (planes, prioridades, labor que debe llevarse a cabo, evolución de los requisitos, nuevos acontecimientos, etc.), así como los arreglos y procedimientos operativos;
- b) debido a la índole y a los tipos de incidentes, quizás debería concebirse un marco de organización en las Regiones o subregiones de la OMM (por ejemplo, las agrupaciones económicas y políticas existentes). Ello podría incluir un grupo de oficinas/centros meteorológicos e hidrológicos y organismos nacionales o regionales en una región así como varios SMHN para definir los requisitos, los productos y los servicios;
- c) identificar los papeles de las organizaciones internacionales, la manera en que pueden brindar asistencia, o lo que habrían de solicitar a la OMM y a los SMHN con el fin de mejorar el papel que pueden desempeñar en cuanto a la respuesta de emergencia (seguridad pública y protección ambiental);
- d) la necesidad de establecer criterios para la designación de centros (CMRE) en casos de ARE para situaciones de emergencias no nucleares;
- e) la creación de capacidad en los SMHN tiene como objetivo establecer un programa sostenible autosuficiente de ARE, con el fin de reducir al mínimo la necesidad de asistencia inmediata de otros centros.

Principios rectores

7.12 Deberán considerarse y establecerse algunos principios básicos para la evaluación del alcance y el desarrollo de capacidades en materia de ARE en cuanto a los incidentes no nucleares, por ejemplo:

- a) en la medida de lo posible, los SMHN deberán focalizar el respaldo meteorológico a nivel local en la respuesta y, con el tiempo, ir reduciendo su dependencia del centro especializado designado; el SMHN local deberá asumir la responsabilidad de la satisfacción de las necesidades y la provisión de servicios de su país;

- b) permitir, en la mayor medida posible, cierto grado de flexibilidad en el marco operativo que permita crear paulatinamente capacidad para los SMHN durante un período determinado;
 - c) reconocer la importancia del saber local en cuanto al respaldo meteorológico brindado a las respuestas de emergencia;
 - d) la creación de capacidad incluye instrumentos (datos, información, modelos), así como experiencia;
 - e) aprovechar las lecciones adquiridas en el establecimiento del programa de ARE en casos de emergencias debidas a accidentes nucleares (por ejemplo, promover los productos y servicios de los programas);
 - f) si bien la atención deberá estar centrada en la creación de capacidad en los SMHN locales, en caso necesario, por ejemplo si ocurriera un incidente prolongado o de muy grandes proporciones, deberá tratarse de establecer (mediante acuerdos previos) capacidad adicional para estos casos, proveniente de otros SMHN o centros especializados;
 - c) el establecimiento del programa operativo de ARE deberá ajustarse a las directrices en materia de gestión de calidad.
-
-

ANEXO IX

Anexo al párrafo 5.4.42 del resumen general

DECLARACIÓN DE LA CONFERENCIA TÉCNICA DE LA CSB SOBRE SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA EL PÚBLICO (San Petersburgo, Federación de Rusia, 21-22 de febrero de 2005)

1. Durante los dos días de reuniones, la Conferencia abarcó cuatro temas principales: Innovación y nuevas tecnologías para el mejoramiento de los Servicios; Servicios Meteorológicos para el Público (SMP) en respaldo de la prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos; Comunicación con el público – SMP, medios de comunicación y formación de asociaciones entre instituciones públicas y privadas; y Beneficios socioeconómicos de los SMP.
2. En el transcurso del último decenio hemos sido testigos de la explosión no sólo del número de servicios meteorológicos disponibles para beneficio de la comunidad sino también de una mayor toma de conciencia del valor de los SMP para la toma de decisiones en el quehacer diario en todos los países y sectores de la sociedad. Se han alcanzado enormes progresos en los campos de la ciencia, la tecnología y la política pública en lo tocante a los SMP. Esos avances han despertado considerable interés de la población en lo que se refiere a información meteorológica y la prestación de SMP ha pasado a ser una de las funciones más importantes de los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMHN). La función fundamental que cumplen los SMHN por lo que se refiere a la prestación de SMP está basada en un sólido marco de política pública y económica. Sin embargo, en los próximos decenios los SMHN y toda la comunidad meteorológica mundial habrán de hacer frente a desafíos de marca mayor y deberán encontrar las soluciones más apropiadas a los múltiples problemas que se presentan a ellos. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) debe desempeñar un papel fundamental en la búsqueda de la vía a seguir y el Programa de Servicios Meteorológicos para el Público servirá de marco para el esfuerzo internacional coordinado encaminado a la prestación de SMP, que sin lugar a dudas redundará en beneficios insospechados para todos los países.
3. La Conferencia analizó algunos de los principales avances tecnológicos que ya inciden, o que en el futuro podrían incidir, en el número y la calidad de los SMP prestados por los SMHN. Por lo que se refiere al intercambio de información, la ininterrumpida revolución que ha supuesto Internet y otras tecnologías conexas ofrece posibilidades casi ilimitadas para ampliar el número de servicios y el volumen de información que pueden brindar los SMHN. Así lo demuestra la gran variedad de sitios web creados por SMHN, así como los sitios Web de la OMM, que representan una valiosa innovación en cuanto a avisos de fenómenos meteorológicos extremos y predicciones para grandes urbes (el Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos y el Servicio Mundial de Información Meteorológica). Internet puede ser también un valioso instrumento para fines educativos. Sin embargo, debemos reconocer que la utilización de Internet exige recursos considerables para mantener actualizado el material, desarrollar nuevos productos y garantizar la seguridad electrónica.
4. Se analizaron otros aspectos innovadores, entre los que destacan los avances en materia de predicción inmediata, la utilización de técnicas de predicción por conjuntos y otros métodos de predicción probabilística que se traducen en una mayor utilidad de los SMP ofertados, así como la utilización de bases de datos para racionalizar la producción de pronósticos del tiempo. Esos adelantos habrán de influir profundamente en las operaciones de los SMHN y en el quehacer de su personal y permitirán ampliar la variedad y el tipo de los servicios prestados. Se señaló que esos avances suponen desafíos por lo que respecta al tratamiento de grandes volúmenes de datos y que la aplicación de algunos métodos podría exigir una cuidadosa adaptación acorde con el nivel de desarrollo de los SMHN.

5. Las mejoras en las técnicas y las tecnologías de observación abren grandes oportunidades a la mejora de la prestación de SMP, especialmente por lo que se refiere a los servicios informativos y a la predicción inmediata. Se ha prestado especial atención al notable incremento en lo tocante al volumen y la calidad de la información disponible gracias a la nueva generación de satélites meteorológicos. Para sacar el máximo partido de los posibles beneficios que pudieran derivarse del aumento del volumen de los datos satelitales, es importante que los SMHN cuenten con un número suficiente de personal cualificado capaz de aprovechar al máximo los datos de los satélites con el fin de brindar mejores SMP. Por ejemplo, el nuevo satélite Meteosat de segunda generación permite obtener imágenes y productos que facilitan la detección durante la noche de neblina y tormentas de polvo. Asimismo, permite la detección de incendios y humo, tormentas eléctricas, huracanes, nieve y hielos marinos, nubes subfundidas, inundaciones, erupciones volcánicas, vegetación, turbulencias oceánicas, fitoplancton y otros muchos fenómenos.

6. En relación con los satélites y los sistemas de observación, tanto los mejorados como los de nueva creación, el Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) deparará a los SMHN grandes oportunidades, pero también desafíos. Es importante que se logre la participación en dicho sistema de un mayor número de SMHN, especialmente de países en desarrollo, de manera que puedan sacar partido del mayor volumen de datos y productos de observación terrestre de que se dispondrá con la introducción del GEOSS. Así, los SMHN también podrán mejorar la prestación de SMP para favorecer a los nueve sectores socioeconómicos identificados en el plan decenal de ejecución del GEOSS.

7. Los progresos registrados en la capacidad de las estaciones de trabajo meteorológicas dejaron patentes los beneficios potenciales que empiezan a extraerse de las considerables inversiones realizadas por una serie de SMHN en estaciones de trabajo de nueva generación. Su complejidad y su precio varían en función de la aplicación final: unidades de gran capacidad destinadas a los centros principales de los grandes SMHN, unidades de menor potencia utilizadas en las oficinas más pequeñas, unidades que funcionan exclusivamente a través de Internet en los SMHN para aplicaciones limitadas o utilización directa por los usuarios finales. Los rápidos avances de las técnicas de visualización contribuyen a que los meteorólogos asimilen mejor la información y proporcionen servicios más variados, más adecuados y más eficaces a los usuarios finales.

8. Se concedió una atención especial al problema de transmitir avisos, pronósticos e información importante a las poblaciones más alejadas. En este capítulo, el proyecto RANET ha introducido un enfoque innovador en la difusión de información meteorológica, climatológica y educativa a través de un satélite de comunicaciones, secundado por estaciones de radio locales lejanas de baja potencia, así como del uso de radios de energía solar o a cuerda para acceder a la información e incluso visualizarla en computadoras conectadas a la red. El éxito cosechado por este proyecto en África y en parte de Asia augura que la OMM invertirá más esfuerzos en el fomento de la cooperación sobre este proyecto y en ayudar a los SMHN a que utilicen este sistema para difundir la información o incluso albergar sus propios sitios Web. Varias delegaciones expresaron su agradecimiento a la NOAA (Estados Unidos de América) y a Sudáfrica por el apoyo prestado en la aplicación del proyecto RANET. A este respecto, se tomó nota de que algunos SMHN tenían dificultades para obtener asignaciones de frecuencias para estaciones de radio locales de baja potencia que difundan información sobre RANET.

9. El Programa de Servicios Meteorológicos para el Público ha sido clave a la hora de mejorar significativamente el volumen y la calidad de los servicios proporcionados por los SMHN, sobre todo en los países en desarrollo o cuyas economías se encuentran en transición. Se citaron ejemplos como los excelentes servicios de aviso integral de huracanes en Cuba, la repercusión positiva de que los SMHN presenten la información meteorológica por televisión en distintos países africanos y la rápida expansión de servicios meteorológicos para el público ultramodernos en China y Rusia. No obstante, se constató que algunas iniciativas de éxito en países en desarrollo precisan ahora apoyo para su mantenimiento y modernización permanente.

10. Pese a los impresionantes progresos en la cantidad y la calidad de los SMP ofertados por los SMHN, la aplicación efectiva de los SMP en el ámbito de la atenuación de los efectos de los desastres naturales depende del correcto aprovechamiento de las tecnologías y de la respuesta a las expectativas crecientes de la población, que espera que la tecnología les haga menos vulnerables a los desastres. Los Miembros de la OMM deben luchar por garantizar que toda la información meteorológica y afín pertinente se presente en un formato que permita tomar las decisiones y medidas más adecuadas. Además, es necesario que el público tome mayor conciencia de los desastres naturales y que los SMHN contribuyan a la realización de evaluaciones de vulnerabilidad ante todas las amenazas naturales que puedan cernirse sobre la población, con el fin de reforzar el enfoque multirriesgo. Se insta a los SMHN a que reafirmen su compromiso con los encargados de la toma de decisiones a alto nivel en el gobierno, la defensa civil y los medios de comunicación con el fin de mejorar la eficacia de los SMP y de respaldar su labor en este ámbito, así como de contribuir a poner de relieve principios como la necesidad de contar con una única voz autorizada encargada de difundir avisos para el público.

11. A lo largo de la última década, la OMM y sus Miembros han logrado progresos sustanciales en el establecimiento de un compromiso constructivo y en la creación de alianzas con los medios de comunicación. Este sector ha sido siempre muy dinámico, por eso es importante que los SMHN anticipen las tendencias de los medios de comunicación y traten activamente de mejorar los productos y servicios existentes y de promover enfoques innovadores que respondan a las necesidades cambiantes del sector. Se tomó nota de que será necesario dotar al personal de los SMHN

de nuevas competencias tales como el diseño visual, la comunicación verbal y no verbal o la edición, así como fomentar la creatividad para convertir la información meteorológica en un servicio profesional y creíble para los medios de comunicación. Para lograr este objetivo será necesaria una gran inversión en formación profesional y, en el marco de su programa de servicios meteorológicos para el público, la OMM deberá desempeñar un papel importante a la hora de ayudar a los SMHN a reforzar su capacidad en este ámbito. Las técnicas de predicción por conjuntos han mejorado la medición de la incertidumbre en las predicciones. La comunicación de estas incertidumbres al público de un modo inteligible es todo un reto para la alianza entre los SMN y los medios de comunicación, que también presenta grandes oportunidades.

12. Los últimos avances en el análisis y el pensamiento económico, particularmente en cuanto a los llamados bienes públicos, ofrecen nuevas perspectivas sobre el marco y los medios de financiación más adecuados para los servicios meteorológicos. Estos avances brindan la ocasión de que los SMHN dejen patente el valor añadido que aporta este tipo de servicios a la economía nacional y los argumentos económicos que justifican que estos servicios se financien con fondos públicos. Es importante que la OMM preste asesoramiento sobre las metodologías adecuadas, el uso de los términos económicos pertinentes y la orientación sobre casos prácticos. Habida cuenta de estos avances, sería útil que la OMM organizara una conferencia internacional sobre la aplicación de los principios económicos a la meteorología para propiciar la toma de conciencia y el intercambio de conocimientos y experiencias en la materia.

La Conferencia recomendó:

- a) que la OMM preste asistencia a los SMHN para que aprovechen al máximo las mejoras de los sistemas de observación, y en particular los satélites meteorológicos de última generación, con el fin de mejorar la prestación de servicios meteorológicos para el público, considerando que la inversión en satélites meteorológicos exige una inversión pareja en personal meteorológico bien cualificado y en número suficiente, que sea capaz de utilizar los productos con eficacia y de prestar servicios a la altura de las expectativas de la población;
- b) que la OMM aliente y ayude a los SMHN a participar en los planes del Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) y a aprovechar el aumento de productos y datos de observación de la Tierra que dará por fruto la aplicación del GEOSS, en aras de mejorar la prestación de los SMP para favorecer a los nuevos sectores socioeconómicos identificados en el plan decenal de ejecución del GEOSS;
- c) que la OMM ayude a los SMHN a potenciar al máximo los beneficios que se derivan para los SMP como resultado de la mayor capacidad de la predicción inmediata, el empleo de PNT de alta resolución, la creación de bases de datos de pronósticos del tiempo y los sistemas de predicción por conjuntos, considerando que dichas innovaciones suponían un importante desafío a la hora de gestionar el volumen de datos generados y que su rentabilidad dependía del nivel de desarrollo de los SMHN;
- d) que, considerando los notables progresos de toda una gama de aplicaciones para estaciones de trabajo, que engloban técnicas de visualización más modernas y adecuadas a las distintas necesidades de los SMHN y de la prestación de servicios, los esfuerzos de la OMM se concentren en ayudar a los SMHN a explotar el potencial de dichos sistemas con el fin de mejorar los SMP;
- e) que, considerando la capacidad de sistemas como RANET para dar servicio a poblaciones distantes, la OMM siga fomentando la cooperación sobre el sistema RANET y haciendo hincapié en la importancia de utilizar este tipo de sistemas para reafirmar el papel de los SMHN en la prestación de SMP;
- f) que, al tiempo que reconoce la gran cantidad de recursos que se necesitan para establecer y mantener servicios por Internet, los SMHN exploren más a fondo el potencial de Internet para difundir avisos e información meteorológica (por ejemplo, los sitios Web del Servicio Mundial de Información Meteorológica y del Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos), para explicar terminología compleja y para facilitar la interpretación de conceptos tales como los productos de predicción por conjuntos;
- g) que, considerando las destacadas mejoras logradas con inversiones modestas en iniciativas relativas a los SMP, la cooperación técnica de la OMM, la educación y la formación profesional incluyan ayudas para que los SMHN de los países en desarrollo mejoren su capacidad para utilizar los nuevos sistemas de predicción, proceso de datos y observación con el fin de acceder a la información y ofrecer SMP de mejor calidad. Esos esfuerzos deberían consistir, en particular, en mejorar la capacidad de las actuales instalaciones regionales de formación en SMP, contribuir a su modernización y alentar el apoyo de los países a los programas SMN de los SMHN;
- h) que los SMHN refuercen su compromiso con los encargados de la toma de decisiones a alto nivel en el gobierno, la defensa civil y los medios de comunicación con el fin de mejorar la eficacia de los SMP y de respaldar su labor en este ámbito, así como de contribuir a poner de relieve principios como la necesidad de contar con una única voz autorizada encargada de difundir avisos para el público;
- i) que, en el marco de la atenuación de los efectos de los desastres naturales, los SMHN sean capaces de traducir la información meteorológica y afin a un formato que facilite la toma de decisiones, mejore la comunicación y convierta a la información en un elemento integral de las herramientas de apoyo a una toma de decisiones eficaz;

- j) con el fin de maximizar la eficacia de las medidas de atenuación de los efectos de los desastres naturales aplicadas por los SMP y responder a las necesidades de la población y del país, insta a los SMHN a reforzar su compromiso con los encargados de la toma de decisiones a alto nivel en el gobierno, la defensa civil y los medios de comunicación, a poner de relieve el valor de los avisos como bien público y la importancia de que los SMHN sean la única voz oficial para emitir avisos y a poner en marcha programas eficaces de educación para el público;
 - k) que los SMHN aprovechen todas las oportunidades para lograr la participación de los principales grupos de usuarios en las conferencias y cursillos sobre SMP y otras actividades conexas que organicen la OMM y los países en el futuro;
 - l) que la OMM mantenga y refuerce sus lazos con los centros internacionales de difusión meteorológica y ayude a sus Miembros a anticipar las tendencias de los medios de comunicación y a investigar activamente para crear nuevos productos y servicios;
 - m) que la OMM ayude a sus Miembros a evaluar y demostrar las ventajas económicas, medioambientales y sociales que ofrecen sus SMP mediante la preparación de metodologías, la orientación sobre casos prácticos y el patrocinio de una conferencia internacional sobre la aplicación de los principios económicos a la meteorología y sobre las ventajas de los servicios meteorológicos y afines.
-

ANEXO X

Anexo al [párrafo 9.5 del resumen general](#)

MANDATO DE LOS EQUIPOS DE GAAP Y DE LOS PONENTES

GAAP sobre sistemas de observación integrados

Equipo de ejecución/coordinación sobre sistemas de observación integrados

- a) Seguir de cerca, informar y formular recomendaciones sobre la capacidad y utilización de los sistemas de observación mixtos que integran diferentes redes de observación, en aras de satisfacer las necesidades de los programas de la OMM y de otros Programas/proyectos internacionales, como THORPEX y API incluido el plan para la evolución del SMO, teniendo en cuenta el desarrollo con respecto al GEOSS;
- b) examinar las deficiencias en la cobertura y efectividad del SMO existente, particularmente con respecto a la ejecución de las Redes Sinópticas Básicas Regionales, la ROSS y la ROAS (del SMOC), así como las Redes Climatológicas Básicas Regionales relacionadas con ellas, en base a los resultados de la vigilancia y a los estudios regionales, y formular propuestas a fin de mejorar la disponibilidad de datos para satisfacer las necesidades señaladas;
- c) coordinar y consolidar el desarrollo de prácticas de observación normalizadas de alta calidad y preparar las recomendaciones pertinentes;
- d) evaluar los efectos que la introducción de nuevos sistemas tecnológicos en el SMO tendría sobre la situación de las redes de observación regionales, particularmente los que afectan al papel desempeñado por los países en desarrollo;
- e) examinar e informar sobre los aspectos de determinación de costos, financiación conjunta y gestión del SMO;
- f) reforzar la colaboración entre la CSB y las Asociaciones Regionales, proporcionando asesoramiento sobre posibles soluciones para las necesidades que se identifiquen.

Equipo de expertos sobre la evolución del Sistema Mundial de Observación

- a) Actualizar y comunicar las necesidades de datos de observación de la VMM, así como de otros programas de la OMM y de programas internacionales apoyados por la Organización;
- b) examinar e informar sobre la capacidad de los sistemas de observación en superficie y espacial, que son componentes que podrían formar parte del Sistema Mundial de Observación mixto, que está en constante evolución;
- c) realizar el examen continuo de las necesidades en varias esferas de aplicaciones recurriendo a expertos en esferas temáticas (incluida la química atmosférica mediante enlace con la CCA; la meteorología marina y la oceanografía mediante enlace con la CMOMM; la meteorología aeronáutica mediante enlace con la CMAe; la agrometeorología mediante enlace con la CMAg, la hidrología mediante enlace con la CHi, y la detección y variabilidad del cambio climático mediante enlace con la CCI y el SMOC);
- d) analizar las repercusiones de las Declaraciones de Orientaciones respecto de los puntos fuertes y las deficiencias del SMO existente, y evaluar las capacidades de los nuevos sistemas de observación y las posibilidades de mejorar y aumentar la eficacia del SMO, teniendo especial cuidado de examinar las repercusiones de los cambios en

la tecnología de observación, en particular los cambios en las técnicas automáticas (tales como las estaciones automáticas de observación en superficie) en la eficacia de todos los programas de la OMM, e informar de manera puntual sobre las consecuencias que revistan mayor importancia;

- e) ejecutar estudios sobre los cambios hipotéticos en el SMO con la asistencia de los centros de PNT;
- f) mantener y actualizar el Plan para la evolución del SMO teniendo en cuenta las novedades con respecto al GEOSS; seguir de cerca los progresos en relación con el Plan, e informar a la CSB, por conducto del Equipo de coordinación de la ejecución de los sistemas de observación integrados, sobre los progresos y sobre el Plan actualizado;
- g) preparar un documento de ayuda a los Miembros en el que se resuman los resultados de las actividades arriba indicadas.

Equipo de Expertos sobre la evolución de la utilización de sistemas satelitales y sus productos

- a) En aplicación del Examen continuo de las necesidades que forma parte de la Estrategia para Mejorar la Utilización de los Sistemas Satelitales, analizar el cuestionario bienal de 2006, compilar una lista de las medidas recomendadas sobre la base de ese análisis y preparar un nuevo DT que contenga un análisis resumido del Laboratorio Virtual para los centros de excelencia en la utilización de los datos satelitales;
- b) hacer extensivo el concepto y los principios de los métodos de difusión avanzados (MDA) regionales a un Servicio Mundial Integrado de Difusión de Datos (IGDDS) para los satélites operativos y de I&D, en estrecha coordinación con el grupo de trabajo permanente del Grupo de Coordinación para Satélites Meteorológicos (GCSM) sobre esta cuestión, y con las actividades del Sistema de Información meteorológica de la OMM (SIO) con objeto de armonizar los servicios en la máxima medida posible;
- c) revisar los datos y productos actuales y futuros de los satélites de I&D, y en particular su disponibilidad y aplicaciones, con miras a su mejor utilización por los Miembros de la OMM;
- d) señalar las necesidades de los Miembros de la OMM al Laboratorio Virtual para la utilización de datos satelitales (LV) en las esferas pertinentes, entre ellas:
 - i) organizar reuniones de capacitación destinadas a aumentar aún más el número y las competencias técnicas del personal en cuanto a la plena utilización de los datos satelitales, procedentes de los satelitales operativos y de I&D;
 - ii) contribuir a asegurar que los Miembros tengan acceso a los materiales y cursos de formación, así como a prestar asesoramiento sobre los métodos para tener acceso a datos, productos y algoritmos, tanto de los satélites operativos como los de I&D; con el grupo del Laboratorio Virtual, evaluar los éxitos y necesidades de los componentes del Laboratorio Virtual, y sugerir estrategias para mejorar su eficacia;
 - iii) comenzar la preparación de la reunión mundial de capacitación de alto nivel que tendrá lugar en 2006 ó 2007;
- e) preparar documentos de ayuda a los Miembros en los que se resuman los resultados obtenidos en las actividades mencionadas supra.

Equipo de expertos sobre sistemas satelitales

- a) Prestar asesoramiento técnico respecto de los satélites de observación medioambiental, tanto operativos como de I&D, para contribuir a la integración de los sistemas de observación coordinados por la OMM;
- b) mediante el Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas de coordinación integrados, asesorar a la CSB sobre cuestiones que requieren la presentación de comentarios y sugerencias a las reuniones consultivas de la OMM sobre política de alto nivel en cuestiones satelitales;
- c) evaluar los sistemas de observación, concentración de datos y análisis con relación al empleo de satélites de observación medioambiental, tanto operativos como de I&D que contribuyen ya, o podrían contribuir en el futuro al subsistema espacial del SMO, y sugerir mejoras de las capacidades del sistema, en particular con respecto a los países en desarrollo;
- d) ayudar a la CSB a evaluar el estado de ejecución del subsistema espacial del SMO y la adecuación de los planes de ejecución para atender las necesidades establecidas en cuanto a datos y productos satelitales;
- e) formular recomendaciones con respecto a la transición de los instrumentos pertinentes de I&D a los satélites de observación medioambiental operativos;
- f) realizar coordinación con otros Equipos pertinentes de la CSB con miras a formular recomendaciones sobre cuestiones tales como el intercambio, la gestión y el archivado de datos y productos satelitales, la utilización de frecuencias radioeléctricas, así como la enseñanza y formación profesional y otras medidas apropiadas de creación de capacidad en relación con la meteorología satelital;
- g) identificar y evaluar oportunidades y/o áreas de problemas en lo referente a la tecnología satelital y los planes de los operadores de satélites pertinentes, e informar de ello a la CSB, por conducto del Equipo de coordinación de la ejecución de los sistemas de observación integrados, puntual y exhaustivamente.

Equipo de Expertos sobre necesidades de datos procedentes de las estaciones meteorológicas automáticas

- a) Desarrollar, junto con los expertos destinados por la CCI, la CMOMM, la CIMO, el SMO y el AMDAR, directrices relativas a los procedimientos de control de calidad de las estaciones meteorológicas automáticas para su futura publicación en todos los documentos apropiados de la OMM; desarrollar, junto con los expertos designados por la CCI, la CMOMM, la CIMO, el SMO y el AMDAR, establecerá normas sobre una serie básica de variables que deben figurar en los informes de las estaciones meteorológicas automáticas;
- b) elaborar ejemplos prácticos basados en las normas establecidas para los metadatos de las estaciones meteorológicas automáticas;
- c) junto con expertos designados por la CIMO y expertos de los fabricantes, debe elaborar un procedimiento por el cual los usuarios puedan tener acceso a la información sobre la manera en que se calculan los diversos parámetros de la AWS;
- d) Revisar la necesidad de actualizar los descriptores y plantillas BUFR/CREX para dar cabida a datos de la AWS, y sugerir propuestas en caso necesario.

Ponente sobre actividades AMDAR

- a) Mediante actividades de enlace con la CMAe y con el Grupo de Expertos sobre AMDAR, reexaminar e informar al GAAP sobre los sistemas de observación integrados respecto de las actividades de integración de AMDAR en las operaciones de la VMM;
- b) estudiar las actividades de formación requeridas respecto de los datos AMDAR en áreas en que no estén actualmente disponibles, y desarrollar propuestas de actividades de formación, y en particular estimaciones de su costo;

Ponente sobre cuestiones relativas al SMOC

Continuar la preparación y mantenimiento de reexámenes de sistemas de observación que están siendo diseñados bajo los auspicios del SMOC (por ejemplo, ROAS, ROSS, o los sistemas de observación de base espacial (GESMOE y GCSM), y proporcionar información recíproca a los Miembros para mantener la calidad de las redes.

Ponente sobre reglamentaciones

Reexaminar y actualizar las reglamentaciones y orientaciones sobre el SMO, conforme se requiera, y recomendar enmiendas.

Ponentes sobre la evaluación científica de OSE Y OSSE

Preparar y mantener reexámenes OSE y OSSE que están siendo realizados por diversos Centros del mundo, y proporcionar información para que la examine el GAAP sobre los sistemas de observación integrados.

Ponentes sobre las repercusiones de la nueva instrumentación en el SMO

Contactar con la HMEI, la CIMO y otras, según proceda, para el desarrollo e introducción de nueva instrumentación *in situ*, y proporcionar información y asesoramiento al GAAP sobre sistemas de observación integrados sobre las posibles repercusiones de éstos sobre el SMO y sobre estrategias para atenuar los efectos adversos.

GAAP sobre sistemas y servicios de información

Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas y servicios de información

- a) Evaluar los aspectos relativos a la ejecución y sostenibilidad, a niveles regional y mundial, de las recomendaciones y propuestas preparadas por los equipos que tienen que ver con los servicios de información;
- b) examinar y consolidar las recomendaciones y propuestas preparadas por los equipos que tienen que ver con los servicios de información, con vistas a la presentación de sus sumisiones a la CSB;
- c) vigilar, evaluar y adoptar medidas continuatorias en relación con las necesidades de los SSI que dimanen de los Programas transversales de la OMM y de otros Programas/proyectos internacionales, como THORPEX, API, PDA y GEOSS;
- d) definir cuestiones que requieren la consideración urgente del GAAP sobre servicios de información, y preparar propuestas para las tareas y la organización de las actividades.

Equipo de coordinación sobre la transición a las claves determinadas por las tablas

- a) Coordinar, supervisar y evaluar la ejecución general del plan de transición a las claves determinadas por las tablas y las actividades de formación conexas. Trabajar con los puntos focales nacionales y regionales para definir los posibles proyectos piloto;

- b) identificar y resolver los problemas que pudieran surgir durante la fase de transición, en cooperación con los puntos focales nacionales y regionales;
- c) definir y examinar los proyectos conexos relativos a la distribución de software de codificación/ descodificación universal para BUFR, CREX y GRIB;
- d) trabajar con el Equipo de expertos sobre representación de datos y claves con el fin de identificar y preparar descriptores BUFR y CREX adicionales para dar cuenta de las secciones facultativas de las estructuras de las claves existentes en los formularios alfanuméricos actuales; y analizar las prácticas regionales y nacionales de codificación y presentación de informes cuando sea necesario;
- e) proporcionar la coordinación central de las actividades, incluso el intercambio experimental y operativo. Trabajar con la Secretaría para informar acerca de esas actividades en el boletín de la VMM, en una sección dedicada a la transición;
- f) trabajar conjuntamente con otros organismos internacionales competentes, como la OACI, la CMAe, la COI, la CMOMM y los operadores de satélites, para coordinar, consensuar y resolver cuestiones relativas a la transición relacionadas con tipos de clave específicos;
- g) seguir de cerca los efectos que el proceso de transición puede tener para el SMT y los centros de procesamiento de datos. Definir los problemas y realizar la coordinación con los puntos focales nacionales y regionales, los puntos focales de los CRT, otros equipos y GAAP, que pueda ser necesaria para preparar soluciones y llevarlas a la práctica;
- h) coordinar y trabajar con los Grupos directivos nacionales de la transición a las claves determinadas por las tablas, así como con los puntos focales nacionales para hacer una contribución al desarrollo y ejecución de sus planes nacionales de ejecución;
- i) el presidente del Equipo de expertos sobre la transición a las claves determinadas por las tablas formará parte del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves y de otros grupos, dependiendo de las necesidades.

Equipo de expertos sobre representación de datos y claves

Las necesidades de cambios en cuanto a las claves deberán ser presentadas por los demás GAAP, especialmente los encargados de los SOI y del proceso de datos.

- a) mantener todas las claves de la OMM para la representación de datos y seguir perfeccionando las claves determinadas por las tablas, en particular BUFR, CREX y GRIB2, definiendo descriptores, secuencias comunes y plantillas de datos, incluida la representación de datos sobre prácticas regionales, con el fin de satisfacer de la manera más eficiente posible los requisitos de todos los Miembros y de otras organizaciones internacionales interesadas como la OACI;
- b) adaptar y actualizar las prácticas de notificación en relación con las reglamentaciones sobre claves alfanuméricas, para su adaptación a las claves determinadas por las tablas; trabajar juntamente con los GAAP sobre los SOI para conseguir que las explicaciones sobre las prácticas de observación sean coherentes y figuren en el formato y lugar adecuados;
- c) invitar y brindar asistencia a los Miembros para que participen en el intercambio experimental de datos codificados en formatos modificados o de nueva creación, y proporcionar a los Miembros directrices sobre la representación de datos sobre prácticas nacionales, sobre una base bilateral;
- d) determinar el uso continuo de las diferentes claves de la OMM para la representación de datos y recomendar opciones respecto de su función futura o su eliminación;
- e) actualizar el contenido del *Manual de Claves* y la *Guía* sobre claves determinadas por las tablas cuando ello resulte necesario;
- f) preparar orientaciones y prácticas para la representación de información meteorológica basada en XML y NetCDF.

Equipo de expertos interprogramas sobre la adopción de normas para los metadatos

- a) Seguir desarrollando la norma sobre metadatos¹ que deberá adoptarse en el Sistema de Información de la OMM (SIO), que será el perfil básico de la OMM en el contexto de la norma ISO 19115 relativa a los metadatos de la información geográfica, y hacer contribuciones e interactuar con la ISO cuando corresponda, incluida la creación del futuro catálogo de características básicas, ajustándose a lo dispuesto en ISO 19110; preparar las extensiones normalizadas de metadatos de la OMM que sean específicas del Programa de la VMM, y fomentar la elaboración de extensiones específicas a otros programas de la OMM en estrecha colaboración con las respectivas Comisiones Técnicas;
- b) realizar estudios adicionales de la utilización de normas conexas de la ISO en materia de metadatos, especialmente la serie ISO 19100, para el desarrollo del Sistema de Información de la OMM;

¹ Utilizados con fines descriptivos.

- c) coordinar el desarrollo de las plantillas de referencia para los metadatos en XML y la adopción de las mismas;
- d) preparar orientaciones para la puesta en práctica y la utilización de los catálogos de información operativa.

Ponente sobre la *Guía sobre gestión de datos de la Vigilancia Meteorológica Mundial* (OMM-Nº 788)

Coordinar la revisión y la actualización de la *Guía sobre gestión de datos de la VMM*, preparada por la OMM.

Equipo de expertos sobre técnicas de comunicación y la estructura del SIO y el SMT (ET-CTS)

Copresidente del Equipo de expertos sobre la mejor utilización de los sistemas de comunicación de datos;
Copresidente del Equipo de expertos sobre la estructura de la comunicación de datos en el SIO y el SMT.

- a) Preparar las prácticas recomendadas y el material de orientación técnica para la adopción de las técnicas y procedimientos de comunicación de datos (SMT, SIO e Internet), incluidos los aspectos relativos a la seguridad, con vistas a garantizar las operaciones eficientes y seguras de los sistemas de información, e informar a los Miembros acerca de los avances pertinentes en estos campos en la UTI y la ISO;
- b) examinar los procedimientos y aplicaciones TCP/IP normalizados, incluidos los nuevos avances (por ejemplo, IPv6) que sean pertinentes para satisfacer las necesidades de la VMM y de otros programas de la OMM, y preparar prácticas recomendadas;
- c) examinar y preparar actualizaciones de las prácticas recomendadas en cuanto a los procedimientos de comunicación de datos y de acceso a los datos, y en particular OPeNDAP, NetCDF y HDF, así como la consolidación de las convenciones relativas a la denominación de ficheros para el encaminamiento y distribución en condiciones operativas;
- d) trabajar en la organización y los principios de diseño de la estructura de comunicación de datos del SIO, y coordinar los proyectos pilotos conexos;
- e) examinar y proponer actualizaciones en cuanto a la organización y los principios de diseño del SMT con el fin de sacar el máximo partido de la labor del Equipo de coordinación de la ejecución, especialmente en lo que respecta a la evolución ordenada del componente central en materia de comunicación del SIO; proporcionar orientación sobre los aspectos técnicos, operativos, administrativos y financieros de los servicios de transmisión de datos para la puesta en práctica del sistema, especialmente en lo que tiene que ver con el SMT/SIO a niveles mundial, regional y nacional, incluidos los servicios dedicados y públicos (por ejemplo, telecomunicaciones por satélite, servicios de redes gestionadas de comunicación de datos, Internet);
- f) examinar las necesidades existentes y previstas en cuanto a la transmisión de datos y las necesidades del sistema de información de la VMM y de otros Programas de la OMM.

Equipo de expertos sobre CMSI y CRDP del SIO

Copresidencia sobre CMSI del SIO, copresidencia sobre CRDP del SIO

- a) Preparar especificaciones técnicas y operativas para los diferentes componentes del CMSI del SIO;
- b) preparar especificaciones técnicas y operativas para los diferentes componentes del CRDP del SIO;
- c) preparar los criterios relativos a la interoperabilidad y la certificación para su adopción;
- d) coordinar proyectos piloto conexos.

Grupo director sobre coordinación de frecuencias radioeléctricas

- a) Seguir examinando las atribuciones de bandas de frecuencias radioeléctricas y las asignaciones de frecuencias radioeléctricas a las actividades meteorológicas y para fines operativos (telecomunicaciones, instrumentos, sensores, etc.) y para fines de investigación, en estrecha colaboración con las demás Comisiones Técnicas, especialmente la CIMO, y con el GAAP sobre SOI de la CSB;
- b) realizar la coordinación con los Miembros de la OMM, con la asistencia de la Secretaría de la OMM, con el fin de:
 - i) garantizar la correcta notificación y asignación de las frecuencias para fines meteorológicos;
 - ii) determinar la utilización futura del espectro radioeléctrico para fines meteorológicos;
- c) mantenerse al día acerca de las actividades del Sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT-R), y en particular de los Grupos de Estudio sobre Radiocomunicaciones, acerca de cuestiones relativas a las frecuencias asignadas a las actividades meteorológicas, y brindar asistencia a la Secretaría de la OMM en cuanto a su participación en la labor de la UIT-R;
- d) preparar y coordinar propuestas y asesoramiento a los Miembros de la OMM sobre cuestiones relativas al reglamento de telecomunicaciones que tienen que ver con las actividades meteorológicas, con vista a la participación en los Grupos de estudio sobre Radiocomunicaciones de la UIT, la Asamblea de Radiocomunicaciones, las Conferencias Administrativas Mundiales de Radiocomunicaciones y las reuniones preparatorias regionales/mundiales conexas;
- e) facilitar la coordinación entre los Miembros de la OMM para la utilización de las bandas de frecuencias asignadas a las actividades meteorológicas con respecto a:

- i) la coordinación de la utilización y asignación de frecuencias entre países;
- ii) la coordinación de la utilización y asignación de frecuencias entre varios servicios de radiocomunicaciones (por ejemplo, ayudas meteorológicas y plataformas de recogida de datos) que comparten la misma banda;
- f) facilitar la coordinación de la OMM con otras organizaciones internacionales que tienen que ver con la planificación del espectro radioeléctrico, incluso organismos especializados (por ejemplo, el GCMS) y el Grupo de coordinación de frecuencias espaciales y organizaciones regionales de telecomunicaciones (por ejemplo, CEPT, CITELE y APT);
- g) brindar asistencia a los Miembros de la OMM, cuando así se solicite, en cuanto al procedimiento de la UIT para la coordinación de la asignación de frecuencias para los sistemas de radiocomunicaciones que comparten una banda de frecuencias con los sistemas de comunicación meteorológica por radio.
- 9. Ponente sobre vigilancia de la VMM
 - a) Revisar y coordinar la mejora continua de la Vigilancia de la VMM existente (control mundial anual y la vigilancia especial de la RPT), incluidos los Ejercicios de vigilancia ad hoc concebidos especialmente para los productos, en el marco de la transición a las claves determinadas por las tablas;
 - b) coordinar los ensayos operativos de la vigilancia mejorada de la VMM y evaluar sus efectos, en particular por lo que respecta a los recursos necesarios en los CRT y CMN, incluida la posibilidad de compartir aplicaciones informáticas (por ejemplo, el software para PC concebido para las tareas de vigilancia de la VMM);
 - c) analizar todos los requisitos en materia de vigilancia para el SIO con vistas a la elaboración del plan de vigilancia del sistema.

Equipo de expertos sobre operaciones y ejecución del SMT-SIO

(Actividades que se llevarán a cabo en estrecha coordinación con el presidente del Equipo de expertos sobre representación de datos y claves, el presidente del Equipo de coordinación de la transición a las claves determinadas por las tablas, el ponente sobre vigilancia de la VMM, el ponente sobre la *Guía sobre la Gestión de Datos* y los puntos focales de los CRT situados en la RPT, con la asistencia de la Secretaría, principalmente por correspondencia y correo electrónico.)

- a) Seguir de cerca el flujo de información operativa el SMT-SIO y coordinar la gestión de los procedimientos de intercambio de información operativa, encaminamiento y tráfico, y coordinar la atribución de los nuevos encabezamientos abreviados necesarios para el intercambio de los datos y productos y para la transición a las claves determinadas por las tablas; coordinar y seguir desarrollando las prácticas recomendadas y las orientaciones sobre la gestión y el acceso a la información operativa que guarda relación con el intercambio de información de la VMM, especialmente, el funcionamiento del SMT-SIO (tablas de encabezamientos abreviados, catálogo de boletines y ficheros, directorios de encaminamiento, etc.);
- c) preparar recomendaciones para la implantación y planificación coordinada de las técnicas, procedimientos y sistemas de los centros de la Red Principal de Telecomunicaciones y de los centros de la RPT, incluidos los relativos a los componentes centrales de comunicaciones del SIO;
- d) desarrollar un mecanismo para la asignación de identificadores únicos necesarios para las convenciones sobre denominación de archivos informáticos y para otros fines de identificación;
- e) identificar las cuestiones relacionadas con la ejecución que requieren examen urgente por parte del GAAP sobre sistemas y servicios de información.

GAAP sobre sistemas de proceso de datos y predicción

Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas de proceso de datos y predicción

- a) Identificar nuevas necesidades (se necesitan aportaciones de las AR y de otros órganos);
- b) determinar la manera en que los Centros SMPDP podrían contribuir mejor a dar respuesta a las nuevas necesidades;
- c) identificar necesidades en materia de cursillos/formación;
- d) reexaminar los procedimientos y el alcance de las estadísticas de verificación sobre el rendimiento de los sistemas de predicción, y aportar recomendaciones;
- e) coordinar la aplicación de decisiones de la CSB en relación con el SMPDP;
- f) revisión de los Equipos de expertos y ponentes, y formulación de recomendaciones a la CSB sobre las actividades futuras.

Grupo de coordinación sobre Actividades de Respuesta de Emergencia (ARE) nuclear

- a) Verificar y mejorar la capacidad colectiva de todos los CMRE, del OIEA, del CRT de Offenbach y de los SMHN en las ARE para cubrir las necesidades operacionales especificadas en los acuerdos mundiales y regionales, con arreglo a normas y procedimientos adoptados;

- b) aplicar y seguir explorando métodos mejorados de distribución/acceso para productos especializados destinados a los SMHN, y al OIEA en colaboración con el OIEA y otras organizaciones pertinentes;
 - c) examinar el desarrollo de procedimientos detallados para activar observaciones adicionales en caso de accidente nuclear (precisa de coordinación con el GAAP sobre sistemas de observación integrados);
 - d) mejorar la cooperación con la CTBTO, en particular probando modalidades de acuerdos operacionales y participando en un cursillo técnico.
3. Equipo de expertos sobre modelización del transporte atmosférico para ARE no nucleares
- a) Identificar las necesidades de los SMHN en materia de capacidades de modelización del transporte atmosférico;
 - b) examinar las capacidades de modelización del transporte atmosférico de los CMRE y otros centros en apoyo de emergencias no nucleares, por ejemplo en caso de erupciones volcánicas, tempestades de polvo, incendios incontrolados, incidentes químicos y biológicos, y otros elementos de riesgo;
 - c) identificar el papel que podrían desempeñar las organizaciones internacionales (por ejemplo, OMM, PNUMA, UN-OCHA, u otros);
 - d) reexaminar la situación y desarrollar un plan de acción.

Equipo de expertos sobre modelización del transporte atmosférico para ARE no nucleares

- a) Identificar las necesidades de los SMHN en materia de capacidades de modelización del transporte atmosférico;
- b) examinar las capacidades de modelización del transporte atmosférico de los CMRE y otros centros en apoyo de emergencias no nucleares, por ejemplo en caso de erupciones volcánicas, tempestades de polvo, incendios incontrolados, incidentes químicos y biológicos, y otros elementos de riesgo;
- c) identificar el papel que podrían desempeñar las organizaciones internacionales (por ejemplo, OMM, PNUMA, UN-OCHA, u otros);
- d) reexaminar la situación y desarrollar un plan de acción.

Equipo de expertos sobre sistemas de predicción por conjuntos

- a) Desarrollar material de educación y formación para los predictores, y en particular los fundamentos de las modalidades y estrategias en materia de sistemas de predicción por conjuntos, y sobre la naturaleza, interpretación y aplicación de ese tipo de productos;
- b) reexaminar los progresos en materia de sistemas de predicción por conjuntos y su aplicación a la predicción de estados del tiempo violentos, y en particular los progresos en materia de conjuntos multicentros y de sistemas de predicción por conjuntos basados en modelos regionales, y preparar líneas de trabajo que permitan hacer el mejor uso posible de ellos;
- c) reexaminar los progresos sobre la utilización de sistemas de predicción por conjuntos, proporcionando orientaciones sobre la interpretación de la verificación, y asegurándose de que el sistema de verificación es adecuado y responde a las necesidades de la CSB;
- e) apoyar un ulterior desarrollo del Centro principal de verificación de los sistemas de predicción por conjuntos, informando de las medidas de verificación y determinando la mejor manera de presentar las competencias en ese tipo de sistemas. Informar sobre la competencia respecto de los productos disponibles. Aportar a los SMHN los programas informáticos correspondientes por conducto del sitio Web del centro principal;
- f) reexaminar la lista de campos y productos que habría que distribuir, teniendo en cuenta la necesidad de todos los Programas pertinentes de la OMM;
- g) proponer una actualización del *Manual de Claves* (OMM-Nº 485) en lo referente a la lista de productos resultantes disponibles para el intercambio internacional y difusión, y al sistema de verificación de los sistemas de predicción por conjuntos;
- h) desarrollar y probar procedimientos para el intercambio de datos sobre los sistemas de predicciones por conjuntos, y en particular las necesidades de los grandes centros de intercambiar sus conjuntos;
- i) indicar necesidades respecto de la difusión de los productos para ayudar al GAAP sobre SSI a determinar los medios de difusión apropiados para evaluar las implicaciones en materia de telecomunicación.

Equipo de expertos sobre infraestructura para la predicción a largo plazo

- a) En base a las necesidades enunciadas respecto de los productos de predicción a largo plazo y a sus mejoras, reexaminar las aportaciones de los Centros Productores Mundiales (GPC), de los Centros Regionales sobre el Clima (CRC) y de los SMHN, y desarrollar propuestas con respecto a la creación y aportación de infraestructura operacional apropiada para la producción, acceso, difusión e intercambio de predicciones a largo plazo, incluida la predicción por conjuntos mediante múltiples modelos;
- b) desarrollar procedimientos para el intercambio de predicciones a largo plazo entre posibles centros y organismos interesados, en particular definiendo productos (conjuntos multimodelos, resultados de modelos, aptitud de predicción, etc.) y definiendo las condiciones de los intercambios;

- c) desarrollar nuevas directrices interpretativas para facilitar una correcta utilización de las predicciones de anomalías a largo plazo;
- d) mejorar el intercambio de predicciones de largo plazo entre CPM y organismos;
- e) informar sobre la producción, acceso, difusión e intercambio, y aportar recomendaciones para que las examine y adopte en el futuro la CCA, la CCI, la CSB y otros organismos apropiados.

Equipo de expertos sobre un sistema de verificación normalizado para las predicciones de largo plazo

- a) Coordinar la aportación de puntuaciones de verificación de predicciones de largo plazo, así como información conexa, de los CPM para uso de los SMHN y de los CRC;
- b) alentar y vigilar la información en reciprocidad de los SMHN y de los CRC sobre la utilidad de la información de verificación proporcionada por los centros productores con arreglo al plan;
- c) reexaminar la efectividad del plan de verificación para ayudar a los SMHN y CRC a utilizar productos de escala mundial a fin de proporcionar servicios a los usuarios finales;
- d) contribuir a un ulterior desarrollo del papel desempeñado por el Centro principal y del sitio Web, incluido el desarrollo y aportación de programas informáticos y conjuntos de datos pertinentes;
- e) recomendar actualizaciones de las prácticas operacionales que se aplicarán para la computación de estadísticas de verificación, así como la información de utilidad para agregar productos de predicción a largo plazo, a la vista de la experiencia y de los progresos alcanzados en la investigación sobre las actividades de verificación;
- f) en consulta con la CCA (Grupo de trabajo de CLIVAR sobre predicción estacional a interanual) y con la CCI, proponer a la CSB recomendaciones para la mejora del Equipo de expertos sobre el Sistema normalizado de verificación para las predicciones a largo plazo (SVSLRF), y en particular para áreas en desarrollo, por ejemplo mediante conjuntos multimodelos.

Ponente sobre los efectos de los cambios del SMO en la PNT

- a) Vigilar los cambios del SMO que pueden influir en la PNT;
- b) sugerir estudios, conforme proceda, para evaluar las repercusiones de los cambios en el SMO para que los examinen los centros SMPD;
- c) reexaminar e informar sobre los estudios de sensibilidad emprendidos por el centro SMPDP, conforme corresponda, incluidas las observaciones estipuladas.

Ponente sobre la aplicación de la PNT a la predicción de condiciones meteorológicas extremas

- a) Reexaminar la aplicación de la PNT a la predicción de estados del tiempo de graves efectos;
- b) informar sobre las novedades y adelantos logrados en materia de predicción de condiciones meteorológicas extremas;
- c) reexaminar la lista mínima de productos PNT en el SMT, en coordinación con los ponentes regionales sobre el SMPDP;
- d) aportar asesoramiento sobre el proyecto o proyectos de demostración propuestos.

GAAP sobre Servicios Meteorológicos para el Público

Equipo de coordinación de la ejecución sobre Servicios Meteorológicos para el Público

- a) Coordinar y seguir examinando el trabajo de los equipos de expertos sobre SMP;
- b) definir el papel de los programas multisectoriales de la OMM que guardan relación con el SMP, brindar asesoramiento al respecto, y seguir analizando el progreso alcanzado por el GEOSS;
- c) seguir adelante con los arreglos apropiados para la consulta y colaboración con las Comisiones Técnicas pertinentes acerca de cuestiones multisectoriales, y con otros GAAP de la CSB con vistas a garantizar la coordinación de los servicios y sistemas;
- d) examinar e informar acerca del respaldo en materia de SMP al programa de prevención y mitigación de desastres de la OMM, así como a THORPEX;
- e) explorar mecanismos que permitan fortalecer el diálogo entre los SMHN y los proveedores de servicios privados;
- f) continuar brindando orientación a los Miembros en cuanto al papel de los SMHN como única institución autorizada a emitir alertas oficiales de tiempo violento;
- g) examinar e informar acerca de la eficacia del material de información y orientación preparado por el Programa de SMP entre los SMN y los medios de difusión y grupos de usuarios pertinentes;
- h) analizar e informar acerca de la eficacia de las actividades de formación profesional en materia de SMP;
- i) analizar e informar acerca de las mejoras en los programas y actividades nacionales sobre SMP como resultado de

- las actividades comprendidas en el Programa de SMP de la OMM;
- j)* mantenerse al día acerca del progreso alcanzado en cuanto a la aplicación de los principios económicos a la meteorología e hidrología y a los beneficios económicos de los SMP; preparar estrategias para asesorar a los SMHN cuando proceda;
 - k)* explorar mecanismos para potenciar el diálogo entre la OMM y el Comité Olímpico Internacional (COI) en lo referente al respaldo meteorológico brindado a los Juegos Olímpicos;
 - l)* concebir procedimientos para optimizar el conocimiento y la difusión entre todos los usuarios de los SMP de todos los materiales pertinentes que se deriven del trabajo de los equipos de expertos.

Equipo de expertos sobre mejora de los servicios y productos

(Nombre anterior: Equipo de expertos sobre desarrollo de productos y evaluación de servicios)

- a)* Vigilar y notificar respecto de los progresos realizados en iniciativas anteriores de ET-SPI y formular recomendaciones conforme proceda al GAAP/SMP;
- b)* vigilar y notificar respecto de los aspectos de las mejoras de los servicios y productos en apoyo de las principales actividades transversales de la OMM, como la prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos, el Programa espacial de la OMM, y TORPES;
- c)* identificar la mejor manera de atender a las necesidades de los países en desarrollo en sus esfuerzos por mejorar los servicios y productos en apoyo de sus programas de SMP.
- d)* definir, preparar informes y presentar recomendaciones sobre las necesidades que puedan presentarse en cuanto a productos y servicios, tanto nuevos como mejorados, haciendo hincapié en los principales grupos de usuarios de los SMP;
- e)* proporcionar orientaciones sobre el Servicio Mundial de Información Meteorológica y explorar su potencial para la difusión de otro tipo de información, así como para la creación del sitio Web en otros idiomas, además del inglés, árabe, chino y portugués;
- f)* seguir estudiando el desarrollo por parte de los SMHN de pronósticos y alertas biometeorológicas y sobre la calidad del aire orientadas a los usuarios;
- g)* realizar estudios y brindar asesoramiento sobre la elaboración de productos y servicios de predicción probabilística apropiados cuya preparación han hecho posible los avances realizados en los sistemas de predicción por conjuntos;
- h)* seguir analizando el progreso en cuanto a la verificación de los SMP, poniendo particular énfasis en los países en desarrollo;
- i)* seguir estudiando la elaboración de prácticas y procedimientos de gestión de la calidad;
- j)* mantenerse al día acerca de los avances en la aplicación de nuevas tecnologías para la difusión de los servicios meteorológicos para el público y tomar las medidas correspondientes para su promoción poniendo énfasis sobre todo en la aplicación de las ideas de base de datos y de estaciones de trabajo y en sus implicaciones para la evolución de la función que cumplen los predictores;
- k)* brindar asesoramiento e informar acerca de actividades de colaboración con otros GAAP de la CSB y Comisiones Técnicas.

Equipo de expertos sobre SMP en respaldo de la prevención y mitigación de desastres

(Nombre anterior: Equipo de expertos sobre intercambio, comprensión y utilización de alertas y predicciones)

- a)* Seguir de cerca e informar acerca del progreso alcanzado con las iniciativas anteriores en materia de ET/DPM conforme sea apropiado para el GAAP/SMP ;
- b)* seguir de cerca e informar acerca de aspectos de la prevención de desastres y atenuación de sus efectos que guardan relación con el respaldo a las principales actividades transversales de la OMM como las de prevención de desastres y atenuación de sus efectos, el Programa Espacial de la OMM, y THORPEX;
- c)* identificar maneras de ayudar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por mejorar la prevención de desastres y la atenuación de sus efectos en el contexto de sus programas nacionales de la SMP;
- d)* aportar orientaciones sobre el desarrollo del Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos (SWIC) con vistas a mejorar la disponibilidad y el acceso internacional por Internet a la información oficial de los SMHN sobre fenómenos meteorológicos violentos;
- e)* definir y clarificar el papel de los SMP en las primeras etapas del proceso de alertas y elaborar material de referencia apropiado basado en las prácticas existentes en materia de alerta temprana, subrayando los aspectos relativos a la comunicación y a la tecnología. Crear directrices generales a partir de los materiales de referencia destinados a los SMHN;
- f)* promover la comprensión sobre el intercambio por Internet de predicciones y alertas meteorológicas para el público, y brindar a los Miembros orientación al respecto;
- g)* seguir estudiando el desarrollo del intercambio transfronterizo de alertas con referencia a las orientaciones publicadas por la OMM;

- h)* preparar material de referencia sobre la aplicación de la predicción instantánea a la emisión de alertas públicas asociadas con fenómenos meteorológicos mesoescalares;
- i)* asesorar y presentar informes sobre las actividades de colaboración con otros GAPP de la CSB y Comisiones Técnicas.

Equipo de expertos sobre aspectos comunicativos de los SMP (ET-COM)

(Nombre anterior: Equipo de expertos sobre cuestiones de comunicación)

- a)* Supervisar e informar sobre los progresos de las iniciativas anteriores sobre ET-COM, conforme sea apropiado para el GAAP sobre servicios meteorológicos para el público;
 - b)* supervisar e informar sobre los aspectos de comunicaciones de los SPM que guardan relación con el apoyo a las principales actividades transversales de la OMM, tales como el Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos, el Programa Espacial de la OMM y THORPEX;
 - c)* identificar maneras de atender a las necesidades de los países en desarrollo en sus esfuerzos por mejorar la comunicación de los productos y servicios de SMP.
 - d)* examinar, recomendar e informar acerca de métodos para seguir estableciendo alianzas fructíferas con medios de comunicación nacionales e internacionales, así como para ayudar a los SMHN a mejorar sus relaciones con los medios;
 - d)* examinar, informar y recomendar un uso más amplio de Internet para la difusión de alertas tempranas y otros productos meteorológicos para el público, así como sobre la aplicación de otras nuevas tecnologías que pudieran potenciar los servicios meteorológicos para el público;
 - f)* informar y asesorar acerca de la manera en que se puede brindar ayuda a los SMHN para mejorar la educación de los usuarios, con miras a garantizar un uso más eficaz de los SMP y a aumentar la utilidad de los nuevos productos y servicios;
 - g)* fomentar la toma de conciencia acerca de la importancia que reviste para la imagen y el prestigio de los SMHN la prestación de servicios meteorológicos para el público de gran calidad;
 - h)* evaluar la utilización por parte de los medios de difusión de la información contenida en los sitios Web del Servicio Mundial de Información Meteorológica y del Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos, y diseñar estrategias con vistas a promover la explotación de la información meteorológica oficial y autorizada mediante la adopción de las nuevas tecnologías y de otras que puedan surgir en el futuro;
 - i)* estudiar e informar acerca de la forma de comunicar con eficacia al usuario final los conceptos de incertidumbre y confianza que cobran cada vez más importancia con relación a los productos de los sistemas de predicción por conjuntos y de otros sistemas de predicción probabilística;
 - j)* en vista de las dificultades existentes para que los medios de comunicación reconozcan el papel que cumplen los SMHN en cuanto a proporcionar infraestructuras y servicios básicos destinados a la presentación al público de la información meteorológica, estudiar el modo de gestionar con mayor habilidad este asunto y preparar material de orientación;
 - k)* considerando la gran atención que los medios de comunicación prestan al creciente número de desastres naturales lo que guarda estrecha relación con la función de los SMHN en los países afectados, informar y preparar versiones iniciales de material de orientación acerca de los procedimientos que los SMHN pudieran utilizar para transmitir con mayor eficacia la información sobre los aspectos meteorológicos de los desastres a los organismos encargados de la respuesta de emergencia, a los medios de comunicación y al público;
 - l)* informar y asesorar sobre las actividades de colaboración con otros GAAP y Comisiones Técnicas de la CSB.
-
-

ANEXO XI

Anexo al párrafo 9.6 del resumen general

NOMBRAMIENTO DE PRESIDENTES, PONENTES, COORDINADORES Y REPRESENTANTES DE LA CSB

Coordinadora sobre prevención y mitigación de desastres naturales	S.L. Barrel		Australia
Coordinadores para el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS)	Pierre Dubreuil Experto de la Región III		Canadá
Ponente para la gestión de calidad y representante de la CSB en el Equipo especial intercomisiones encargado de elaborar un marco de referencia para la gestión de calidad	A.S. Zaitsev		Federación de Rusia
Copresidente del Grupo consultivo técnico del ICSC para el programa THORPEX	Walter Zwiefelhofer		CEPMMT
Copresidente del Grupo de trabajo del ICSC para el programa THORPEX sobre política y gestión de datos de datos	Presidente del GAAP sobre SSI (Peiliang Shi)		China
Responsable de la CSB para las cuestiones de comunicación con los mecanismos establecidos para el API y responsable de la CSB en el Equipo especial intercomisiones para el API	Vicepresidente de la CSB (G.-R. Hoffman)		Alemania
GAAP sobre sistemas de observación integrados			
Equipo de ejecución/coordiación sobre sistemas de observación integrados	Presidente	James Purdom	Estados Unidos de América
Equipo de expertos sobre la evolución del Sistema Mundial de Observación	Presidente	Paul Menzel	Estados Unidos de América
Equipo de Expertos sobre la evolución de la utilización de sistemas satelitales y sus productos	Presidente	Jérôme Lafeuille	Francia
Equipo de expertos sobre sistemas satelitales	Presidente	Wenjian Zhang	China
Equipo de Expertos sobre necesidades de datos procedentes de las estaciones meteorológicas automáticas	Presidente	Rainer Dombrowski	Estados Unidos de América
Ponente sobre actividades AMDAR	Ponente	Jochen Dibbern	Alemania
Ponente sobre cuestiones relativas al SMOC	Ponente	Matthew Menne	Estados Unidos de América
Ponente sobre reglamentaciones	Ponente	Alexander A. Vasiliev	Federación de Rusia
Ponentes sobre la evaluación científica de OSE Y OSSE	Ponente	Ko Koizumi	Japón
Ponentes sobre las repercusiones de la nueva instrumentación en el SMO	Ponente Ponente	Nombrado por el Grupo de gestión de la CSB Nombrado por el Grupo de gestión de la CSB	
GAAP sobre sistemas y servicios de información			
Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas y servicios de información	Presidente	Peiliang Shi	China
Equipo de coordinación sobre la transición a las claves determinadas por las tablas	Presidente	Fred Branski	Estados Unidos de América

Equipo de expertos sobre representación de datos y claves	Presidente	Milan Dragosavac	CEPMMT
Equipo de expertos interprogramas sobre la adopción de normas para los metadatos	Presidente	Stephen Foreman	Reino Unido
Ponente sobre la Guía sobre Gestión de Datos de la VMM (OMM-N° 788)	Ponente	José Mauro De Rezende	Brasil
Equipo de expertos sobre técnicas de comunicación y la estructura del SIO y el SMT	Copresidente sobre la mejor utilización de los sistemas de comunicación de datos	Jean-François Gagnon	Canadá
Copresidente sobre la estructura de la comunicación de datos en el SIO y el SMT	Hiroyuki Ichijo		Japón
Equipo de expertos sobre CMSI y CRDP del SIO	Heinrich Knottenberg		Alemania
Copresidente para los CMSI	Al Kellie		Estados Unidos de América
Copresidente para los CRDP	Presidente	Philippe Tristant	Francia
Grupo director sobre coordinación de frecuencias radioeléctricas	Ponente	Bernd Richter	Alemania
Ponente sobre vigilancia de la VMM	Copresidente	Kelvin Wong	Australia
Equipo de expertos sobre operaciones y ejecución del SMT-SIO	Copresidente	Leonid Bezruk	Federación de Rusia
GAAP sobre sistemas de proceso de datos y predicción	Presidente	Bernard Strauss	Francia
Equipo de coordinación de la ejecución sobre sistemas de proceso de datos y predicción	Presidente	René Servranckx	Canadá
Grupo de coordinación sobre Actividades de Respuesta de Emergencia (ARE) nuclear	Presidente	Christopher Ryan	Australia
Equipo de expertos sobre modelización del transporte atmosférico para ARE no nucleares	Presidente	Ken Mylne	Reino Unido
Equipo de expertos sobre sistemas de predicción por conjuntos	Presidente	Willem Landman	Sudáfrica
Equipo de expertos sobre infraestructura para la predicción a largo plazo	Presidente	Normand Gagnon	Canadá
Equipo de expertos sobre un sistema de verificación normalizado para las predicciones de largo plazo	Ponente	experto	Estados Unidos de América
Ponente sobre los efectos de los cambios del SMO en la PNT	Ponente	Corinne Mithieux	Francia
Ponente sobre la aplicación de la PNT a la predicción de condiciones meteorológicas extremas	Presidente	Gerald Fleming	Irlanda
GAAP sobre servicios meteorológicos para el público	Presidente	John Guiney	Estados Unidos de América
Equipo de coordinación de la ejecución sobre servicios meteorológicos para el público	Presidente	Ming-Chung Wong	Hong-Kong, China
Equipo de expertos sobre mejora de los servicios y productos	Presidente	Jon Gill	Australia
Equipo de expertos sobre SMP en respaldo de la prevención y mitigación de desastres			
Equipo de expertos sobre aspectos comunicativos de los SMP			

APÉNDICE A

LISTA DE PARTICIPANTES EN LA REUNIÓN

A. AUTORIDADES DE LA REUNIÓN

A. Gusev	Presidente interino
G.-R. Hoffmann	Vicepresidente
A.I. Bedritsky	Presidente de la OMM

B. REPRESENTANTES DE LOS MIEMBROS DE LA OMM

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>
Alemania	G.-R. Hoffmann W. Kusch	Delegado principal Delegado
Argelia	M. Adimi A. Terchi	Delegado Delegado
Argentina	H. Sosa	Delegado principal
Australia	R.R. Brook K.J. O'Loughlin S.L. Barrell (Sra.)	Delegado principal Delegado Delegada
Austria	H. Gmoser	Delegado principal
Azerbaiyán	S. Khalilov	Delegado principal
Bahamas	M. Stubbs	Delegado principal
Bahrein	H.A. Al-A'ali	Delegado principal
Belarús	A.V. Sushchenya I. Skuratovich	Delegado principal Delegado
Bélgica	E. De Dycker	Delegado principal
Belice	C. Fuller	Delegado principal
Botswana	P. Phage	Delegado principal
Brasil	J.M. de Rezende	Delegado principal
Brunei Darussalam	M.H. Aji H.Z. Bin Pungut	Delegado principal Delegado
Camerún	E. Fotso M.L. Saah	Delegado Delegado
Canadá	P. Dubreuil A. Simard H. Allard J. St. Coeur R. Street	Delegado principal Suplente Delegado Delegado Delegado

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>
China	G. Zheng G. Zhang J. Yu P. Shi W. Zhang	Delegado principal Delegado Delegado Delegado Delegado
Côte d'Ivoire	G. Guehi	Delegado
Croacia	I. Cacic K. Pandzic	Delegado principal Suplente
Dinamarca	F. Jensen L. Wester-Andersen (Sra.)	Delegado principal Suplente
Egipto	M.H. Doss D. Ahmed	Delegado principal Suplente
Eslovaquia	I. Zahumenský	Delegado principal
Eslovenia	G. Gregoric	Delegado principal
España	C. Rus (Sra.) C. Callejas (Sra.) M. Lambas	Delegada principal Delegada Delegado
Estonia	J. Saar	Delegado principal
Estados Unidos de América	J.E. Jones F.R. Branski J.F.W. Purdom J.L. Guiney V.L. Nadolski W.C. Bolhofer	Delegado principal Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado
Federación de Rusia	A.I. Bedritsky V.N. Dyadyuchenko A.A. Vasilyev A.A. Lyakhov A.B. Besprozvannykh A. Gusev A.I. Grabovsky A.S. Zaitsev B.A. Kiselev L.E. Bezruk R.M. Vilfand V.A. Ancipovich V.V. Asmus	Delegado principal Delegado principal adjunto Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado Delegado
Finlandia	M. Heikinheimo K. Leminen M. Seppänen	Delegado principal Delegado Delegado

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>	<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>			
Francia	C. Blondin	Delegado principal	Namibia	S.E. Ndjaba	Delegado principal			
	B. Strauss	Delegado		F. Uirab	Delegado			
	C. Dupuy	Delegado	Nigeria	T. Obidike	Delegado principal			
	D. André	Delegado		D.T. Ngana	Suplente			
Georgia	M. Arabidze (Sra.)	Delegada principal		S. Wilson	Delegado			
				G.R. Otubogun (Sra.)	Delegado			
Ghana	G.A. Wilson	Delegado principal	D.T. Ngana	Delegado				
Hong Kong, China	M.C. Wong	Delegado principal	Noruega	J. Sunde	Delegado principal			
	W.M. Ma	Suplente		R. Skalin	Delegado			
Hungría	M. Buranszkiné Sallai (Sra.)	Delegada	Nueva-Zelandia	T. Quayle	Delegado			
India	A.K. Bhatnagar	Delegado principal	Omán	A.H. Al Harthy	Delegado principal			
				S.A. Al Harthy	Delegado			
Irán, República Islámica del	B. Sanaei	Delegado principal	Países-Bajos	T. van Stijn	Delegado principal			
	M. Jabbari (Sra.)	Delegada		Polonia	A. Dubicki	Delegado principal		
	S. Tajbakhsh (Sra.)	Delegada	R. Klejnowski		Suplente			
Irlanda	P. Halton	Delegado principal	J. Orlowski		Delegado			
			G. Fleming	Delegado				
Islandia	G. Hafsteinsson	Delegado principal	Portugal	A. Serrao	Delegado principal			
Israel	H. Berkovich (Sra.)	Delegada principal		L. Nunes	Delegado			
				M.J. Monteiro (Sra.)	Delegada			
Italia	G. Tarantino	Delegado principal	Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	R. Hunt	Delegado principal			
				D. Villa	Suplente	S. Foreman	Suplente	
Jamahiriya Árabe Libia	B.A. Alsiebaie	Delegado principal		K. Groves	Delegado			
				H.S. Ganedi	Delegado	A. Douglas	Delegado	
Japón	T. Tsuyuki	Delegado principal	República de Corea	S-K. Chung	Delegado principal			
	H. Ichijo	Delegado		B-H. Lim	Delegado			
	A. Shimazaki	Delegado		J-G. Park	Delegado			
Jordania	J. Al-Musa	Delegado		K-Y. Chung	Delegado			
			N. Kafawin	Delegado	Dong-Il Lee	Delegado		
			T. Al-Nabulsi	Delegado	República Unida de Tanzania	P.F. Tibaijuka	Delegado principal	
Kazajstán	O. Abramenko (Sra.)	Delegada	República Checa	E. Cervena (Sra.)		Delegada principal		
				Kenya	J.R. Mukabana	Delegado principal	República de Sudáfrica	G. Schulze
S. Muchemi	Delegado	M. Ndabambi	Suplente					
W. Nyakwada	Delegado	Rumania	E. Cordoneanu (Sra.)				Delegada	
Liberia	A. Gar-Glahn	Delegado principal	Senegal	S. Diallo	Delegado principal			
Macao, China	C.M. Ku	Delegado principal	M. Sonko	Delegado				
Malasia	Y.F. Hwang (Sra.)	Delegada principal	Serbia y Montenegro	B. Zivlak	Delegado principal			
Mauricio	B.M. Heetun	Delegado principal		P. Sunderic	Delegado			
			México	R.L. Malanche	Delegado	Sudán	H.A. Abdalla	Delegado principal
Mongolia	J. Tsogt	Delegado					Suecia	T. Kvick
			Suiza	T. Frei	Delegado principal	E. Liljas		Suplente
						P. Rauh		Delegado principal
					Suplente			

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Cargo</i>
Turquía	M. Kayhan C. Oktar M. Adiguzel	Delegado principal Delegado Delegado
Ucrania	O. Kosovets	Delegado principal
Uganda	M.Z. Nkalubo	Delegado principal
Uzbekistán	I. Zaytseva	Delegado principal

C. REPRESENTANTES DE LAS ASOCIACIONES REGIONALES DE LA OMM

W. Nyakwada	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR I
A.K. Bhatnagar	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR II
H.O. Sosa	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR III
C. Fuller	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR IV
T. Hart	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR V
G. Steinhorst	Presidente, Grupo de trabajo sobre planificación y ejecución de la VMM, AR VI

D. REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES

<i>Organización</i>	<i>Nombre</i>
Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI)	O. Turpeinen
Organismo para la Seguridad de la Navegación Aérea en África y Madagascar (ASECNA)	A. C. Adriamalaza J. Mbolidi
Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo (CEPMMP)	H. Böttger M. Dell'Acqua W. Zwiefelhofer
Red de Servicios meteorológicos europeos (EUMETNET)	J.-P. Chalon S.J. Caughey

D. REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES INTERNACIONALES (continuación)

<i>Organización</i>	<i>Nombre</i>
Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT)	A. Patchett K. Shmelkov L. Wolf M. Rattenborg N. Khomenol

E. REPRESENTANTES DE ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG)

J. Hörhasra.r	Asociación de la Industria de Equipos Hidrometeorológicos (HMEI), Vaisala Oyj
K. Hoogendyk	Asociación de la Industria de Equipos Hidrometeorológicos (HMEI)

F. EXPERTOS INVITADOS

F. Grooters	Presidente, Groupe de expertos AMDAR
N. Bezrukova (Sra.)	Observatorio aerológico central, Federación de Rusia
D. Kiktvev	Centro Hydromet, Federación de Rusia
G. Shchukin S. Chicherin	Observatorio principal de geofísica, Federación de Rusia

G. OTROS PARTICIPANTES

E.V. Tulin O. Kulkov	Instituto de investigaciones agrofísicas, San Petersburgo
R. Teolis	Asistencia medioambiental de Canadá
F. Jensen	Instituto meteorológico danés
N. Conde	Dirección nacional de meteorología, Guinea
H. Abushawashi	Ministerio de asuntos exteriores de la Jamahiriya Árabe Libia
M. Daradur	Servicio hidrometeorológico, República de Moldova
A. Rovalino	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Ecuador
A. Tesfaye	Agencia Nacional de Servicios Meteorológicos, Etiopía
H. Esleem	Servicio meteorológico, Jordania
K. Irshed	Servicio meteorológico, República Árabe Siria

APÉNDICE B

LISTA DE ABREVIATURAS

API	Año Polar Internacional
ASECNA	Organismo para la Seguridad de la Navegación Aérea en África y Madagascar
ARE	Actividades de Respuesta de Emergencia
CEPMMP	Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Medio Plazo
CCCV	Centro Consultivo sobre Cenizas Volcánicas
CIIFEN	Centro Internacional de Investigación del Fenómeno El Niño
CLIVAR	Estudio de la variabilidad y de la predecibilidad del clima
COMS	Satélite de comunicación en órbita geoestacionaria
COI	Comité Olímpico Internacional
CTBTO	Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares
DIVERSITAS	Programa internacional de la ciencia de la diversidad biológica
DWD	<i>Deutscher Wetterdienst</i>
EMA	Estación Meteorológica Automática
EE/RDC	Equipo de Experto sobre Representación de Datos y Claves
EOS	Cumbre de Observación de la Tierra
ET-MI	Equipo de expertos sobre cuestiones relativas a los medios de comunicación
ET-ODRRGOS	Equipo de Expertos sobre Necesidades y Reconfiguración de los Datos de Observación del Sistema Mundial de Observación
ET-PDSA	Equipo de expertos sobre desarrollo de productos y evaluación de servicios
ET-SAT	Equipo de expertos sobre sistemas satelitales del SOI
ET-WFEU	Equipo de expertos sobre avisos e intercambio, comprensión y utilización de predicciones
EUMETSAT	Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FSIO	Futuro Sistema de Información de la OMM
GAAP	Grupo Abierto de Área de Programa
GEOS	Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra
GEWEX	Experimento mundial sobre la energía y el ciclo hídrico
HMEI	Asociación de la Industria de Equipos Hidrometeorológicos
HOMS	Sistema de Hidrología Operativa para Fines Múltiples
HRPT	Transmisión de imágenes de alta resolución
IGeoLab	Laboratorio geoestacionario internacional
INMARSAT	Sistema satelital marítimo internacional
IPET-MI	Equipo de expertos interprogramas sobre aplicación de metadatos
IRICP	Instituto Internacional de Investigación sobre la Predicción del Clima
I&D	Investigación y Desarrollo
LV	Laboratorio Virtual
MDA	Métodos de Difusión Avanzados
MPERSS	Sistema de apoyo a la respuesta de emergencia en caso de contaminación marina
MPLS	Conmutación de etiquetas sobre múltiples protocolos
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAM	Programa de Aplicaciones de la Meteorología
PCT	Programa de Ciclones Tropicales

PDA	Programa de prevención de desastres y de atenuación de sus efectos
PE	Programa Espacial
PEFP	Programa de Enseñanza y Formación Profesional
PIAMA	Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente
PIFQNMAT	Programa de Investigación sobre Física y Química de las Nubes y Modificación Artificial del Tiempo
PMC	Programa Mundial sobre el Clima
PMEICER	Programa Mundial de Evaluación del Impacto del Clima y Estrategias de Respuesta
PMIM	Programa Mundial de Investigación Meteorológica
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNT	Predicción Numérica del Tiempo
RCBR	Red Climatológica Básica Regional
ROSS	Red de Observación en Superficie del SMOC
ROAS	Red de Observación en Altitud del SMOC
RSBR	Red Sinóptica Básica Regional
SIF	Servicio de Información sobre el Funcionamiento
SIMDAT	Retículas de datos para el desarrollo de procesos y productos mediante simulación numérica y generación de conocimiento
SIO	Sistema de Información de la OMM
SIPC	Servicios de Información y Predicción del Clima
SMP	Servicios Meteorológicos para el Público
SOI	Sistema Operativo Inicial
SPC	Sistema de Predicción por Conjuntos
SSI	Sistemas y servicios de información
SVNPLP	Sistema de verificación normalizado para las predicciones a largo plazo
SWIC	Centro de Información sobre Fenómenos Meteorológicos Violentos
TIC	Tecnología de Información y Comunicación
OACI	Organización de la Aviación Civil Internacional
VISIT	Instituto Virtual para la Formación e Integración Satelital
VMM	Vigilancia Meteorológica Mundial
WWIS	Servicio Mundial de Información Meteorológica
6PLP	Sexto Plan a Largo Plazo de la OMM
7PLP	Séptimo Plan a Largo Plazo de la OMM
