

Ciudad del Cabo
16–24 de febrero de
2006

Informe final
abreviado con
resoluciones y
recomendaciones

Comisión de Ciencias Atmosféricas

Decimocuarta reunión



**Organización
Meteorológica
Mundial**

Tiempo • Clima • Agua

OMM-Nº 1002

Tiempo • Clima • Agua

INFORMES DE REUNIONES RECIENTES DE LOS ÓRGANOS INTEGRANTES DE LA OMM

Congreso y Consejo Ejecutivo

- 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
- 988 — **Consejo Ejecutivo,** Quincuagésima séptima reunión, Ginebra, 21 de junio- 1º de julio de 2005

Asociaciones regionales

- 934 — **Asociación Regional III (América del Sur).** Decimotercera reunión, Quito, 19-26 de septiembre de 2001
- 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).** Decimotercera reunión, Hong Kong, China, 7-15 de diciembre de 2004
- 987 — **Asociación Regional IV (América del Norte, América Central y el Caribe).** Decimocuarta reunión, San José, 5-13 de abril de 2005
- 991 — **Asociación Regional VI (Europa).** Decimocuarta reunión, Heidelberg, Alemania, 7-15 de septiembre de 2005

Comisiones técnicas

- 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
- 985 — **Comisión de Sistemas Básicos.** Decimotercera reunión, San Petersburgo, 23 de febrero-3 de marzo de 2005
- 995 — **Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina.** Segunda reunión, Halifax, 19-27 de septiembre de 2005
- 996 — **Comisión de Climatología.** Decimocuarta reunión. Beijing, 3-10 de noviembre de 2005

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

Congreso	:	árabe, chino, español, francés, inglés y ruso
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

La OMM difunde publicaciones con autoridad científica en meteorología, hidrología y sus temas conexos, particularmente manuales, guías, material didáctico e información destinada al público, así como el *Boletín* de la OMM.

Comisión de Ciencias Atmosféricas

Decimocuarta reunión

Ciudad del Cabo,
16–24 de febrero de 2006

Informe final abreviado con resoluciones y recomendaciones

OMM-Nº 1002



**Organización
Meteorológica
Mundial**
Tiempo • Clima • Agua

© 2006, Organización Meteorológica Mundial

ISBN 92-63-31002-5

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 o territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

Página

RESUMEN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LA REUNIÓN

1.	APERTURA DE LA REUNIÓN (CAS-XIV/PINK 1 and 2)	1
2.	ORGANIZACIÓN DE LA REUNIÓN (CAS-XIV/PINK 1 and 2).....	2
2.1	Examen del informe sobre credenciales	2
2.2	Adopción del orden del día (CAS-XIV/Doc. 2.2(1); (2)).....	2
2.3	Establecimiento de comités	2
2.4	Otras cuestiones de organización	2
3.	INFORME DEL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN (CAS-XIV/Doc. 3; APP_WP 3).....	2
4.	EXAMEN DE LAS DECISIONES DEL CONGRESO Y DEL CONSEJO EJECUTIVO RELACIONADAS CON LA COMISIÓN Y OTRAS CUESTIONES EMERGENTES	3
4.1	Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (CAS-XIV/Doc. 4.1; PINK 4.1)	3
4.2	Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (CAS-XIV/Doc. 4.2; PINK 4.2)	5
4.3	Sistema Mundial de Observación del Clima (CAS-XIV/Doc. 4.3; APP_Doc. 4.3)	6
4.4	Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos (CAS-XIV/Doc. 4.4; PINK 4.4)	7
4.5	Año Polar Internacional 2007-2008 (CAS-XIV/Doc. 4.5; APP_Doc. 4.5)	7
4.6	Sistema de información de la OMM (CAS-XIV/Doc. 4.6; PINK 4.6)	9
4.7	Marco de gestión de la calidad de la OMM (CAS-XIV/Doc. 4.7; PINK 4.7)	10
4.8	Programa Espacial de la OMM (CAS-XIV/Doc. 4.8; APP_Doc. 4.8)	11
4.9	Otras cuestiones emergentes (CAS-XIV/Doc. 4.9(1); (2); (3); PINK 4.9(1); (2); APP_WP 4.9(3))	15
5.	APOYO A LOS CONVENIOS SOBRE EL OZONO Y OTROS CONVENIOS RELATIVOS AL MEDIO AMBIENTE (CAS-XIV/Doc. 5; APP_Doc. 5)	19
6.	CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y QUÍMICA ATMOSFÉRICA	20
6.1	Programa de la Vigilancia de la Atmósfera Global, incluido el informe del presidente del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (CAS-XIV/Doc. 6.1(1); (2); APP_Doc. 6.1(1); (2)).....	20
6.2	Cuestiones relativas a la contaminación del medio ambiente urbano y regional, incluido el GURME (CAS-XIV/Doc. 6.2; PINK 6.2)	25
7.	INVESTIGACIÓN SOBRE LA PREDICCIÓN METEOROLÓGICA Y LA METEOROLOGÍA TROPICAL	28
7.1	Programa Mundial de Investigación Meteorológica, incluido el informe del presidente del Comité Directivo Científico (CAS-XIV/Doc. 7.1; PINK 7.1)	28
7.2	THORPEX: Programa Mundial de Investigación Meteorológica, incluido el informe del presidente del Comité directivo internacional de participación restringida (CAS-XIV/Doc. 7.2; APP_WP 7.2)	30
7.3	Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical, incluido el informe del presidente del Grupo de trabajo (CAS-XIV/Doc. 7.3; 7.3(1); APP_WP 7.3)	31
7.4	Experimentación numérica, incluido el informe del presidente del Grupo de trabajo (CAS-XIV/Doc. 7.4; PINK 7.4)	34
8.	INVESTIGACIÓN SOBRE FÍSICA Y QUÍMICA DE LAS NUBES Y MODIFICACIÓN ARTIFICIAL DEL TIEMPO	34
8.1	Programa de Investigación sobre Física y Química de las Nubes y Modificación Artificial del Tiempo, incluido el informe del presidente del Grupo de trabajo (CAS-XIV/Doc. 8.1; APP_WP 8.1)	34
8.2	Evaluación científica de la OMM/UIGG de los efectos de los aerosoles sobre la precipitación a escala local, regional y mundial. Informe del presidente del Grupo internacional para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones (CAS-XIV/Doc. 8.2; APP_Doc. 8.2)	36

8.3	Premio de los Emiratos Árabes Unidos para recompensar la excelencia en el progreso de la ciencia y la práctica de la modificación artificial del tiempo (CAS-XIV/Doc. 8.3; APP_Doc. 8.3)	37
9.	INVESTIGACIONES CLIMÁTICAS	37
9.1	Programa Mundial de Investigaciones Climáticas y Observación y predicción coordinadas del Sistema Tierra (CAS-XIV/Doc. 9.1; APP_WP 9.1)	37
9.2	Interacciones entre actividades relativas al clima (CAS-XIV/Doc. 9.2; APP_WP 9.2)	38
10.	PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO DE LA OMM EN RELACIÓN CON LA COMISIÓN (CAS-XIV/Doc. 10; PINK 10)	38
11.	CONFERENCIAS CIENTÍFICAS (CAS-XIV/PINK 11)	39
12.	FUTURAS ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN, INCLUIDO EL NOMBRAMIENTO DE MIEMBROS DE GRUPOS DE TRABAJO, COMITÉS Y PONENTES (CAS-XIV/Doc. 12; APP_WP 12)	39
13.	EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES ANTERIORES DE LA COMISIÓN Y DE LAS CORRESPONDIENTES RESOLUCIONES DEL CONSEJO EJECUTIVO (CAS-XIV/Doc. 13; PINK 13).....	41
14.	ELECCIÓN DE LAS AUTORIDADES (CAS-XIV/PINK 14)	41
15.	FECHA Y LUGAR DE LA DECIMOQUINTA REUNIÓN (CAS-XIV/PINK 15 and 16)	41
16.	CLAUSURA DE LA REUNIÓN (CAS-XIV/PINK 15 and 16)	41

RESOLUCIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

Nº Nº en
Final reunión

1	4.9/1	Participación de las mujeres en los trabajos de la Comisión.....	42
2	12/1	Estructura de trabajo de la Comisión de Ciencias Atmosféricas	43
3	12/2	Grupo de gestión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas	44
4	13/1	Examen de las resoluciones y recomendaciones de la Comisión de Ciencias Atmosféricas	45

RECOMENDACIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

1	4.2/1	Establecimiento del Equipo de ejecución del IGACO	46
2	13/1	Examen de las resoluciones del Consejo Ejecutivo pertinentes a la esfera de responsabilidad de la Comisión de Ciencias Atmosféricas.....	47

ANEXOS

I	Proyecto de mandato de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (Anexo al párrafo 3.6 del resumen general).....	48
II	Mandatos propuestos para el Grupo abierto de área de programa sobre el Programa Mundial de Investigaciones Meteorológicas y para el Grupo abierto de área de programa sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (Anexo al párrafo 12.3 del resumen general)	49
III	Organigrama de la estructura de trabajo de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (Anexo al párrafo 12.12 del resumen general).....	53

APÉNDICES

Apéndice A	– Lista de participantes en la reunión	54
Apéndice B	– Lista de abreviaturas	57

RESUMEN GENERAL DE LOS TRABAJOS DE LA REUNIÓN

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

1.1 La decimocuarta reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA) se celebró en Ciudad del Cabo (Sudáfrica), del 16 al 24 de febrero de 2006. La reunión tuvo lugar en el Hotel Lord Charles de Somerset West. La ceremonia de apertura dio comienzo a las 10.30 de la mañana del día 16 de febrero de 2006.

1.2 El Sr. A. Eliassen, presidente de la CCA, dio la bienvenida a los participantes en la decimocuarta reunión de la Comisión y, tras declarar abierta la reunión, presentó a los distinguidos miembros del comité de plataforma: Sr. M. Jarraud, Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), Excmo. Sr. M. van Schalkwyk, Ministro de Medio Ambiente y Turismo, Sra. S. Rensburg, Presidenta de la Junta del Servicio Meteorológico de Sudáfrica, Sr. J. Mphepya, Jefe Ejecutivo del Servicio Meteorológico de Sudáfrica y Representante Permanente de Sudáfrica ante la OMM, y Sra. E. Manaenkova, Directora del Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente (PIAMA) de la OMM.

1.3 El Sr. A. Eliassen dio las gracias al Gobierno de la República de Sudáfrica y al Servicio Meteorológico de Sudáfrica por acoger la reunión y por las excelentes disposiciones que habían tomado para garantizar el éxito de la misma.

1.4 En su discurso de apertura, el Sr. M. Jarraud, Secretario General de la OMM, expresó su agradecimiento al Gobierno de la República de Sudáfrica, por conducto del Excmo. Sr. M. van Schalkwyk, Ministro de Medio Ambiente y Turismo, por acoger la decimocuarta reunión de la CCA en Ciudad del Cabo. Asimismo, transmitió su gratitud al Sr. J. Mphepya, Jefe Ejecutivo del Servicio Meteorológico de Sudáfrica y Representante Permanente de Sudáfrica ante la OMM, por las excelentes disposiciones que se habían tomado para garantizar el éxito de la reunión. El Secretario General señaló que Sudáfrica tenía una larga tradición de apoyo a los programas y actividades de la OMM y, en particular, observó que el Servicio Meteorológico de Sudáfrica contribuía activamente a la labor de la Comisión y velaba por el buen funcionamiento de la estación de la Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG) sita en Cape Point.

1.5 El Secretario General dio las gracias al Sr. A. Eliassen por haber dirigido los trabajos de la Comisión durante los cuatro últimos años. Hizo extensivo su agradecimiento al Sr. A. Frolov, vicepresidente de la CCA, y a los presidentes y miembros de

los grupos de trabajo de la Comisión, y dio una cálida bienvenida a los representantes de los Miembros, a las organizaciones asociadas y a todos los participantes en la reunión.

1.6 El Secretario General subrayó el papel que desempeñaba la Comisión en cuanto marco para los estudios multidisciplinarios que contribuían a enriquecer el caudal de los conocimientos científicos necesarios para mejorar la capacidad de alerta temprana de los Miembros de la OMM con miras a atenuar los efectos de los desastres naturales. Señaló que el Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial había establecido el Programa del Experimento de investigación y predictibilidad del sistema de observación (THORPEX) de la OMM para facilitar la cooperación entre los grupos de investigación y los grupos operativos y fortalecer la estrategia de prevención multirriesgos de la OMM mediante el aumento de la precisión y utilidad de unos pronósticos suministrados con mayor antelación.

1.7 El Secretario General tomó nota asimismo del éxito de la VAG, que seguía proporcionando a los usuarios observaciones esenciales sobre la composición de la atmósfera, y de la iniciativa que había tomado la OMM en la preparación y ejecución de la estrategia de las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO). Destacó el esfuerzo sostenido que la Comisión había desplegado con objeto de elaborar y explicar predicciones de la calidad del aire para los entornos urbanos por medio de los proyectos de investigación realizados en el marco del Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano (GURME).

1.8 Al término de su intervención, el Secretario General reiteró su gratitud al Excmo. Sr. M. van Schalkwyk por su presencia en la ceremonia de apertura y al Gobierno de la República de Sudáfrica por acoger la reunión, y deseó a todos los delegados una estancia agradable en Ciudad del Cabo y una reunión productiva colmada de éxitos.

1.9 Tras dar la bienvenida a la CCA en Ciudad del Cabo, el Excmo. Sr. M. van Schalkwyk señaló que más del 95% de las muertes provocadas por los desastres se producían en países en desarrollo, y que África figuraba entre los continentes más vulnerables a los efectos del cambio climático. Observó que Sudáfrica tenía una trayectoria sobresaliente de colaboración regional e internacional, participando en los comités de la CCA y, en el plano regional, en la Comunidad para el Desarrollo del África Meridional (SADC), e hizo hincapié en que su país estaba firmemente decidido a trabajar con los vecinos de la región,

en el marco de la Nueva Asociación para el Desarrollo de África, a fin de mejorar la precisión de los datos, las predicciones y los análisis meteorológicos.

1.10 El Excmo. Sr. M. van Schalkwyk rindió homenaje al Servicio Meteorológico de Sudáfrica, bajo la dirección de la Presidenta de la Junta, Sra. S. Rensburg, por sus recientes logros y por la obtención del premio de los Emiratos Árabes Unidos a su labor en favor del progreso de la ciencia y la práctica de modificación artificial del tiempo. Señaló que uno de los problemas de salud medioambiental, al que tanto los países en desarrollo como los países desarrollados habían de hacer frente con mayor urgencia, era el de la calidad del aire, que suponía anualmente para Sudáfrica un costo de más de 4.000 millones de Rand en problemas respiratorios. El orador anunció que, en aplicación de la nueva Ley de Calidad del Aire, el Servicio Meteorológico de Sudáfrica establecería un sistema de información sobre la calidad del aire para facilitar al Gobierno información precisa, pertinente, actualizada y completa sobre la calidad del aire, a fin de mejorar el proceso de adopción de decisiones en esta materia.

1.11 El Excmo. Sr. M. van Schalkwyk añadió que, el verdadero valor de la meteorología a nivel mundial vendría determinado por su contribución efectiva a la mejora de la vida cotidiana de los habitantes del planeta. Señaló que no bastaba con invertir únicamente en capacidad de supervisión e investigación, sino que el desafío al que tenían que hacer frente todos los países era el de integrar los cambios de las predicciones en la planificación del desarrollo local, realizar inversiones acertadas en infraestructura y predecir las repercusiones en la agricultura y en otros sectores de la economía.

1.12 Por último, el Excmo. Sr. M. van Schalkwyk deseó a todos los participantes en la reunión el mayor de los éxitos y que disfrutaran realmente de la hospitalidad de Sudáfrica.

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

2.1 EXAMEN DEL INFORME SOBRE CREDENCIALES (punto 2.1)

2.1.1 El representante del Secretario General presentó su informe sobre credenciales, en el que se tenían en cuenta los documentos recibidos antes de la reunión y durante ésta. La Comisión aceptó el informe, de conformidad con la Regla 22 del Reglamento General, y acordó no establecer un Comité de Credenciales.

2.1.2 Asistieron a la reunión 92 participantes procedentes de 43 países, y 23 representantes de otras organizaciones nacionales, regionales e internacionales. La lista de participantes figura en el Apéndice A del presente informe.

2.2 ADOPCIÓN DEL ORDEN DEL DÍA (punto 2.2)

2.2.1 La Comisión adoptó por unanimidad el orden del día provisional de la reunión.

2.3 ESTABLECIMIENTO DE COMITÉS (punto 2.3)

2.3.1 La Comisión acordó trabajar únicamente en sesión plenaria: el presidente, Sr. A. Eliassen, presidiría la Plenaria General para examinar los puntos 1 a 4 y 10 a 16; el vicepresidente, Sr. A. Frolov, presidiría la Plenaria A para examinar los puntos 7 y 9; y el Sr. M. Béland, presidiría la Plenaria B para examinar los puntos 5, 6 y 8.

2.3.2 De conformidad con las Reglas 22 a 31 del Reglamento General, la reunión estableció los siguientes comités.

COMITÉ DE CREDENCIALES

2.3.3 No se estableció Comité de Credenciales.

COMITÉ DE COORDINACIÓN

2.3.4 Se estableció un Comité de Coordinación, compuesto por el presidente, los dos copresidentes y dos secretarios de las reuniones plenarias, el representante del Secretario General, un representante del país anfitrión y el funcionario de conferencias.

COMITÉ SOBRE ESTRUCTURA

2.3.5 Se estableció un Comité abierto sobre Estructura para examinar la estructura de la Comisión sobre la base de la propuesta del presidente, que sería presidido por el vicepresidente de la Comisión.

COMITÉ SOBRE EL MANDATO DE LA COMISIÓN

2.3.6 Se estableció un Comité abierto para examinar el mandato de la Comisión, que sería presidido por el Sr. M. Béland.

COMITÉ DE CANDIDATURAS

2.3.7 Se estableció un Comité de Candidaturas, compuesto por los delegados de Kazakstán, Letonia y Noruega. Se pidió al delegado principal de Kazakstán, Sr. T. Kudekov, que ejerciera las funciones de coordinador.

2.4 OTRAS CUESTIONES DE ORGANIZACIÓN (punto 2.4)

2.4.1 Se acordó el horario de trabajo de la reunión.

2.4.2 La Comisión acordó que no se redactarían actas de las sesiones plenarias a menos que un Miembro lo solicitase expresamente para un determinado punto.

2.4.3 La Comisión designó al Sr. Yu Rucong (China) ponente sobre el punto 13 del orden del día: Examen de las resoluciones y recomendaciones anteriores de la Comisión y de las correspondientes resoluciones del Consejo Ejecutivo.

2.4.4 La Comisión acordó dejar sin efecto la Regla 109 del Reglamento General durante el transcurso de la reunión.

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

3.1 La Comisión tomó nota con reconocimiento del informe del presidente, Sr. A. Eliassen (Noruega), en el que se ofrecía una sinópsis general de los

principales logros y progresos alcanzados por la Comisión desde su última reunión, celebrada en febrero de 2002. El presidente hizo hincapié en los continuos esfuerzos de la Comisión en favor de la ejecución y el desarrollo del PIAMA en su calidad de programa de investigación amplio y fiable destinado a mejorar la predicción de las condiciones ambientales, de modo que se pueda hacer frente a importantes desafíos sociales, como la reducción y la atenuación de los desastres naturales y los cambios del medio ambiente, e incrementar la capacidad de los Miembros en materia de predicción.

3.2 La Comisión tomó nota con satisfacción de que la CCA había ampliado considerablemente sus actividades en todas las esferas, en gran parte gracias al establecimiento de nuevos programas: THORPEX, Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM) e IGACO. La CCA había promovido medidas para fomentar su cooperación con la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) y con todas las otras comisiones técnicas, y desarrollar investigaciones multidisciplinarias que abarcasen todos los programas integrantes del PIAMA, con la creciente participación de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC) y otros programas. La CCA había demostrado su sensibilidad hacia estas cuestiones y brindado apoyo a todos los grupos intercomisiones, al tiempo que había respaldado todos los programas y actividades multisectoriales de la OMM. En los informes de los presidentes de los grupos de trabajo y de los comités figuraban más detalles sobre las actividades y los progresos realizados, que se examinaban 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 en las que se trataban cuestiones de importancia general para la OMM, había representado a la CCA en múltiples reuniones y había hecho aportaciones a los debates en varios foros sobre cuestiones relacionadas con la CCA y el PIAMA.

3.4 La Comisión agradeció las orientaciones proporcionadas en la decimoprimer reunión del Grupo consultivo de trabajo (GCT) de la CCA (Ginebra, enero/febrero de 2005). El presidente hizo hincapié en la notable repercusión que la participación de los presidentes de los grupos de trabajo y los comités de la CCA había tenido en los trabajos de la reunión del GCT. El Grupo consultivo de trabajo había debatido las futuras orientaciones de las actividades de la Comisión en el marco de la elaboración del Plan a Largo Plazo de la OMM (PLP).

3.5 La Comisión estuvo de acuerdo con el presidente y con el Grupo consultivo de trabajo en que debería concederse la máxima prioridad a la ejecución concertada de la VAG, el THORPEX y el PMIM, y en que se debería hacer más hincapié en la conexión con las actividades de investigación sobre el clima. Desde que

se celebró la última reunión de la Comisión se habían adoptado modelos integrales del sistema Tierra, destinados a una amplia gama de aplicaciones de predicción y, en particular, a las relacionadas con la composición química de la atmósfera; se habían redoblado los esfuerzos para elaborar sistemas de observación interactivos; y se habían empleado métodos de conjuntos para realizar predicciones probabilísticas del tiempo. Habida cuenta de todo ello, el Grupo consultivo de trabajo había propuesto que se revisara el mandato de la CCA.

3.6 La Comisión convino en que el nuevo mandato propuesto, que figura en el Anexo I al presente informe se presentara a la 58ª reunión del Consejo Ejecutivo y al Decimoquinto Congreso para su adopción. La Comisión señaló que su principal contribución al Plan a Largo Plazo de la OMM era potenciar la función de la OMM como portavoz autorizado del sistema de las Naciones Unidas sobre el estado y el comportamiento de la atmósfera de la Tierra, su interacción con los océanos, el clima a que da lugar y la distribución de recursos hídricos resultante. De esa manera, la Comisión contribuía a garantizar que los convenios, protocolos y demás instrumentos jurídicos internacionales pertinentes tuvieran una base científica.

3.7 El presidente expresó su sincero agradecimiento a todos los miembros de la CCA que habían participado en las actividades de la Comisión por su cooperación entusiasta, y destacó en particular la contribución sobresaliente de los presidentes de los grupos de trabajo y de los comités. En nombre de la CCA, dio las gracias también al Secretario General de la OMM y al personal de la Secretaría, en particular al Departamento del PIAMA, por su apoyo y cooperación.

3.8 Por su parte, la Comisión manifestó su reconocimiento al Sr. A. Eliassen por su excepcional labor como presidente de la Comisión y sus considerables contribuciones a los trabajos de la CCA y del PIAMA. La Comisión también respondió positivamente a los esfuerzos del presidente por mejorar su eficacia mediante la reorganización de su estructura de trabajo.

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

4.1 RED MUNDIAL DE SISTEMAS DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA (punto 4.1)

CUMBRES DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

4.1.1 Se informó a la Comisión de que, el 31 de julio de 2003, por invitación del Gobierno de los Estados Unidos, 33 países y la Comisión Europea se reunieron en la Primera Cumbre de Observación de la Tierra (EOS-I), celebrada en Washington, D.C., con el fin de adoptar una declaración en la que se recababan medidas para reforzar la cooperación a escala mundial

sobre observaciones de la Tierra. El propósito de la Cumbre era:

Fomentar entre los gobiernos y la comunidad internacional el desarrollo de un sistema, o conjunto de sistemas, de observación de la Tierra integral, coordinado y sostenido, 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 conjunto de sistemas, integral, coordinado y sostenido de observación de la Tierra.

4.1.2 Con ese fin, los participantes en la Cumbre habían establecido un Grupo especial de observación de la Tierra (GEO) con miras a promover la creación de un sistema o conjunto de sistemas integral, coordinado y sostenido de observación de la Tierra. El Grupo, copresidido por los Estados Unidos, la Comisión Europea, Japón y Sudáfrica, e integrado por representantes de más de 21 organizaciones internacionales e intergubernamentales, había establecido desde el comienzo de sus trabajos cinco subgrupos y una secretaría para respaldar sus actividades. Con el fin de fomentar el desarrollo de lo que más tarde se denominaría Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS), el GEO había decidido preparar un documento en el que se describiría el marco de referencia de la GEOSS y el correspondiente plan decenal de ejecución.

4.1.3 La Comisión tomó nota de que el GEO especial había celebrado cuatro reuniones, seguidas por la Segunda Cumbre de Observación de la Tierra (EOS II). El 25 de abril de 2004 se había aprobado en la EOS-II un comunicado en el que se anunciaba la adopción del Documento marco, se marcaban las pautas para las actividades del GEO, y se fomentaba una amplia participación en las actividades de dicho Grupo y el respaldo para las mismas. Asimismo, en el EOS-II se había aprobado un Documento marco que constaba de: un resumen ejecutivo del quehacer del GEO para altos funcionarios encargados de la formulación de políticas; una descripción de la finalidad de la GEOSS y los beneficios esperados; y un marco general para la elaboración del plan decenal de ejecución.

4.1.4 En la quinta reunión del GEO (GEO-5), celebrada en Ottawa (Canadá), los días 29 y 30 de noviembre de 2004, se había negociado el marco de gobernanza del GEO y examinado la propuesta de la OMM de albergar la Secretaría de dicho Grupo. En la sexta reunión (GEO-6), seguida de la Tercera Cumbre de Observación de la Tierra (EOS-III), se habían producido cuatro novedades de interés para la OMM. En primer lugar, el visto bueno, en virtud de una resolución de la GEO 6, a la celebración de un acuerdo permanente entre la OMM y el GEO con objeto de albergar la Secretaría de éste en Ginebra. En segundo lugar, un Comunicado sobre el apoyo a los sistemas de alerta de tsunamis y de alerta multirriesgo, acordado en la EOS-III. En tercer lugar, la

adopción a nivel ministerial de una resolución de la EOS-III que respaldaba el Plan decenal de ejecución de la GEOSS. En cuarto lugar, el establecimiento oficial del GEO.

EL GRUPO DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

4.1.5 El Grupo especial de observación de la Tierra (GEO) está regido por su plenaria, que se reúne anualmente. Un Comité Ejecutivo de 12 miembros se reúne regularmente para velar por la aplicación de las decisiones de la plenaria. Sus órganos reciben apoyo de una pequeña Secretaría financiada mediante un fondo fiduciario. Desde la EOS-III, el GEO ha celebrado dos reuniones (mayo y diciembre de 2005). Desde su segunda reunión, el GEO consta de 60 miembros y la Comisión Europea, así como de 43 organizaciones participantes. En diciembre de 2005, la segunda reunión del GEO estableció varios comités, cuyos integrantes estaban siendo designados, en particular sobre los temas siguientes:

- a) arquitectura y datos;
- b) relaciones con el usuario;
- c) ciencia y tecnología;
- d) creación de capacidad y divulgación;
- e) tsunamis.

Estos comités deberían realizar aportaciones a las nueve áreas de beneficio social (desastres, salud, energía, clima, agua, estado del tiempo, ecosistemas, agricultura, diversidad biológica) y a las seis actividades transversales (GEO-Netcast, participación de los usuarios, arquitectura, gestión de datos, creación de capacidad, y divulgación). Se respaldó decididamente la idea de aglutinar "comunidades de práctica", término utilizado para describir una colectividad de usuarios y productores de datos e información interesados en un tema particular de los tratados por el GEO. Los grupos sobre energía eólica, calidad del aire y otros están desarrollando alianzas. Se manifestó un gran interés por GEO-Netcast, y la Plenaria transmitió el asunto para su ulterior estudio y desarrollo en el contexto del Comité de arquitectura y datos. La siguiente reunión del GEO (GEO-III) estaba prevista, en principio, para noviembre de 2006.

DESARROLLO DE LA GEOSS

4.1.6 El Plan decenal de ejecución de la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) había sido puesto en marcha en la EOS-III. En sus actividades, la GEOSS se basaría en los sistemas nacionales, regionales e internacionales existentes. En 2005 se había completado un 80% de las tareas, mientras que el 20% restante se había refundido con las actividades previstas para 2006. El plan de trabajo para 2006 estaba casi concluido y los miembros y organizaciones participantes habían expuesto sus intereses. Consta dicho plan de cerca de cien componentes, que abarcan las nueve áreas de beneficio social, además de actividades transversales tales como: arquitectura de la GEOSS, gestión de datos, participación del usuario, y creación de capacidad. Podía

encontrarse más información sobre la ejecución de la GEOSS en <http://earthobservations.org/>.

4.1.7 La OMM estaba asumiendo un papel director en 15 tareas, y contribuyendo a otras 25 tareas del Plan de trabajo del GEO para 2006. Además de su participación directa en el GEO, la OMM estaba participando colectivamente mediante sus sistemas patrocinados –SMOC, Sistema Mundial de Observación Terrestre (SMOT), Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SMOO) y VAG– y mediante el PMIC. La OMM, como miembro asociado del Comité sobre satélites de observación de la Tierra (CEOS) y copartícipe de pleno derecho en la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación (IGOS-P), puede contribuir al GEO. Por último, los jefes ejecutivos de varios organismos de las Naciones Unidas, entre ellos el Secretario General de la OMM, habían constituido un Comité de coordinación y planificación interorganismos GEO/GEOSS (ICPC). En el proceso había participado el Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC) en calidad de observador.

COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS Y

RED MUNDIAL DE SISTEMAS DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA

4.1.8 La Comisión tomó nota de que la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo de la OMM había adoptado la Resolución 18 (EC-LVII) – Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra, en la que se pedía al Secretario General que reforzara su apoyo a la ejecución de la GEOSS, así como a la Secretaría del Grupo especial de observación de la Tierra (GEO) en sus actividades, y que velara por la activa participación de los programas de la OMM en la GEOSS.

4.1.9 La Comisión tomó nota de que en la Resolución 18 (EC-LVII) se alentaba a todos los Miembros de la OMM a participar activamente en todos los procesos de la GEOSS. La Comisión decidió que los Miembros deberían colaborar estrechamente con otros organismos de observación de la Tierra a escala nacional con el fin de garantizar la elaboración de planes nacionales bien coordinados para la ejecución de la GEOSS.

4.1.10 La Comisión tomó nota de que en la Resolución 18 (EC-LVII) se pedía al Secretario General que siguiera manteniendo informados a los Miembros de la OMM acerca de las actividades del GEO y, en particular, que los Miembros recibieran material e información sobre los posibles beneficios socioeconómicos que se esperaba obtener como resultado de la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra.

4.1.11 La Comisión aplaudió los esfuerzos del Secretario General por conferir un papel director a los organismos de las Naciones Unidas, y en particular a la OMM, que alberga la Secretaría del GEO. La CCA reconoció su interés fundamental en el desarrollo de observaciones de la Tierra exhaustivas, integradas y sostenidas. La Comisión tomó nota también de que la iniciativa relativa al GEO constituía una oportunidad única de definir, a alto nivel político, un sólido

nivel de recursos para la infraestructura operacional de observación de la Tierra.

4.1.12 La Comisión observó que algunos de sus programas contribuirían directamente a alcanzar los objetivos del GEO y se mostró complacida con la participación activa de sus programas y de la secretaría del GEO en el ajuste del plan de trabajo del GEO para 2006. En particular, la Comisión reconoció que en el THORPEX se contemplaban algunas de las categorías de beneficios sociales enumeradas en el plan decenal de ejecución de la GEOSS, como la salud, la energía, los recursos hídricos y la agricultura; el Programa de la VAG proporcionaba un componente importante del sistema de observación para la química atmosférica. Aunque se seguirían ejecutando los distintos programas, la Comisión preveía que el GEO promovería cada uno de ellos mientras que, a su vez, éstos abordarían cuestiones de interés para la ejecución de la GEOSS. La Comisión alentó a mantener la cooperación en curso entre la CCA y el GEO a través de la Secretaría de la OMM y a través de sus programas patrocinados.

4.1.13 La Comisión era consciente de que, para que el GEO facilitara una buena comunicación entre los operadores de los sistemas mundiales, era esencial que los mencionados comités contasen con la colaboración de expertos de muy diversas disciplinas, a fin de que la acción del GEO estuviese guiada por la ciencia y el sentido común. Sería también conveniente un esfuerzo por “correlacionar” las actividades de la CCA con el Plan de ejecución decenal de la GEOSS. Por esa razón, la Comisión instó a los representantes de la CCA a que participaran plenamente mediante órganos de carácter nacional o científico. En particular, sería conveniente que la CCA estuviera representada por conducto de la OMM en el Comité de ciencia y técnica. A ese respecto, nombró a un Coordinador para la GEOSS como miembro del Grupo de gestión de la CCA, a fin de abordar aspectos de ejecución pertinentes del Plan de ejecución de la GEOSS con el mandato señalado en el punto 12 del orden del día (párrafo 12.7 del presente informe).

4.2 OBSERVACIONES INTEGRADAS DE LA QUÍMICA ATMOSFÉRICA A ESCALA GLOBAL (punto 4.2)

4.2.1 La Comisión tomó nota de que el 27 de mayo de 2004, los participantes de la Estrategia mundial integrada de observación (IGOS) habían aprobado el Informe *The Changing Atmosphere: An Integrated Global Atmospheric Chemistry Observation Theme for the IGOS Partnership: Report of the Integrated Global Atmospheric Chemistry Observation Theme Team* (GAW-159, WMO/ TD-No. 1235) (Cambios atmosféricos: Un tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global para la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación: Informe del Equipo encargado del tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global) en el que se analizaban las observaciones pasadas, actuales y futuras de la composición de la

atmósfera mundial, así como las necesidades de medición y las prioridades para los próximos 15 años de un sistema de Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO). Este informe había sido elaborado por un grupo internacional de expertos bajo los auspicios de la OMM y de la Agencia Espacial Europea (AEE), y lo habían revisado eminentes científicos independientes, entre los que figuraban dos Premios Nobel. En el informe se presenta una evaluación crítica de las necesidades en materia de exactitud/precisión y de resolución espacial/temporal, y del estado actual de la modelización de los ciclos químicos en los modelos de predicción y los modelos del clima. Se propone asimismo el marco conceptual para un sistema de observación integrado, concretamente para 14 grupos de variables (Cuadro 4.1 del informe de las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO)), y se formulan 12 recomendaciones generales y siete recomendaciones específicas que habrán de aplicarse en los próximos 15 años en el marco de un proceso gradual liderado por el Programa de la VAG de la OMM, en cooperación con el Programa Espacial de la OMM y otros programas importantes de la Organización, las agencias espaciales y la comunidad de investigadores en química atmosférica mundial, meteorología y clima.

4.2.2 La Comisión recordó que, en su 57ª reunión, el Consejo Ejecutivo había acordado que “la OMM es la organización idónea para impulsar IGACO y respaldó la organización de los componentes de la OMM orientados a la ejecución de IGACO, en que desempeñarán un papel central la VAG y el Programa Espacial de la OMM, con considerable respaldo de la Vigilancia Meteorológica Mundial, el Programa Mundial de Investigación Meteorológica, el Sistema Mundial de Observación del Clima y la GEOSS” (*Informe final abreviado con resoluciones de la quincuagésima séptima reunión del Consejo Ejecutivo* (OMM-Nº 988), párrafo 3.3.2.9 del resumen general). La Comisión tomó nota de que, en marzo de 2005, su Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GT-CMAQA) (Informe Nº 165 de la VAG) había reconocido que el marco del IGACO suponía un importante avance para la integración de las observaciones, incluidas las satelitales, y para vincular a la VAG con las necesidades de la GEOSS, del SMOC y de la predicción numérica del tiempo (PNT). La Comisión tomó nota asimismo de que, en su 57ª reunión, el Consejo Ejecutivo pidió a la CCA que i) antes del próximo Congreso preparase un plan de ejecución basado en el plan estratégico del informe IGACO, un plan acorde con la evolución del SMOC, la GEOSS y la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación (IGOS-P) y ii) que estableciera un Equipo de ejecución del IGACO, que estaría copresidido por la OMM y la AEE, y pidió a la CSB, la Comisión de Climatología (CCI) y demás comisiones técnicas que proporcionaran el apoyo necesario. Durante su fase inicial, sería responsable de

la ejecución el Comité Directivo Científico Mixto (CDCM) del Grupo abierto de área de programa sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GAAP-CMAQA). La Comisión fue informada de los progresos realizados en la elaboración del plan de ejecución. La aplicación del IGACO formaría parte integrante del nuevo Plan estratégico de ejecución de la VAG.

4.2.3 La Comisión adoptó la Recomendación 1 (CCA-XIV).

4.3 SISTEMA MUNDIAL DE OBSERVACIÓN DEL CLIMA (punto 4.3)

4.3.1 La Comisión celebró que se hubiera elaborado, bajo los auspicios del SMOC, el *Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC* (GCOS-92, WMO/TD-No. 1219) (Plan de aplicación del sistema mundial de observación en relación con el clima en apoyo de la CMCC). El Plan fue presentado al décimo período de sesiones de la Conferencia de las Partes (CP) en la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas, en diciembre de 2004, que lo aprobó formalmente mediante la decisión 5/CP.10. La Comisión tomó nota de que el Plan preconizaba la adopción de unas 131 medidas en los próximos cinco a 10 años para afrontar los principales retos que planteaban los sistemas mundiales de observación del clima, a saber: la mejora de las redes fundamentales para la observación terrestre, oceánica y atmosférica, ya sean éstas *in situ* o por satélite; la elaboración de productos integrados de análisis del clima mundial; la mayor participación de los países menos adelantados (PMA) y los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEID); el acceso mejorado a datos mundiales de gran calidad sobre las variables climáticas esenciales; y la consolidación de las infraestructuras nacionales e internacionales. Además, constató que muchas de las medidas propuestas preveían de forma explícita la participación de la Comisión y/o del Programa de la VAG en calidad de “agentes de ejecución” del Plan. La Comisión expresó su apoyo al Plan, que suponía un gran avance para la plena ejecución del Sistema Mundial de Observación del Clima, y aceptó cooperar el máximo en la aplicación de las medidas oportunas. Pidió al Programa de la VAG que participara en cuanto pudiera en la ejecución del Plan y animó a los Miembros a que hicieran otro tanto a título individual y a que apoyaran la ejecución del SMOC mediante la continua mejora de las observaciones nacionales de la VAG y la colaboración para la obtención y la gestión de datos en los países en desarrollo. La Comisión tomó nota asimismo del gran potencial que presentaban el Programa THORPEX y la iniciativa del Año Polar Internacional (API) para contribuir a la ejecución del Plan e instó a que se trabajase en estrecha colaboración con el SMOC a tal fin.

4.3.2 La Comisión acogió favorablemente el acuerdo entre la VAG y el SMOC por el que la Red OMM/VAG de vigilancia mundial del dióxido de

carbono y el metano se reconoce como componente principal de la red integral del SMOC para esos gases, y expresó su total apoyo a ese acuerdo. Los diez Principios básicos de Vigilancia del Clima del SMOC no sólo deberían ser pertinentes para el dióxido de carbono y el metano, sino también para otros parámetros climáticos como el ozono, la radiación ultravioleta (UV), los aerosoles, etc.

4.4 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES Y DE ATENUACIÓN DE SUS EFECTOS (punto 4.4)

CUESTIONES RELATIVAS AL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES Y DE ATENUACIÓN DE SUS EFECTOS

4.4.1 La Comisión recordó la Resolución 29 (Cg-XIV) – Programa de prevención y mitigación de los desastres naturales, la Resolución 5 (EC-LVI) – Grupo consultivo del Consejo Ejecutivo sobre prevención y mitigación de los desastres naturales, y la Resolución 9 (EC-LVII) – Prevención y mitigación de los desastres naturales.

4.4.2 El Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente (PIAMA), junto con el Programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), el Programa de Aplicaciones de la Meteorología (PAM), el Programa Mundial sobre el Clima (PMC) y el Programa de Hidrología y Recursos Hídricos (PHRH) contribuía a aumentar la capacidad mundial de detección, predicción y alerta temprana de las catástrofes y ofrecía medios y procedimientos eficaces para reducir al mínimo sus consecuencias negativas. A través de sus proyectos y programas de investigación y desarrollo, el PIAMA había estado perfeccionando instrumentos y técnicas para alertar con la oportuna antelación de peligros relacionados con el tiempo, el agua y el clima que afectan a las poblaciones y las economías. Entre las principales actividades en curso relacionadas con la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus efectos (PDA) cabe citar la VAG (punto 6.1 del orden del día), llevada a la práctica en colaboración con la VMM, el Programa Mundial sobre el Clima y otras instituciones, que se ocupa de las repercusiones del humo y la neblina provocados por incendios incontrolados; el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM), que tiene por objeto la predicción y detección de incendios incontrolados y otros peligros naturales; el trabajo del Grupo de Investigación sobre Física y Química de las Nubes y Modificación Artificial del Tiempo (IFQNMAT), que estudia las condiciones en que se producen las tormentas violentas, sus posibles repercusiones, su atenuación y el aumento de precipitación; el Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano (GURME) (punto 6.2) y sus asociados, que tratan los pronósticos de la calidad del aire en entornos urbanos aplicables a la salud humana; el Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical (PIMT) (punto 7.3), en colaboración con el Programa de Ciclones Tropicales (PCT) de la VMM, que estudia la trayectoria y la intensidad de los ciclones tropicales que llegan a tierra; el THORPEX, que

mejora las técnicas de predicción por conjuntos; y el subprograma de aplicaciones sociales y económicas del THORPEX (punto 7.2), en colaboración con la VMM, el Programa de Servicios Meteorológicos para el Público (PSMP) del Programa de Aplicaciones de la Meteorología y el Programa de Meteorología Agrícola (PMAg) del Programa Mundial sobre el Clima (PMC), que está aplicando un prototipo de sistemas de alerta temprana en las esferas de la salud y la agricultura y en otras esferas de beneficios para la sociedad.

4.4.3 La Comisión señaló que la prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos (PDA) planteaba nuevos desafíos para la CCA y repercutiría directamente en su trabajo, en particular en aquellas actividades que contribuían directamente al logro de los objetivos y los resultados previstos en el Programa de PDA. La Comisión también estudió el papel de coordinación que desempeñaba este programa y se congratuló de que la CCA y otras comisiones técnicas ya estuvieran coordinando sus proyectos y programas y cooperaran activamente unas con otras para resolver problemas de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos. En la reunión se insistió en la necesidad de que el Programa de PDA proporcionara argumentos a favor de la investigación y el desarrollo con el fin de mejorar la capacidad de predicción de fenómenos meteorológicos peligrosos, componente clave de la mejora de los sistemas de alerta temprana.

4.4.4 Además, la Comisión estudió el Plan de ejecución del Programa de PDA revisado con miras a determinar las distintas contribuciones y aportaciones de la Comisión para 2006-2007. Se hizo hincapié en que gran parte del trabajo ya en curso estaba directamente relacionado con el Objetivo N° 2 del Plan de ejecución del Programa de PDA y en que se continuarían perfeccionando sistemas de alerta temprana, haciendo cada vez más hincapié en sistemas de alerta aplicables a esferas de beneficios específicos para la sociedad.

4.4.5 A la luz de la evolución reciente de los trabajos en materia de PDA de interés para la CCA, la Comisión decidió el mecanismo de coordinación apropiado, conforme a lo previsto en el punto 12 del orden del día.

4.5 AÑO POLAR INTERNACIONAL 2007-2008 (punto 4.5)

4.5.1 La Comisión tomó nota de que el Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial y la 28ª Asamblea General del Consejo Internacional para la Ciencia habían aprobado la organización del Año Polar Internacional (API) 2007-2008. Asimismo tomó nota de que el Consejo Ejecutivo, en su 57ª reunión había pedido a las comisiones técnicas de la OMM que brindasen asistencia para el establecimiento de los comités de dirección de los proyectos del API y que proporcionasen asesoramiento técnico en lo referente a la gestión de esos proyectos.

4.5.2 La Comisión tomó nota además de que se esperaba que el Año Polar Internacional 2007-2008

diese lugar a una fuerte eclosión de la actividad de investigación y observación interdisciplinarias en las regiones polares, coordinada a nivel internacional. Habría, entre otras cosas, una contribución al API en áreas relacionadas con el PIAMA, que se centraría en lo siguiente:

- a) mejorar la vigilancia de la capa de ozono, especialmente aumentar la cobertura espacial y temporal, utilizando instrumentos de teledetección óptica basados en tierra, sondas de ozono y campañas de medidas estratosféricas por aeronaves para obtener los datos necesarios con miras a estudiar las propiedades químicas y físicas, a lo largo de un período de uno a dos años;
- b) intensificar la medición y la modelización integrada a largo plazo del transporte de gases de efecto invernadero y de aerosoles, especialmente hacia el Ártico, y realizar un estudio sobre los procesos de los componentes químicos de la atmósfera para minimizar el impacto que producen esas sustancias sobre el medio polar;
- c) evaluar las repercusiones mundiales a regionales sobre el inicio, la evolución y la predecibilidad de los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores vinculadas con la circulación polar, en el marco del Programa THORPEX del PMIM.

4.5.3 La Comisión reconoció que el éxito de la celebración del Año Polar Internacional (API) dependía del fortalecimiento de la infraestructura técnica y logística para las actividades operativas y de investigación antes y durante el API, especialmente los sistemas de observación y de telecomunicación en el Ártico y la Antártida, el establecimiento de una estructura de gestión de datos y el perfeccionamiento de las técnicas de predicción.

4.5.4 La Comisión subrayó que los exhaustivos conjuntos de datos y resultados científicos obtenidos gracias al API permitirían mejorar la vigilancia del medio ambiente en las regiones polares. El API aportaría también una valiosa contribución a la evaluación del cambio climático y de su impacto en las regiones polares, y sus resultados deberían servir de base para formular recomendaciones destinadas a los organismos gubernamentales y al sector socioeconómico.

4.5.5 La Comisión tomó nota de los importantes progresos realizados de la planificación y preparación del API, en particular, la creación por parte de la OMM y del Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC) del Comité Mixto del API (copresidido por los Sres. I. Allison y M. Béland), con las funciones siguientes: la planificación científica, la coordinación, orientación y supervisión del API, el establecimiento de la Oficina internacional del programa del API, encargada de apoyar las actividades administrativas del Comité Mixto, el establecimiento del Foro Consultivo Abierto, que debería servir de plataforma para planificar y preparar el API y para intercambiar información con el Comité Mixto sobre la evolución del API, así como el establecimiento de una oficina internacional sobre los proyectos del API y una

suboficina regional euroasiática en San Petersburgo (Federación de Rusia).

4.5.6 Se informó a la Comisión de que, de los proyectos aprobados por el Comité Mixto tras la evaluación de más de 200 propuestas, unos 40 estaban estrechamente relacionados con las ciencias atmosféricas, en particular con el desarrollo de técnicas de predicción meteorológica en las regiones polares (por ejemplo, en el marco del Programa API THORPEX) y el estudio de la química atmosférica, los aerosoles, el agotamiento de la capa de ozono y el transporte de contaminantes (por ejemplo, ORACLE-O3, POLARCAT, ATMOPOL y otros). Habida cuenta de que la CCA podía contribuir sustancialmente al éxito de estos proyectos, la Comisión pidió a su Grupo consultivo de trabajo que estableciera contactos con los comités de dirección de los proyectos y que contribuyera a la promoción y ejecución de éstos.

4.5.7 La Comisión tomó nota con satisfacción de que su Grupo consultivo de trabajo y el Comité directivo internacional de participación restringida (ICSC) del THORPEX habían examinado los preparativos del API y de que habían aportado una valiosa contribución a su planificación. Se informó a la Comisión acerca del trabajo del Grupo de tareas intercomisiones sobre el API creado en 2004 y está tomó nota con aprecio de que el Sr. Ø. Hov (Noruega) la representaba en el Grupo y de que había aportado contribuciones importantes a su trabajo y a la formulación de sus recomendaciones.

4.5.8 En lo que respecta al enfoque metodológico de los estudios que se realizarían en el marco del API, la Comisión estuvo de acuerdo con la opinión del Grupo de tareas intercomisiones de que sería conveniente combinar las actividades de modelización e interpretación y los estudios orientados a los procesos con observaciones de interés para las cuestiones medioambientales más importantes. Esto supondría la ejecución de proyectos sobre:

- a) los mecanismos de transporte de contaminantes en las regiones polares;
- b) la sensibilidad del sistema climático a los cambios en la composición química de la atmósfera polar y en las características de superficie, como el albedo y el ciclo hidrológico.

Se debería llevar a cabo la modelización del efecto combinado de los procesos físicos, dinámicos y químicos de la composición de la atmósfera polar y de sus cambios. A ese respecto, se recomendó la modelización del sistema terrestre (interacciones superficies terrestres-atmósfera-criosfera-oceános).

4.5.9 La Comisión recomendó que las actividades de observación y de modelización relativas al API se realizaran en el marco del proyecto IGACO para obtener un máximo de información de las actividades combinadas gracias a la asimilación de datos en los modelos y para proporcionar a los centros de datos y metadatos medios para combinar los flujos de datos complejos con productos adaptados a las necesidades de los usuarios y sacar las conclusiones científicas pertinentes.

4.5.10 La Comisión acogió con agrado la decisión del Comité directivo internacional de participación restringida del THORPEX sobre el papel de coordinación de dicho programa respecto de las demás propuestas y proyectos de los comités nacionales del API y de otras entidades comprendidas en los objetivos científicos del THORPEX, incluidas las del hemisferio Sur. Recomendó que el Subcomité del THORPEX para el API desempeñara este papel y que el presidente del Comité directivo internacional de participación restringida mantuviera estrechos contactos con el Comité Mixto del API respecto de los objetivos y planes del Programa THORPEX para el API.

4.5.11 La Comisión reconoció que uno de los posibles legados del API sería la expansión y el mantenimiento en modo operativo de los sistemas de observación a largo plazo en las latitudes altas, que permitirían especialmente recopilar datos sobre la química atmosférica, el transporte de contaminantes y el ozono durante el mayor número posible de años con el fin de detectar y predecir el cambio climático.

4.6 SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OMM (punto 4.6)

4.6.1 En relación con el sistema de información de la OMM (SIO), la Comisión recordó las propuestas de la CSB y las correspondientes decisiones adoptadas por el Decimocuarto Congreso y por el Consejo Ejecutivo en sus reuniones 55ª, 56ª y 57ª. La Comisión tomó nota de que el Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) se convertiría progresivamente en la red básica del sistema de información de la OMM, el cual, sobre la base de las normas internacionales relativas a las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), facilitaría servicios coordinados en tiempo real "*push pull*" (difusión automática de información/difusión previa demanda), a las aplicaciones operativas con plazo crítico y los servicios de búsqueda, consulta y recuperación de información de todos los programas de la OMM y de otros programas internacionales copatrocinados por ésta – tales como programas de investigación y aplicaciones en el ámbito del clima y el medio ambiente – así como a usuarios nacionales distintos de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) autorizados a utilizar estos servicios.

4.6.2 Se señaló además que la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo (2005) había reconocido la importancia del papel que desempeñaba el sistema de información de la OMM, por cuanto prestaba servicios esenciales de intercambio y gestión de datos a la GEOSS y facilitaba la participación eficaz de todos los SMHN en las actividades de prevención de desastres y atenuación de sus efectos, y en la mejora de los sistemas de alarma. Tras la catástrofe del tsunami acaecida en diciembre de 2004, la importancia del sistema de información de la OMM se había puesto aún más de relieve dado que la comunidad internacional reconoció que el actual SMT de la OMM, y por consiguiente también el futuro sistema de información de la OMM,

eran el eje central del intercambio de información en tiempo real que podía utilizarse como apoyo a los sistemas de alerta temprana de múltiples riesgos con fines múltiples. En su 57ª reunión, el Consejo Ejecutivo había pedido que se acelerara el desarrollo de los principales componentes del sistema de información de la OMM con vistas a su puesta en funcionamiento en 2006, al menos en algunos países, en lugar de en 2008 como se había previsto inicialmente.

4.6.3 La Comisión hizo hincapié en que el sistema de información de la OMM revestiría una importancia primordial para el funcionamiento eficaz de su programa de actividades en el futuro. Concretamente, se esperaba que se beneficiaran los programas de investigación y las aplicaciones relacionadas con el medio ambiente en la medida en que se necesitaban datos de la VAG en tiempo real para las aplicaciones de la predicción numérica del tiempo. Se esperaba que el sistema de información de la OMM facilitara ese intercambio de datos y que, además, proporcionara servicios de búsqueda, consulta y recuperación de información sumamente eficientes. Habida cuenta del plan acelerado de aplicación del sistema de información de la OMM, la Comisión pidió a las redes de seguimiento de la VAG, los centros mundiales de datos (CMD) de la VAG y los centros de modelización que utilizan los datos de la VAG que coordinaran urgentemente la definición de sus necesidades en la esfera del sistema de información de la OMM, incluida la conectividad de las redes, los formatos de datos y los metadatos. La Comisión convino en que debía contribuir aún más al diseño y la coordinación del funcionamiento del sistema de información de la OMM. También convino en participar activamente en la preparación de funciones de gestión de datos relacionadas con el sistema de información de la OMM a fin de que los catálogos y los metadatos en línea se definieran correctamente, y de que las claves y los formatos de representación de información, pudieran satisfacer plenamente las necesidades de los programas de la CCA.

4.6.4 A la luz de la diversidad de usuarios y programas participantes, se convino en que se procuraría limitar el número de formatos normalizados con el fin de facilitar un uso eficaz del sistema de información de la OMM. La Comisión también tomó nota de la cuestión de los grandes volúmenes de datos generados, por ejemplo, en relación con los proyectos de sistemas de predicción por conjuntos, y convino en actuar de enlace con la CSB para velar por que se previesen las anchuras de banda de transmisión necesarias en el sistema de información de la OMM entre los centros interesados. Habida cuenta del considerable costo que entrañaba la descarga de los conjuntos de datos complejos y numerosos que se requerían en algunas actividades del programa, la Comisión recomendó a los planificadores de la red que centralizaran esos procesos en regiones o sectores y que se sirvieran de los conocimientos y servicios locales para transmitir la información a los usuarios finales. Ese enfoque

permitiría que, en particular en los lugares alejados, como los pequeños Estados insulares o los países en desarrollo con una infraestructura de tecnologías de la información y de la comunicación limitada, se recibieran los conjuntos de datos pertinentes. La Comisión destacó el Programa THORPEX, en el que ya se aplicaba satisfactoriamente un enfoque similar.

4.6.5 Además, la Comisión subrayó la necesidad de disponer de mecanismos de gobernanza transparentes y coordinados para velar por que los programas comprendieran de qué manera podrían participar, introducir requisitos y supervisar la aplicación. La Comisión destacó las necesidades específicas de los investigadores de la atmósfera en la esfera de los metadatos y la importancia de definir una metodología para reconocer y preservar las actividades que aportaban un valor añadido, con el fin de evitar que se generasen repetidamente los mismos conjuntos de datos.

4.6.6 La Comisión convino en que era fundamental que la OMM prestara una atención específica a los países en desarrollo con respecto a sus necesidades y capacidades en la esfera del sistema de información de la OMM para que esos países pudieran participar en las actividades pertinentes del programa de la CCA y beneficiarse de ellas. En ese contexto, la Comisión tomó nota complacida de que el Secretario General había creado una Oficina de coordinación del sistema de información de la OMM que, entre otras cosas, se encargaría de preparar y coordinar un programa de divulgación para los países en desarrollo, destinado principalmente, pero no únicamente, a sus SMHN, a fin de asegurarse de la plena participación de esos países en el sistema de información de la OMM.

4.6.7 Con miras a lograr unos beneficios óptimos para las actividades del programa de la CCA y los centros derivados del nuevo sistema de información de la OMM, la Comisión decidió adoptar las siguientes medidas prioritarias e invitó al Secretario General a que facilitara en su caso la adopción de las disposiciones correspondientes, para:

- a) realizar ampliaciones específicas de los programas del Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM) y de la VAG respecto del perfil de los metadatos básicos de la OMM y coordinar éstos a través de la reunión de los presidentes de las Comisiones Técnicas (que se establecía a modo de centro de intercambio de información a dicho efecto);
- b) identificar a la comunidad de expertos de la CCA y establecer los mecanismos de trabajo adecuados para abordar las necesidades específicas del PMIM y de la VAG respecto de la gestión, búsqueda y recuperación de datos;
- c) velar por la participación de los representantes pertinentes de la CCA en reuniones decisivas de equipos de expertos, conferencias técnicas, etc., relacionadas con el sistema de información de la OMM con miras a alcanzar un progreso sistemático y rápido en materia de aplicación;

d) velar por la participación de los centros de programas de la CCA en un estudio sobre la identificación, las capacidades y las necesidades de los Centros de Recopilación de Datos o de Productos (CRDP) del sistema de información de la OMM;

e) organizar una conferencia interdisciplinaria de usuarios del sistema de información de la OMM en 2007.

4.6.8 Aunque la Comisión confirmó la importante función del Grupo Especial de Coordinación Intercomisiones sobre el sistema de información de la OMM establecido por el Consejo Ejecutivo, en el que estaba representada la CCA, consideraba ésta necesario que se estableciera y consolidara su participación directa en la labor de concepción y desarrollo del sistema de información de la OMM dirigida por la CSB y sus equipos competentes. La Comisión decidió establecer ponentes para el sistema de información de la OMM (su mandato figura en el punto 12 del orden del día). Además, la Comisión pidió a su Grupo de gestión que se mantuviera informado del desarrollo y de la aplicación del sistema de información de la OMM, coordinara la colaboración con la CSB de ser necesario, supervisara la adopción de las mencionadas medidas prioritarias, iniciara medidas correctivas cuando procediera, y adoptara cualesquiera otras medidas necesarias para velar por la plena participación de los programas y centros de la CCA en el sistema de información de la OMM.

4.7 MARCO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA OMM (punto 4.7)

4.7.1 La Comisión recordó que el Decimocuarto Congreso había decidido, por su Resolución 27 (Cg-XIV) – Gestión de calidad, que la OMM debía tratar de elaborar un marco de referencia para la gestión de la calidad destinado a los Servicios Meteorológicos o Hidrometeorológicos Nacionales (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 la calidad para los Servicios Meteorológicos o Hidrometeorológicos Nacionales, incluido el control de la calidad;
- c) procedimiento(s) de certificación.

4.7.2 La Comisión tomó nota de las decisiones adoptadas por el Consejo Ejecutivo en sus 56^a y 57^a reuniones sobre ese tema. Los resultados de una encuesta realizada entre los SMHN en 2004 y 2005, con el fin de evaluar las actividades y los planes en materia de gestión de la calidad y las necesidades de asistencia por parte de la OMM en este campo, pusieron de manifiesto que gran número de Miembros requerían con carácter urgente orientación y asistencia técnica de la OMM. La gestión de la calidad parecía cobrar cada vez más importancia entre los Miembros. En las reuniones, varios miembros del

Consejo habían informado de que habían tenido una experiencia positiva con el Sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001, lo que se había traducido en un proceso continuo de mejoras en la gestión y el funcionamiento de los SMN y en la prestación de servicios más centrada en las necesidades de los clientes y usuarios. La encuesta también había revelado que el sistema de gestión de la calidad podía implementarse por separado para diferentes sectores, como el servicio meteorológico aeronáutico, el meteorológico marino y el climatológico, o para el Servicio en su conjunto.

4.7.3 La Comisión también tomó nota de que los Miembros habían informado de que los costos de certificación (auditoría) eran mucho más bajos de lo que se esperaba, mientras que los costos de los servicios de consultoría necesarios para la aplicación del Sistema de gestión de la calidad resultaron ser mucho más elevados de lo previsto. Como consecuencia, los Miembros podrían conseguir que se realizaran importantes economías y progresos mediante las actividades de creación de capacidad e intercambio de experiencias que algunos de ellos ofrecían en el contexto del marco de referencia de gestión de la calidad. En lo que se refiere a un posible sistema de certificación de la OMM, la Comisión tomó nota con interés de las conclusiones de los expertos, según las cuales dicho sistema sería, con toda probabilidad, más costoso que el procedimiento de certificación ISO 9001 debido a los costos de personal permanente, interpretación y viajes, y a las necesidades de neutralidad y equilibrio geográfico de un equipo de certificación de la OMM.

4.7.4 La Comisión se mostró satisfecha por el hecho de que ya se hubiera publicado el material de orientación contenido en el *WMO Quality Management Framework — First WMO Technical Report* (WMO/TD-No. 1268) (Primer Informe Técnico de la OMM sobre el marco de gestión de la calidad de la OMM) (disponible en CD-ROM) que, entre otros materiales, contenía la documentación básica sobre gestión de la calidad presentada por diversos Miembros, y varios informes técnicos. Asimismo se disponía de la traducción de algunos de esos documentos, que podían descargarse en el sitio web de reciente creación dedicado al marco de gestión de la calidad de la OMM. Esas fuentes de información ya habían demostrado ser muy útiles y valiosas para los Miembros. Se informó a la Comisión de que se esperaba que, en breve, apareciese la publicación conjunta *Manual OACI/Guía de la OMM sobre sistemas de gestión de la calidad para la prestación de servicios meteorológicos aeronáuticos a la navegación aérea internacional* (OMM-Nº 1001) que toma como base la norma ISO 9001.

4.7.5 La Comisión reconoció que las actividades de creación de capacidad eran necesarias para ayudar, en particular, a los SMN de los países en desarrollo en la ejecución del sistema de gestión de la calidad, mediante seminarios, cursillos, conferencias, etc. A dicho fin, las actividades de formación como las conferencias técnicas regionales y otros eventos apropiados previstos en

diversos programas científicos/técnicos de la OMM deberían, en particular, ocuparse del Marco de gestión de la calidad de la OMM y, a tal efecto, incluir ese tema en sus programas o planes de estudio e invitar a participar en dichos eventos a personas experimentadas de los Miembros que ya hubieran implementado el sistema de gestión de la calidad. La Comisión tomó nota con satisfacción de los informes presentados por diversas delegaciones, en los que se indicaba que sus SMHN, conjuntamente o por sectores, habían implementado satisfactoriamente el sistema de gestión de la calidad de conformidad con la norma ISO 9001, incluida la certificación. Se indicaba asimismo que la tarea no había planteado demasiados problemas y que los recursos asignados estaban justificados por los beneficios obtenidos en ese proceso.

4.7.6 La Comisión recordó, en particular, la decisión adoptada en la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo, por la que hacía suya la conclusión de la Reunión de 2005 de los presidentes de las Comisiones Técnicas (Ginebra, enero de 2005), según la cual las comisiones técnicas correspondientes deberían centrarse en el examen de la parte del Reglamento Técnico y las normas de la OMM relativas a las observaciones, con miras a rectificar las deficiencias, las repeticiones, las incoherencias y los errores. Esa labor haría que las partes pertinentes del Reglamento Técnico de la OMM se convirtieran en documentos de referencia viables para su uso en los sistemas de gestión de la calidad nacionales y mejoraría la coherencia entre los diferentes programas y las normas del Reglamento Técnico relativas a las observaciones. A ese respecto, la Comisión subrayó que ya existía una gran experiencia en el ámbito de la garantía de la calidad, que formaba parte integrante de su Programa de la Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG). En vista del trabajo satisfactorio de los Centros de garantía de calidad/actividad científica y de los Centros de Calibración, la Comisión estuvo de acuerdo en que esos conocimientos deberían compartirse con otros Miembros y comisiones técnicas para contribuir a mejorar las actividades similares de sus programas de observación.

4.7.7. Asimismo, la Comisión recordó que los aspectos del Marco de gestión de la calidad debían convertirse en parte integrante de los trabajos de las comisiones técnicas, y confirmó que así se preveía en el mandato de la CCA y en el de algunos de sus GAAP. La Comisión convino en continuar desarrollando sus actividades en la esfera de la calidad y en adoptar medidas especiales para velar por la coordinación con las otras comisiones técnicas sobre cuestiones de interés común relativas al sistema de gestión de la calidad a través del Equipo especial intercomisiones de la OMM encargado de elaborar un marco de referencia para la gestión de la calidad.

4.8 PROGRAMA ESPACIAL DE LA OMM (punto 4.8)

4.8.1 Se informó a la Comisión de que el Decimocuarto Congreso había establecido un nuevo programa principal multisectorial, el Programa Espacial de la

OMM, para responder al fuerte incremento del número de datos, productos y servicios satelitales disponibles y en reconocimiento de las mayores responsabilidades de la OMM en esa esfera. El Decimocuarto Congreso había convenido en establecer con carácter prioritario el Programa Espacial de la OMM y había considerado que el alcance, las metas y los objetivos del nuevo programa debían responder al espectacular aumento en la utilización de datos, productos y servicios de los satélites de observación del medio ambiente, en el marco del componente espacial ampliado del Sistema Mundial de Observación (SMO), que englobaba ya las oportunas misiones de investigación y desarrollo (I+D) de estos satélites. El Decimocuarto Congreso había apoyado asimismo la Estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM, que había sido objeto de examen en la tercera Reunión consultiva sobre políticas de alto nivel en materia de satélites. El Decimocuarto Congreso había convenido en que la Estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM se inscribía perfectamente en el Sexto Plan a Largo Plazo de la OMM (6PLP) y en el Programa y Presupuesto para 2004-2007. Por lo tanto, el Decimocuarto Congreso había considerado que era importante establecer el nuevo Programa Espacial de la OMM como programa principal multisectorial y adoptó la Resolución 5 (Cg-XIV) – Programa Espacial de la OMM.

4.8.2 La Comisión tomó nota de que el Decimocuarto Congreso había convenido en que la prioridad principal de la Estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM debería ser:

Aportar una contribución cada día mayor al desarrollo del Sistema Mundial de Observación de la Vigilancia Meteorológica Mundial, así como a los demás programas que reciben apoyo de la OMM y a los sistemas de observación asociados (tales como la Vigilancia de la Atmósfera Global del Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente, el Sistema Mundial de Observación del Clima, el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas, el Sistema mundial de observación del ciclo hidrológico del Programa de Hidrología y Recursos Hídricos y la ejecución del Sistema Mundial de Observación de los Océanos por la Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina) mediante el suministro de datos, productos y servicios cada día mejores, provenientes de los satélites operativos y de investigación y desarrollo, con vistas a facilitar y fomentar su más amplia disponibilidad y utilización racional en todo el mundo.

4.8.3 La Comisión tomó nota además de que los elementos principales de la Estrategia a largo plazo del Programa Espacial de la OMM eran los siguientes:

a) una mayor implicación de los organismos espaciales que ya participaban, o que poseían el

potencial para participar en el componente espacial del Sistema Mundial de Observación;

- b) la promoción de un mayor conocimiento sobre la disponibilidad y utilización de datos, productos – y su importancia a los niveles 1, 2, 3 ó 4 – y servicios, incluidos los de los satélites de investigación y desarrollo (I+D);
- c) un considerable aumento de la atención prestada a los problemas cruciales relacionados con la asimilación de los datos de investigación y desarrollo y de los nuevos flujos de datos operacionales en los campos de la predicción inmediata, los sistemas de predicción numérica del tiempo, los proyectos de reanálisis, la vigilancia del cambio climático, la composición química de la atmósfera y el predominio de los datos satelitales en algunos casos;
- d) una cooperación más estrecha y eficaz con los órganos internacionales pertinentes;
- e) un énfasis redoblado y constante en la enseñanza y la formación profesional;
- f) la facilitación de la transición de la etapa de investigación a los sistemas operativos;
- g) una mejor 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;
- h) una mayor cooperación entre los Miembros de la OMM con miras a crear instrumentos básicos comunes para la utilización de sistemas experimentales y operacionales de teledetección.

4.8.4 La Comisión tomó nota también 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 Decimocuarto Congreso recordó que había convenido en establecer una nueva relación de asociación más estrecha, bajo los auspicios de la OMM, entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos y la comunidad de operadores de satélites de observación del medio ambiente. Había acordado además la creación de un mecanismo para favorecer esos intercambios a través de las reuniones consultivas sobre políticas de alto nivel en materia de satélites. El Decimocuarto Congreso se había mostrado convencido de que el diálogo ya establecido durante las reuniones consultivas entre la OMM y las comunidades de satélites de observación del medio ambiente había prosperado rápidamente en forma muy beneficiosa para todos y que debería proseguir e institucionalizarse. En consecuencia, el Decimocuarto Congreso había estimado conveniente institucionalizar las reuniones en calidad de Reuniones consultivas de la OMM sobre políticas de alto nivel en materia de satélites, a fin de establecer con carácter más oficial el diálogo con los organismos operadores de satélites de observación del medio ambiente y su participación en las actividades de la OMM. El Congreso había instado a que se entablara una estrecha cooperación con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI)

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

4.8.5 El Decimocuarto Congreso había convenido unánimemente en que la comunidad de usuarios de la OMM debería estar representada al más alto nivel en las reuniones, y en que los organismos espaciales también deberían estar representados por sus directores. Las futuras reuniones consultivas sobre políticas de alto nivel en materia de satélites deberían ser presididas por el Presidente de la OMM, como había ocurrido en el caso de las tres primeras reuniones. 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 Decimocuarto Congreso había acordado que la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) debería seguir asumiendo la dirección del nuevo Programa Espacial de la OMM, en estrecha consulta con las demás comisiones técnicas. Por lo tanto, el Congreso había adoptado la Resolución 6 (Cg-XIV) – Reuniones consultivas de la OMM sobre políticas de alto nivel en materia de satélites.

4.8.6 La Comisión convino en que el THORPEX era un programa internacional importante en el que las observaciones por satélite ocuparían un lugar principal. El éxito en la ejecución del programa ayudaría a optimizar la utilización de datos satelitales en escalas de predicción de entre un día hasta dos semanas, y probablemente en las escalas estacionales a interanuales. Los resultados del THORPEX ayudarían a decidir sobre la utilización de los datos satelitales y las funciones de futuros satélites en el marco del SMO de la VMM. La información obtenida del programa THORPEX contribuiría a orientar el futuro desarrollo de los sistemas satelitales. El Grupo de coordinación de los satélites meteorológicos (GCSM) pasó a formar parte del Comité directivo internacional de participación restringida del THORPEX en 2004. A fin de explotar al máximo el potencial de los satélites en el marco del Programa del THORPEX, se invitó a los organismos de satélites a participar activamente en la planificación y ejecución del THORPEX y a contribuir a los experimentos y campañas en coordinación con el Programa Espacial de la OMM. En particular, se invitó a los organismos que operan satélites a que examinaran los medios y políticas para dar acceso a datos operacionales y de investigación y desarrollo, que se utilizarían en los experimentos del THORPEX, y a que contribuyeran a la elaboración del plan de política y gestión de datos del THORPEX y a la búsqueda de una solución para el intercambio en tiempo real de grandes volúmenes de datos.

4.8.7 Los participantes en la quinta Reunión consultiva sobre políticas de alto nivel en materia de satélites tomaron nota de que el informe *The Changing Atmosphere: An Integrated Global Atmospheric Chemistry Observation Theme for the IGOS Partnership: Report of the Integrated Global Atmospheric Chemistry Observation*

Theme Team (GAW-159, WMO/TD-No. 1235) (Cambios atmosféricos: Un tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global para la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación: Informe del Equipo encargado del tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global), elaborado por un grupo de expertos internacional convocado por la OMM y la Agencia Espacial Europea (AEE) había sido examinado por eminentes científicos independientes, entre los que figuraban dos Premios Nobel. El Proyecto IGACO era una estrategia muy bien definida para integrar las observaciones realizadas en superficie, desde aeronaves y desde satélites de 13 sustancias químicas presentes en la atmósfera, utilizando modelos atmosféricos de predicción que asimilaban no sólo los datos de observaciones meteorológicas sino también los relativos a los componentes químicos de la atmósfera. El hecho de contar con un sistema semejante permitiría responder a una serie de cuestiones socioeconómicas relacionadas con el cambio climático, el agotamiento del ozono/aumento de la radiación ultravioleta, y la calidad del aire.

4.8.8 El informe sobre el proyecto IGACO presentaba una evaluación crítica de las necesidades en materia de exactitud/precisión y resolución espacial/temporal y del estado actual de la modelización de los ciclos químicos en los modelos de predicción y los modelos del clima. En él se recomendaban medidas específicas que habrían de aplicarse de manera progresiva en los próximos 15 años en el marco del Programa de la VAG de la OMM, en cooperación con el Programa Espacial de la OMM y otros programas importantes de la Organización, las agencias espaciales y la comunidad de expertos en química atmosférica, meteorología e investigación del clima.

4.8.9 La Comisión tomó nota de que había en esos momentos una serie de misiones espaciales en examen, esto es, que diversas agencias espaciales (la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), la Agencia Espacial Europea (AEE), la Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón, el Centro Nacional de Estudios Aeroespaciales (CNES), la Organización India de Investigación Espacial y otras) las tenían en proyecto pero cuya ejecución definitiva todavía no se había aprobado; estaba previsto que se pusieran en marcha en el período comprendido entre 2006 y 2010. Esas misiones contribuirían a mejorar la comprensión de las principales variables climáticas y meteorológicas químicas, por ejemplo:

- a) el ciclo hidrológico, mediante la misión de medición de la precipitación global, un concepto de constelación de satélites múltiples, ejecutado por la NASA y la Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón, para la puesta en servicio de un radar de precipitaciones de doble frecuencia y de radiómetros pasivos de imágenes por microondas;
- b) la zona intertropical y los procesos convectivos, mediante la misión de cooperación Centro Nacional de Estudios Aeroespaciales/Organización

- India de Investigación Espacial denominada MEGHA-TROPIQUES, destinada a poner en servicio en 2006 un radiómetro de microondas (MADRAS) y una sonda de microondas (SAPHIR), además de un analizador de barrido para la vigilancia del balance radioactivo de la Tierra;
- c) los procesos radioactivos de las nubes y de los aerosoles mediante un satélite explorador de nubes terrestres, aerosoles y radiación (EarthCARE), una misión de la AEE/Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón, utilizando un lidar de retrodispersión, un radar de perfil de las nubes y un espectrómetro de transformación Fourier para la medición de las propiedades de las nubes y los aerosoles, la temperatura y el vapor de agua, y el balance de la radiación en la parte superior de la atmósfera;
- d) la distribución del vapor de agua atmosférico en la troposfera y la baja estratosfera mediante el Experimento espacial sobre la medición del vapor de agua con lidar (WALES), una misión de la Agencia Espacial Europea (AEE) para poner en servicio un Lidar de Absorción Diferencial y un satélite de exploración de la atmósfera y el clima (ACE+), otra misión de la AEE para medir las variaciones y cambios de la temperatura atmosférica global y del vapor acuoso con una constelación de cuatro satélites que utiliza técnicas de ocultación de la señal del Sistema de Posicionamiento Mundial (GPS) que proporciona datos de gran precisión y gran resolución vertical de la temperatura y la humedad en la tropopausa;
- e) la circulación del ozono y los gases de efecto invernadero mediante el Satélite de observación de los gases de efecto invernadero (GOSAT), misión de cooperación de la Agencia de Exploración Aeroespacial del Japón y la Agencia Espacial Europea que utiliza un espectómetro de radiación ultravioleta para la medición del ozono y la contaminación (OPUS), un espectómetro de transformación Fourier de ocultación solar para satélite de órbita inclinada (SOFIS) y un interferómetro de viento estratosférico para estudio de transporte (SWIFT);
- f) la determinación de la salinidad de la superficie del océano, mediante las misiones de demostración SMOS (humedad del suelo y salinidad del océano), de la Agencia Espacial Europea (AEE)/Centro Nacional de Estudios Aeroespaciales (CNES), y NASA/Aquarius, que tratarán de efectuar mediciones de este importante parámetro oceánico, muy requerido para la investigación sobre el clima. La combinación de las observaciones de la salinidad y de las precipitaciones aportaría nueva e importante información en relación con las estimaciones de la evaporación y la precipitación sobre los océanos;
- g) la medición de la humedad en la capa superior, mediante la misión SMOS (humedad del suelo y salinidad del océano) de la AEE/Centro Nacional

de Estudios Aeroespaciales, basándose en la utilización de una técnica de interferómetros pasivos de banda ancha bidireccionales;

- h) el estudio de los procesos de la superficie terrestre y el papel de la vegetación en el ciclo global del carbono, mediante la misión del satélite explorador de la Tierra SPECTRA, de la Agencia Espacial Europea, para la puesta en servicio de un sensor hiperspectral avanzado (PRISM).

4.8.10 La Comisión convino en que la OMM, por conducto de 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 ya había tenido un considerable impacto en toda la región con sus "Centros de Excelencia". 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 preveían una mayor utilización del laboratorio virtual por parte de los Miembros de la OMM, especialmente para una mejor explotación de los datos, productos y servicios de los satélites de I+D, así como de los procedentes de los sistemas de satélites meteorológicos operacionales nuevos y existentes.

4.8.11 La Comisión tomó nota de que en el marco de la evolución del SMO de la VMM se habían formulado 47 recomendaciones, de las cuales 20 eran de interés para el subsistema espacial del SMO. Además, se esperaba que el plan de ejecución del Programa Espacial de la OMM serviría de catalizador para la aplicación de esas recomendaciones facilitando intercambios con las agencias espaciales a través del Grupo de coordinación de los satélites meteorológicos, el Comité sobre satélites de observación de la Tierra y las Reuniones consultivas de la OMM sobre políticas de alto nivel en materia de satélites. La Comisión tomó nota asimismo de que la Oficina del Programa Espacial de la OMM estaba examinando el plan decenal de ejecución de la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra para garantizar una coordinación efectiva con la labor de la Comisión en el desarrollo del SMO.

4.8.12 La Comisión tomó nota asimismo de los considerables progresos alcanzados por el Programa Espacial de la OMM en sus dos primeros años de existencia. El plan de ejecución de dicho Programa constituía un sólido marco que permitiría alcanzar las metas y los objetivos establecidos por el Decimocuarto Congreso. Ya había habido notables logros y se preveían otros. Por lo tanto, instó decididamente a los Miembros de la OMM a que dieran su respaldo al Programa Espacial de la OMM, en particular mediante contribuciones al fondo fiduciario del Programa Espacial o mediante la adscripción de funcionarios a la Oficina del Programa. 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 se había convertido en un instrumento vital para que los Miembros de la OMM pudieran cumplir con sus mandatos, y continuaría siéndolo en el futuro.

4.9 OTRAS CUESTIONES EMERGENTES (punto 4.9)

CUESTIONES RELATIVAS A LOS SISTEMAS DE OBSERVACIÓN MARÍTIMA

4.9.1 La Comisión recordó que la Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina (CMOMM) se encargaba, entre otras cosas, de aplicar y mantener un sistema operativo de observación oceanográfica y meteorológica marina *in situ* que era el componente oceanográfico de la VMM/SMO y del SMOC, y que apoyaba la predicción meteorológica operativa, los estudios sobre el clima mundial y la prestación de una serie de servicios de oceanografía y meteorología marina. En ese contexto, la Comisión tomó nota con interés de que en la segunda reunión de la CMOMM (Halifax, Canadá, 19 a 27 de septiembre de 2005) se había acordado que el plan de trabajo para el Área de Programa de Observaciones de la CMOMM debería basarse en la aplicación de las medidas oceánicas y atmosféricas pertinentes que se especificaban en el *Implementation Plan for the Global Observing System for Climate in Support of the UNFCCC* (GCOS-92, WMO/TD-No. 1219) (Plan de aplicación del sistema mundial de observación en relación con el clima en apoyo de la CMCC). A pesar de que el sistema central especificado en el Plan se había concebido para satisfacer las necesidades climáticas, éste podría también atender y satisfacer en gran medida las necesidades en materia de datos de observación marina para los servicios marítimos, la predicción meteorológica mundial, las alertas de riesgos marinos, la vigilancia del medio ambiente marino y una serie de aplicaciones que no guardan relación con el clima.

4.9.2 La Comisión reconoció que se observaba una tendencia creciente a desarrollar modelos océano-atmósfera plenamente acoplados y a utilizarlos en la predicción meteorológica operativa, y que el componente oceanográfico de esos modelos no sólo era la superficie del océano sino que la mayoría de las veces incluía, por lo menos, la capa mixta del océano, y variables tales como la temperatura de las capas superiores del océano, la altura dinámica y la rugosidad de la superficie. Además, esos modelos incluyen la asimilación en tiempo real de datos de observaciones oceánicas, como perfiles de la temperatura del océano, la topografía de la superficie y el estado del mar. Por consiguiente, existía una necesidad creciente de datos de observación oceánica en tiempo real para apoyar la predicción numérica del tiempo, la predicción meteorológica mundial y otros programas conexos de investigación atmosférica.

4.9.3 En ese contexto, la Comisión tomó nota con interés de que, en términos generales y en relación con las necesidades del Plan de ejecución del Sistema Mundial de Observación del Clima, la ejecución de

los sistemas de observación oceanográfica había aumentado de un 34 por ciento en 2001 hasta aproximadamente un 55 por ciento a finales de 2005, con la plena aplicación de la red de derivadores de superficie. Sin embargo, al mismo tiempo la Comisión expresó su preocupación por que:

- a) algunos componentes del sistema integrado no registraban ninguna expansión y, en algunos casos, incluso se reducían. Entre ellos figuraban la red de buques de observación voluntaria (VOS) para observaciones meteorológicas de superficie, y la red del Programa Aerológico Automatizado a bordo de Buques (ASAP), para sondeos de la atmósfera superior encima del océano, en la que el año pasado se había interrumpido el proyecto de observaciones ASAP en el hemisferio Sur por falta de apoyo;
- b) algunos componentes clave del sistema estaban total o parcialmente financiados con fondos de investigación, con la consiguiente incertidumbre en cuanto a su mantenimiento a largo plazo. En particular, ese era el caso de la red Argo de flotadores subsuperficiales para determinar el perfil oceánico;
- c) en cualquier caso, no era seguro que se dispusiera de fondos para aplicar plenamente todos los componentes del sistema y mantenerlos operativos, y no se podría conseguir una cobertura mundial del sistema de observación del océano con los recursos que en esos momentos se estaban destinando a tal fin;
- d) también era considerablemente incierto el futuro a largo plazo de las principales misiones oceanográficas por satélite, como la serie de misiones espaciales de altimetría JASON después de la JASON 2.

4.9.4 La Comisión reconoció que el mantenimiento de los sistemas de observación oceanográfica era a la vez oneroso y complicado, habida cuenta de la falta de responsabilidades nacionales explícitamente definidas para zonas específicas del océano y/o componentes del sistema, y expresó su agradecimiento y apoyo a la Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina (CMOMM) por los esfuerzos desplegados en la coordinación de las mejoras del sistema y el mantenimiento a largo plazo. La Comisión hizo hincapié en que los elementos clave del sistema de observación oceanográfica revestían una importancia considerable en la predicción meteorológica operativa así como en la investigación atmosférica y, por consiguiente, instó a los Miembros a que se esforzaran por incrementar su participación y reforzar su compromiso en la esfera de las observaciones oceanográficas y meteorológicas marinas. Al mismo tiempo, la Comisión reconoció que, en el caso de algunas aplicaciones que caían dentro de sus áreas de interés, la adopción de un enfoque de observación táctica mejor definida, en lugar de una cobertura uniforme a gran escala, podría traducirse en un uso más rentable de los recursos disponibles, y

añadió que estaba en condiciones de proporcionar a la CMOMM el asesoramiento adecuado en la materia. En ese contexto, la Comisión acordó que el establecimiento de una relación más estrecha entre la CCA y la CMOMM sería beneficioso para ambas partes y, en consecuencia, pidió a su presidente que consultara con los copresidentes de la CMOMM sobre la posibilidad de crear un mecanismo de enlace adecuado entre ambas comisiones. Además, la Comisión observó que la predicción oceánica operativa y otras áreas afines en la modelación de la asimilación de datos presentaban un creciente interés científico mutuo y pidió al Grupo de gestión que se ocupara de esas cuestiones.

PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LOS TRABAJOS DE LA COMISIÓN

4.9.5 La Comisión tomó nota de las recomendaciones de la segunda Conferencia de la OMM sobre la participación de las mujeres en la meteorología y la hidrología (Ginebra, marzo de 2003), y de la Resolución 33 (Cg-XIV) – Participación de las mujeres en la meteorología y la hidrología en igualdad de oportunidades, en la que se dejaba constancia de los esfuerzos de la Comisión por reforzar la participación de las mujeres en sus trabajos. Reconociendo que debían renovarse esos esfuerzos con nuevas iniciativas, la Comisión adoptó la Resolución 1 (CCA-XIV) y decidió designar una coordinadora de la CCA para las cuestiones de género.

OTRAS CUESTIONES Y DESAFÍOS EMERGENTES DE LA COMISIÓN

4.9.6 La Comisión acogió con satisfacción la iniciativa de celebrar una reunión especial que brindase la oportunidad de examinar abiertamente cuestiones emergentes de interés para la Comisión. Hubo un amplio intercambio de opiniones sobre los temas siguientes:

- a) cómo velar por que los proveedores de servicios meteorológicos suministren la información que necesitan los usuarios para adoptar decisiones fundamentadas;
- b) cómo velar por que los servicios operativos hagan un uso eficaz de todas las investigaciones de interés;
- c) cómo mantener la infraestructura de la investigación.

[Las opiniones expresadas en los párrafos siguientes son fruto de las reflexiones de los participantes y no constituyen en ningún caso acuerdos o decisiones de la Comisión.]

4.9.7 En el debate inicial la Comisión se centró en el tema de la investigación socioeconómica y, específicamente, en la necesidad de comprender mejor la relación entre los productos asociados a la labor de la Comisión (ciencias atmosféricas y sistemas y productos conexos) y los beneficios resultantes para diversos sectores socioeconómicos y para los usuarios. Los Miembros señalaron la necesidad de poder cuantificar la utilidad, posiblemente mediante

indicadores de sectores o de usuarios específicos que reflejaran los efectos de un tipo de productos en ese ámbito. Tales medidas serían tanto cuantitativas como cualitativas, y estarían basadas, en particular, en intercomparaciones. Para establecer medidas de utilidad era importante conocer bien el grado de fiabilidad de las predicciones de los fenómenos meteorológicos devastadores, por lo que se invitó a la Comisión a que prestase especial atención a esta cuestión. La investigación socioeconómica reciente estaba proporcionando esencialmente conocimientos sobre el proceso de agregación de valor y de adopción de decisiones, y contribuía directa e indirectamente a la identificación de medidas de impacto/utilidad.

4.9.8 Otro tema que se debatió fue la necesidad de comprender mejor las motivaciones externas a que responden los productos multidisciplinarios. La labor de la Comisión se apoyaba fundamentalmente en las ciencias atmosféricas aunque, cada vez más, los SMHN estaban desarrollando capacidad y productos multidisciplinarios, alentados por la circunstancia de que muchos usuarios, y también muchos responsables de la toma de decisiones, necesitaban datos más amplios sobre el medio ambiente. Para la Comisión, una muestra de ello era la labor que se estaba realizando en el marco del GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, por ejemplo en materia de contaminación urbana. Otra muestra era el asesoramiento experto proporcionado en materia de modificación del tiempo. La Comisión se encontraba ante un desafío, al que podía hacer frente o bien ampliando su mandato (véase el punto 3 del orden del día) o bien reforzando las alianzas en aspectos en que la propia Comisión careciera de recursos especializados y de competencia. Científicamente, esta perspectiva ampliaba el ámbito de la predecibilidad del sistema atmosférico al pasar a una predecibilidad multidisciplinaria que incluía otras áreas, como la producción agrícola y la energía. El reto era lograr que los productos de la Comisión se ajustasen a la finalidad perseguida, ateniéndose a las limitaciones tecnológicas y científicas.

4.9.9 Varios miembros hicieron referencia a la formación de alianzas. Se tomó nota de que la Comisión no se había ocupado anteriormente de manera específica de la concertación de alianzas fuera del ámbito de su especialidad. De un modo general, esta circunstancia se veía reflejada probablemente en las actividades de la OMM. Los recientes desastres naturales habían situado en primer plano ese tipo de alianzas, por ejemplo en las actividades realizadas con la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) o en la respuesta al tsunami de diciembre de 2004. En relación con la CCA, el debate dio lugar a la sugerencia de que era necesario ampliar el concepto de proyecto de demostración a fin de abarcar la adopción de decisiones, la transferencia de tecnología, la sensibilización y la educación, y las aplicaciones para sectores específicos (por ejemplo, salud, agricultura). Numerosos Miembros se refirieron

a la necesidad de transferir conocimientos científicos y capacidad tecnológica, por ejemplo mejorando la capacidad para utilizar productos modernos. Además, se sugirió que las alianzas regionales (que no habían de corresponder necesariamente a asociaciones regionales) y los intercambios bilaterales constituían una vía efectiva para ese tipo de transferencias.

4.9.10 La atenuación de los desastres era un tema destacado en el programa de trabajo de la Comisión. Sin embargo, varios Miembros señalaron la falta de información cuantitativa sobre los desastres en el ámbito de competencia de los SMHN. Aunque existían varios organismos gubernamentales y no gubernamentales especializados en compilar esos datos, solía ser difícil para la Comisión articular las implicaciones o los mensajes que conllevaban. Las encuestas realizadas por miembros de la Comisión a raíz de los desastres señalaban una vía a seguir para mejorar esa información (el intercambio de la misma de manera normalizada y regular). Esta información solía estar disponible en relación con los principales huracanes, tifones y ciclones tropicales. Las grandes inundaciones eran otra área en que la Comisión se beneficiaría de una mejor documentación de los aspectos del desastre relacionados con sus competencias, en particular mediante la obtención de información que pudiera conducir a mejorar los sistemas de predicción y alerta temprana y a atenuar los efectos del desastre.

4.9.11 La mejora de las comunicaciones fue un tema recurrente a lo largo del debate. A un nivel básico, era evidente que el lenguaje de las ciencias atmosféricas constituía un obstáculo para muchos servicios y culturas. Se necesitaba un glosario de términos utilizados para caracterizar la vertiente externa de los productos de la Comisión, en contraste con el lenguaje científico que se utilizaba para describir los sistemas internos (pericia, resolución, predecibilidad, etc.). Tal glosario debería ser adaptado a diferentes lenguas y/o culturas, y podría incorporar conocimientos autóctonos. Posiblemente una alianza con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), fuera beneficiosa a ese respecto. La lengua era sólo uno de los obstáculos que dificultaban una difusión óptima de los conocimientos, y los miembros reiteraron la necesidad de mejorar las vías de comunicación con respecto a las ciencias y los productos y, posiblemente, de desarrollar estructuras novedosas para difundir datos, productos y conocimientos útiles en el ámbito regional y entre sectores específicos.

4.9.12 Durante el debate se perfilaron dos áreas específicas de actuación. En primer lugar, se adujo que la labor de la Comisión se beneficiaría de una mejora de los mecanismos de diálogo y de intercambio de información con la comunidad de usuarios. Un mecanismo de ese tipo debería facilitar la comparación de experiencias comunes y formar parte de la evaluación cualitativa de la “adaptación a los fines” de los productos de la Comisión. Se señaló que la

identificación de intermediarios o de entidades que agregaban valor a los productos era a menudo un medio muy eficaz para comunicar con los usuarios, dado que proporcionaban un mecanismo ya elaborado para comprender el mercado de (utilización e incorporación de) conocimientos y productos. Algunos de esos intermediarios estaban directamente representados por los miembros de otras comisiones técnicas dentro de la OMM o por organismos externos a ésta. Se sugirió que un mecanismo eficaz para ese intercambio sería una “Junta de evaluación” o un “Foro de usuarios” en que estuvieran representados tanto los proveedores (es decir, los miembros de la Comisión) como los usuarios. Un evento de este tipo podría inscribirse en el marco de la actividad de investigación socioeconómica de la Comisión, o ser organizado periódicamente por los miembros en nombre de aquélla. Tales foros proporcionarían también una oportunidad más de información recíproca a los países en desarrollo.

4.9.13 Del debate general se desprendía también una segunda medida, al señalar que la Comisión se hallaba ante un nuevo paradigma de sus operaciones, que ponía de relieve las capacidades multifacéticas de los modernos SMHN y la creciente demanda de productos multidisciplinarios de interés directo para los usuarios. Era necesario reformular la “raison d’être” de la Comisión y sus líneas de actuación, mediante una nueva descripción y articulación de las características que han de presentar los productos para diferentes aplicaciones (exactitud, puntualidad, certidumbre, tiempo de anticipación, fiabilidad, etc.). Esos conocimientos probablemente existían en algunos servicios, pero no habían sido integrados de modo que beneficiasen al conjunto de la Comisión. Debería desarrollarse un foro, probablemente en forma de cursillo, en el que estuvieran representados los tipos de sectores y de usuarios, y en el que éstos explicaran lo que constituye una “adaptación a los fines” en su ámbito de actividad. El foro se centraría, en particular, en los países en desarrollo y en la caracterización regional. Algunas vertientes que revistían particular importancia en esos momentos eran la gestión de riesgos y la caracterización de elementos de riesgo, los fenómenos meteorológicos extremos, la agricultura y la industria de la energía. Aunque los miembros de la Comisión participarían fundamentalmente como oyentes, el cursillo podría brindar la oportunidad de dialogar y tratar de obtener cierta adecuación entre las capacidades y las necesidades.

4.9.14 El debate sobre la forma más eficaz de transferir y aprovechar los resultados de los trabajos de investigación permitió desarrollar algunas de estas ideas. La Comisión reconoció que se beneficiaría de una mayor participación de las universidades en sus trabajos, ya que eso le brindaría más oportunidades de trabajar con sistemas operativos, que eran de hecho el principal fin de los trabajos de investigación. Algunos participantes señalaron que existía ya ese tipo de colaboración, en particular con países

en desarrollo, por ejemplo en el marco del proyecto ALADIN. En algunos casos, se habían elaborado medidas explícitas de participación en el desarrollo de sistemas operativos. La diversificación de las actividades de la Comisión (punto 3 del orden del día) representaba también una ocasión para ampliar el círculo de investigadores que podrían participar en ellas. Varios participantes subrayaron la importancia de brindar oportunidades a los estudiantes y jóvenes científicos en estos trabajos, permitiéndoles visitar a grupos de investigadores en los SMHN y participar en proyectos experimentales. Se pidió al Grupo de gestión que examinara esta cuestión a la hora de elaborar una estrategia.

4.9.15 La disponibilidad de datos y productos y el fácil acceso a los mismos era una condición importante para la mayor participación de los científicos en los trabajos de investigación de la Comisión. A través del sistema de información de la OMM y de otros proyectos, la Comisión debía esforzarse por mejorar el intercambio en tiempo real de datos y productos. La Comisión reconoció que los datos operativos, su asimilación y los centros de modelización podían facilitar en alto grado la investigación y acelerar así el paso a la fase operativa.

4.9.16 Varios Miembros observaron que era necesario facilitar la participación de terceros en el desarrollo de sistemas operados por los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y que eran estos últimos los que tenían que crear oportunidades y pedir más ayuda a tal efecto.

4.9.17 La Comisión reconoció la dificultad de que los Miembros formularan sus necesidades de modo que permitiera orientar y estimular la investigación. Muchas de esas necesidades eran propias de determinados países y regiones, si bien había otras ampliamente compartidas. El foro propuesto anteriormente (párrafo 4.9.12 del presente informe) podría permitir a la Comisión estar mejor informada sobre las necesidades comunes, alertar a los usuarios sobre las oportunidades potenciales y los progresos recientes, y facilitar la transferencia de tecnología. Este foro podría también ofrecer un mecanismo para descubrir oportunidades de cooperación regional.

4.9.18 Se apoyó también la idea de preparar una descripción de las modalidades y las distintas etapas de la transferencia de los resultados de la investigación a las operaciones y a las comunidades de usuarios. Los proyectos de demostración de predicciones (PDP) y los proyectos de investigación y desarrollo (PID) concebidos en el marco del PMIM podrían servir de base a este respecto. En el debate, se hizo referencia a cinco etapas distintas, a saber:

a) la investigación pura, de interés potencial para la Comisión (véase también el párrafo 4.9.14 del presente informe). Esta fórmula permite explorar ideas y técnicas de interés para la CCA, pero sin vinculación a un determinado sistema o a la adopción por un Servicio Meteorológico e Hidrológico Nacional (SMHN). Éste suele ser el caso de la

investigación universitaria. Sería importante saber en qué medida la CCA podría crear bancos de pruebas para facilitar este tipo de investigación y obtener apoyo para estos trabajos, aunque no tuvieran una relación directa con sus actividades y ámbitos de interés;

- b) la investigación destinada a demostrar el potencial de una técnica. Los proyectos de investigación y desarrollo que prevén pruebas y operaciones de validación pertenecen a esta categoría, ya que responden a los intereses y objetivos de la Comisión. Aportan una demostración de la posible "adaptación al fin" en función de los objetivos de la Comisión;
- c) estos proyectos sirven para los proyectos de demostración de predicciones, destinados a concebir y experimentar componentes y sistemas y a demostrar su "adaptación al fin";
- d) el paso a la fase operativa;
- e) la aplicación, que representa el paso de los sistemas operativos a las aplicaciones propiamente dichas, y la demostración de la utilidad de los datos y de los productos para un amplio abanico de aplicaciones. No es de extrañar que estos proyectos estén asociados a estudios socioeconómicos para demostrar con más precisión las ventajas de la metodología empleada.

La Comisión consideró que debería profundizar estas ideas a la hora de volver a definir su estrategia.

4.9.19 Una cuestión de interés común era la transmisión (exportación) de los proyectos de demostración nacionales/regionales a la comunidad mundial de la CCA. Este aspecto debería incorporarse a la mencionada estrategia para que todos los Miembros pudieran recibir los beneficios.

4.9.20 El último tema abordado se refería al apoyo a la infraestructura de investigación. Al principio, el debate versó sobre la posibilidad de convertir las ciencias atmosféricas en una "gran empresa" científica, que pudiera captar grandes inversiones y una amplia aceptación del público. Sin ese reconocimiento, resultaría difícil aportar soluciones a los problemas urgentes a que se enfrentaban los Miembros.

4.9.21 Varios Miembros señalaron la dificultad de instalar servicios operativos en grandes centros, puesto que ello podía generar conflictos de competencias y responsabilidades. De ahí que, por ejemplo, los sistemas de alerta contra los tsunamis que se estaban desarrollando se apoyaran en varios centros.

4.9.22 En lo concerniente a la infraestructura de investigación, se formularon varias sugerencias concretas de acción en dos ámbitos. En primer lugar, los Miembros señalaron la necesidad de reforzar el apoyo a la investigación en el campo de la informática, los sistemas de datos, los sistemas de comunicación, etc. y de estudiar la posibilidad de adoptar un repertorio de tecnologías que permitieran distribuir las distintas iniciativas de colaboración en materia de investigación. Se concretó la noción de que los sistemas distribuidos: a) facilitan el desarrollo de

subsistemas regionales dentro de los sistemas mundiales; *b*) permiten la participación de elementos autónomos en la concepción, prueba y validación de nuevos componentes; *c*) brindan la posibilidad de elaborar módulos y aplicaciones para niveles locales y/o sectoriales específicos, y sistemas regionales o mundiales; y *d*) aportan métodos de medición de la eficacia de la infraestructura distribuida y de aportación de retroinformación. La puesta en práctica de esa estructura correspondería en parte al sistema de información de la OMM. Varias iniciativas europeas y el simulador de la Tierra pueden considerarse prototipos de esos sistemas.

4.9.23 El segundo elemento se centró en el aspecto humano y la optimización de la participación de los científicos en las labores de investigación (redes, comunicación, etc.). Se señaló que los cursos de verano suelen ser un medio eficaz para mejorar la comprensión y desarrollar la utilización de los sistemas y métodos, así como para hacer que los científicos jóvenes o los científicos de países en desarrollo se familiaricen con las labores de la Comisión (investigación, proyectos de demostración y aplicaciones concretas). Los participantes en el debate llegaron a la conclusión de que el Grupo de gestión debía conceder una atención especial a esta forma de infraestructura.

4.9.24 La Comisión pidió al recién creado Grupo de gestión que examinara las cuestiones mencionadas y, conforme fuera necesario, elaborara estrategias y planes para aprovechar adecuadamente estas ideas. Asimismo, pidió a la Secretaría que facilitara al Grupo de gestión las actas detalladas de estos debates.

5. APOYO A LOS CONVENIOS SOBRE EL OZONO Y OTROS CONVENIOS RELATIVOS AL MEDIO AMBIENTE (punto 5 del orden del día)

5.1 La Comisión tomó nota de que la VAG seguía facilitando productos de observación y coordinando las actividades de observación destinadas a apoyar el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, su Protocolo de Montreal y los ajustes y enmiendas subsiguientes; la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas y su Protocolo de Kyoto; y la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia (LRTAP) de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas.

5.2 Con respecto al apoyo al Convenio de Viena y su Protocolo de Montreal, la Comisión reconoció que la VAG seguía desempeñando un papel fundamental en la coordinación de las observaciones mundiales sobre el ozono y en la facilitación de información sobre el ozono y las radiaciones ultravioleta a los medios de comunicación, el público y la comunidad científica. Ello se llevaba a cabo mediante la coordinación de la evaluación científica del agotamiento del ozono y la publicación periódica de boletines sobre el ozono. La Comisión hizo hincapié en la necesidad imperativa de que los Miembros prosiguieran sus actividades nacionales de investigación

y vigilancia del ozono y las sustancias que agotan la capa de ozono durante al menos los próximos 20 años si deseaban contribuir a la reconstitución de la capa de ozono. Asimismo, reconoció que había que mantener el liderazgo de *Environment Canada* en la función de apoyo de la red terrestre mundial de instrumentos Brewer, en el mantenimiento del Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta y del Patrón Mundial para Mediciones Brewer, y en la aportación de contribuciones al fondo fiduciario de la OMM para la calibración y el mantenimiento de los instrumentos Brewer en los países en desarrollo. La Comisión tomó nota también del establecimiento del fondo fiduciario para la Investigación y las Observaciones Sistemáticas del Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono e instó a los Miembros a que apoyaran la potenciación, por medio del fondo fiduciario y de otros mecanismos, de la capacidad de investigación y vigilancia del ozono en los países en desarrollo y en los países con economías en transición.

5.3 La Comisión tomó nota de que la próxima evaluación científica cuatrienal del agotamiento del ozono tendría lugar en otoño de 2006. La Comisión se mostró partidaria de que se presentara la versión final del conjunto de los datos de esa evaluación al Centro Mundial de Datos sobre el Ozono y la Radiación Ultravioleta. La OMM desempeñaría su función habitual en la elaboración y el examen de la evaluación, la publicación/distribución del informe y la comunicación de los resultados al público. La OMM organizaría la Evaluación Científica del Agotamiento del Ozono: 2006 en Les Diablerets (Suiza), del 19 al 23 de junio de 2006. La Comisión agradeció el nuevo formato de los boletines quincenales de la OMM sobre la situación del ozono en la Antártida y acogió con satisfacción su ampliación a partir de 2006 para incluir los Boletines sobre la situación del ozono en el Ártico.

5.4 Por lo que se refiere a la CMCC, la Comisión apoyó la idea de que la VAG asumiera un papel rector en las siguientes actividades: *a*) la coordinación de las contribuciones de la química atmosférica al *Second Report on the Adequacy of the Global Observing Systems for Climate in Support of the UNFCCC* (GCOS-82, WMO/TD-No. 1143) (Segundo Informe del SMOC sobre la Adecuación de los Sistemas Mundiales de Observación del Clima en apoyo de la CMCC y su Plan de ejecución) (punto 4.3 del orden del día); *b*) el mantenimiento y fortalecimiento de las redes mundiales de la VAG para las variables climáticas esenciales (gases de efecto invernadero, ozono y aerosoles); y *c*) el apoyo a la investigación que contribuye al adelanto de los conocimientos sobre el cambio climático, sintetizados cada cuatro años en la evaluación científica realizada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

5.5 La Comisión tomó nota de que con la aceptación del mencionado informe del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), las Partes en la Convención Marco sobre el Cambio Climático de las

Naciones Unidas habían incluido por primera vez los gases de efecto invernadero, el ozono y los aerosoles en su lista de variables climáticas esenciales. Ello suponía un reconocimiento de la función decisiva de esos componentes atmosféricos en el forzamiento radiativo directo y los procesos climáticos y en la necesidad de realizar observaciones sistemáticas globales. La Comisión valoró favorablemente el acuerdo entre la VAG y el SMOC por el que se establece la Red OMM/VAG de vigilancia mundial del dióxido de carbono y el metano como red integral del Sistema Mundial de Observación del Clima y dio las gracias al Grupo consultivo científico (GCC) sobre gases de efecto invernadero por encargarse de coordinar, junto con las secretarías de la VAG y del SMOC, la aplicación de las medidas del SMOC relacionadas con las observaciones sobre el dióxido de carbono y el metano. Pidió a la VAG que prosiguiera la aplicación a fin de poder utilizar medidas similares del Sistema Mundial de Observación del Clima para el ozono y los aerosoles.

5.6 La Comisión, reconociendo el apoyo de la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo (*Informe final abreviado con resoluciones de la quincuagésima séptima reunión del Consejo Ejecutivo* (OMM-Nº 988), párrafo 3.3.2.1 del resumen general), examinó los progresos realizados y acogió con satisfacción la iniciativa de la Secretaría, el CMD sobre Gases de Efecto Invernadero del Japón, el Grupo consultivo científico de la VAG sobre gases de efecto invernadero y el Programa relativo a los gases que tienen efecto invernadero de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos, de elaborar un Boletín anual de la OMM sobre los gases atmosféricos de efecto invernadero, que se publicaría con motivo de las reuniones anuales de la Conferencia de las Partes en la CMCC.

5.7 La Comisión reconoció la función que la OMM había desempeñado y seguía desempeñando en las actividades de vigilancia, modelización y evaluación de la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia (LRTAP) de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas, y se congratuló por la participación de la OMM en las dos actividades prioritarias de la Convención: *a)* el Grupo *ad hoc* sobre transporte hemisférico de la contaminación atmosférica, de la Comisión Económica para Europa y *b)* las actividades relacionadas con las partículas y la salud humana. La Comisión apoyó que la OMM siguiera ocupando la copresidencia del Grupo especial sobre mediciones y modelización del Programa de cooperación para la vigilancia y la evaluación del transporte de los contaminantes atmosféricos a larga distancia en Europa (EMEP) en el marco del LRTAP. La Comisión dio las gracias al EMEP y a sus auspiciantes europeos por establecer un acuerdo de cooperación con la OMM, sobre el flujo e intercambio de datos entre el Centro de datos del EMEP y el Centro Mundial de Datos sobre Aerosoles de la OMM que se halla en el Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea en Ispra (Italia).

6. CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y QUÍMICA ATMOSFÉRICA

(punto 6 del orden del día)

6.1 PROGRAMA DE LA VIGILANCIA DE LA ATMÓSFERA GLOBAL, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA QUÍMICA ATMOSFÉRICA (punto 6.1)

6.1.1 La Comisión tomó nota del informe del Sr. Ø. Hov (Noruega), presidente del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GT-CMAQA) de la CCA. La química atmosférica era un elemento clave del tiempo, el clima, la formación de precipitaciones y la contaminación del aire, que afecta a la salud humana y al desarrollo sostenible. La Comisión acogió con agrado dos informes (GAW-151, WMO/TD-No. 1181 y GAW-165, WMO/TD-No. 1302) de las reuniones bienales del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica para pasar revista a los progresos hechos por la VAG según se describen en *Strategy for the Implementation of the Global Atmosphere Watch Programme (2001–2007): A contribution to the WMO Long-term Plan* (GAW-142, WMO/TD-No. 1077) (Estrategia para la ejecución del Programa de la Vigilancia de la Atmósfera Global (2001-2007): Contribución al Plan a Largo Plazo de la OMM) y su addendum (GAW-156, WMO/TD-No. 1209). La Comisión elogió el trabajo del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GT-CMAQA) y de los Miembros que aportaban sus contribuciones a la VAG por los considerables progresos hechos desde 2002 por el Programa de la VAG.

6.1.2 La Comisión expresó su apoyo a la mencionada estrategia y su addendum, preparados por la Secretaría con la ayuda de varios expertos en química atmosférica y respaldados por el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, que los había examinado minuciosamente. La Comisión tomó nota de las recomendaciones adoptadas por el Consejo Ejecutivo en sus 56ª y 57ª reuniones, y mostró su apoyo a los objetivos estratégicos y a las estrategias de ejecución de la VAG, que seguían centrándose en las siguientes actividades principales:

- a)* estabilización de las operaciones en las estaciones actuales;
- b)* ampliación de las mediciones en las regiones de insuficiente cobertura, especialmente en los trópicos, el hemisferio Sur y Asia;
- c)* continuación de las actividades de creación de capacidad;
- d)* evolución de la VAG hacia una red tridimensional de observación global mediante la integración de las observaciones de superficie, desde aeronaves, por satélite y por otros medios de teledetección en el marco de las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO);

- e) finalización del sistema de garantía/control de la calidad de todos los parámetros de mediciones;
- f) ampliación del sistema de base de datos de la VAG mediante un fácil acceso del usuario a los datos;
- g) fomento de la utilización de los datos de la VAG en aplicaciones tales como la predicción meteorológica química, los estudios del clima y las evaluaciones científicas; y
- h) incremento de la capacidad de análisis de la VAG en colaboración con la comunidad científica.

6.1.3 La Comisión acogió con satisfacción la decisión adoptada por el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica de revisar el Plan Estratégico de la VAG para abarcar los años 2008-2015 (GSP: 2008-2015) y dio su refrendo al proceso de revisión propuesto, bajo la dirección del Sr. G. Müller (Suiza), con el apoyo de la Secretaría y de los presidentes de los grupos consultivos científicos de la VAG. La Comisión convino en que la estrategia de las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO) aportaba los principios científicos fundamentales y el marco conceptual para el Plan Estratégico de la VAG 2008-2015. Además, se definirían con precisión los vínculos con otros elementos del Sistema integrado de observación mundial de la OMM y de la GEOSS. La Comisión pidió que el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica terminase el Plan Estratégico de la VAG 2008-2015 en forma final para 2007, y pidió a su presidente que presentase el plan al Decimoquinto Congreso.

6.1.4 La Comisión subrayó que la asunción de compromisos financieros y técnicos a largo plazo respecto de las observaciones de la química atmosférica eran de capital importancia para la elaboración por la OMM de productos climáticos, meteorológicos y de calidad del aire capaces de hacer disminuir los riesgos para el medio ambiente. La Comisión alentó a los Miembros a que renovaran sus compromisos en relación con el Programa de la VAG y ofrecieran más apoyo. También expresó su acuerdo con el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica en que la OMM, por intermedio de la VAG, debería fomentar los vínculos entre los componentes regionales de la red de observación de la química atmosférica mundial.

6.1.5 La Comisión tomó nota de que muchos centros meteorológicos estaban ampliando sus actividades de predicción numérica del tiempo para incluir la composición de la química de la atmósfera a escalas mundial y regional. Ello obedecía a la acuciante necesidad de productos de predicción que contribuyeran a reducir a un mínimo la exposición a los riesgos a corto y a largo plazo. Diversos centros estaban realizando de manera autónoma predicciones operativas de la calidad del aire. Muchos más centros habrían mejorado antes del fin del decenio su capacidad para utilizar en línea observaciones

químicas, en particular de los aerosoles de humo y polvo, para su empleo en los trabajos sobre dinámica de la atmósfera y precipitación. Esto era a la vez una oportunidad y un reto práctico para la VAG. Aunque esos centros dependerían principalmente de la teledetección satelital para los datos iniciales, las observaciones de superficie y desde aeronaves de la VAG serían esenciales para la verificación de los análisis y las predicciones. Por ello, la Comisión pidió que el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica y la Secretaría propugnasen la adopción de medidas que permitieran el intercambio de datos en tiempo real y en modo diferido en cooperación con la CSB e instó a que se presentasen los datos puntualmente a los Centros mundiales de datos de la VAG y al sistema de información de la OMM. La Comisión tomó nota con reconocimiento del proyecto de investigación y desarrollo que ejecutaba la VAG en cooperación con el PMIM respecto de las tormentas de arena y polvo, y alentó a acometer nuevos proyectos de investigación destinados a mejorar las capacidades de predicción de diversos fenómenos de efectos devastadores mediante la utilización de datos sobre la química atmosférica.

6.1.6 Dado que los retos que se planteaban en materia de medio ambiente estaban vinculados entre sí y formaban parte integrante de la solución de los problemas meteorológicos, climáticos, de contaminación del aire y de abastecimiento de agua, la Comisión señaló que era necesario que la VAG sirviera de sistema integrado polivalente sobre la química atmosférica. Este sistema debería abarcar todos los tipos de observaciones (de superficie, desde aeronaves, satelital) y modelos atmosféricos. Además, la garantía de calidad en la cadena sensor-usuario, la producción de información y la extracción de conocimientos orientados al usuario (es decir, la fusión de diversos flujos de datos especificados por un usuario) eran componentes esenciales del sistema. La Comisión reconoció que IGACO proporcionaba a la VAG una estructura para obrar de este modo, y recomendó que los Miembros secundaran la aplicación de las recomendaciones formuladas por IGACO.

6.1.7 La Comisión señaló que la correlación entre las condiciones de la composición química atmosférica y sus repercusiones en diferentes componentes sociales (salud, medio ambiente, economía, etc.) suscitaba un mayor interés público. La Comisión reconoció que la VAG era naturalmente un programa central en el componente relativo a la química atmosférica del sistema de observación de la Tierra (GEO/GEOSS). Alentó a que la VAG se utilizara en la investigación y desarrollo de productos orientados al usuario, tales como el análisis y la predicción de riesgos a corto y largo plazo relativos a episodios graves de contaminación del aire; la carga química de los ecosistemas de la atmósfera; la exposición a la radiación ultravioleta; la visibilidad restringida y la merma de la calidad del aire causadas por el smog, el humo y el polvo; y los cambios y variaciones extremos en el clima, el tiempo

y el abastecimiento de agua. La OMM poseía un modelo de eficacia comprobada que permitía fusionar datos complejos para atender las necesidades del usuario según las expresan los SMHN. Era necesario completar este modelo con las variables de la química atmosférica.

6.1.8 La Comisión debatió sobre el futuro programa de trabajo y decidió poner en aplicación las estructuras definidas en el marco del punto 12 del orden del día.

ESTADO DE EJECUCIÓN Y EVOLUCIÓN

6.1.9 La Comisión recordó que el Programa de la VAG se centraba en la función que correspondía a la química atmosférica en el cambio global. Gracias a la colaboración de unos 80 Miembros de la OMM y de numerosas organizaciones, el Programa facilitaba observaciones, análisis y datos para la elaboración de políticas nacionales e internacionales. La VAG tenía una triple misión: *a)* la vigilancia sistemática de la composición química de la atmósfera y los parámetros físicos conexos a escalas mundial a regional; *b)* el análisis y la evaluación en apoyo de las convenciones sobre el medio ambiente y la elaboración de una política futura; y *c)* la creación de capacidad de predicción del estado de la atmósfera.

6.1.10 La Comisión reconoció la función de los grupos consultivos científicos del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica en el establecimiento de directrices de medición, objetivos de calidad de los datos y procedimientos de trabajo normalizados para cada uno de los seis grupos de vigilancia mundial de la VAG, a saber: ozono, radiación ultravioleta, gases de efecto invernadero, aerosoles (partículas en suspensión), determinados gases reactivos y química de las precipitaciones. Asimismo, la Comisión manifestó su satisfacción por los 21 informes técnicos publicados por la VAG desde su última reunión en 2002.

6.1.11 La Comisión tomó nota de la importancia que la VAG concedía a la calibración y la garantía de calidad como productos y como servicios. Agradeció a los países Miembros su respaldo a los laboratorios centrales de calibración que habían tomado a su cargo las normas mundiales de referencia de la VAG para los gases de efecto invernadero (Estados Unidos/NOAA), el ozono (Canadá, Estados Unidos/NOAA y el Instituto Nacional de Normas y Tecnología, Alemania y la Federación de Rusia) y la profundidad óptica y la radiación (Suiza). La Comisión elogió las actividades experimentales de investigación que se habían realizado en apoyo de esos laboratorios centrales de calibración. Un ejemplo digno de mención era el Experimento de lanzamiento de un globo con vistas a la definición de normas para las sondas de ozono, realizado en Wyoming el 13 de abril de 2004 con el patrocinio de la NOAA y del Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos principalmente, durante el cual se lanzaron un instrumento de referencia para el ozono y 18 sondas de ozono a bordo de

un único globo de grandes dimensiones a una altitud de 30 km. El Experimento demostró que el simulador de cámara ambiental ubicado en el Centro Mundial de Calibración de la VAG para la investigación sobre las sondas de ozono, apoyado por el Centro de Investigación de Jülich (Alemania) podía aplicarse a las condiciones atmosféricas reales. Entre las organizaciones participantes en el Experimento cabía citar las siguientes: la Universidad de Wyoming, el Centro de Investigación de Jülich (Alemania), la NOAA, la NASA y los grupos de investigación sobre el ozono de los Servicios Meteorológicos de Canadá, Suiza, Finlandia y Japón. Reconociendo la importancia de las observaciones mundiales de los aerosoles para el clima, el tiempo y los recursos hídricos, la Comisión instó a los Miembros a apoyar el Programa de la VAG y su Centro mundial de investigación y calibración sobre profundidad óptica, sito en Davos (Suiza), para que pudiera crear instalaciones y un programa centrales de calibración a fin de poner en marcha una red mundial sobre la profundidad óptica de los aerosoles, que completaría las que ya existen para el ozono y los gases de efecto invernadero. La Comisión elogió también a China por la creación de un centro de garantía de calidad/actividad científica (CGC/AC) en 2004, que realizaría calibraciones para las mediciones de la VAG en China.

6.1.12 La Comisión manifestó su reconocimiento a los Miembros que se ocupaban del funcionamiento de los centros de calibración mundiales y regionales, así como de los programas de calibración instrumental *in situ*, que formaban parte del sistema de garantía de la calidad de la VAG encargado de establecer un vínculo entre las distintas calibraciones realizadas por los instrumentos de observación sobre el terreno con las normas de referencia mundiales. Seis Centros de Calibración Regionales de espectrofotómetros Dobson de la VAG, ubicados en los Servicios Meteorológicos de Argentina, Australia, Japón, Alemania/República Checa, Sudáfrica/Egipto y Federación de Rusia, organizaban periódicamente calibraciones de instrumentos y cursos de formación. La Comisión agradeció a los encargados del SMOC de los Estados Unidos su apoyo al Centro de Argentina. Expresó su profundo reconocimiento a España, por la apertura del primer Centro de Calibración Regional de espectrofotómetros de ozono Brewer en Izaña (Tenerife), y a Canadá, por la financiación anual desde 2003 de un fondo fiduciario de la OMM para el mantenimiento y la calibración de espectrofotómetros Brewer, y la formación sobre este tema en los países en desarrollo. Además, la Comisión dio las gracias a Suiza por las auditorías, el mantenimiento y la calibración de instrumentos que llevaba a cabo periódicamente mediante su apoyo al Centro Mundial de Calibración en superficie e *in situ* de instrumentos de calibración del ozono, el monóxido de carbono y el metano. La OMM copatrocinaba las sesiones bienales de la Reunión de expertos OMM/Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) sobre las técnicas de medición de

la concentración de dióxido de carbono y trazadores afines. La organización de la duodécima reunión (2003) correspondió al departamento de investigación del Servicio Meteorológico de Canadá y la de la decimotercera reunión (2005) a la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos. El Instituto meteorológico finlandés convino en organizar la reunión siguiente. La OMM proporcionaba apoyo a científicos de países en desarrollo para que asistieran a estas reuniones y publicaba los informes de las reuniones con recomendaciones. Además, cada cuatro años se celebraba una Conferencia internacional sobre el dióxido de carbono, copatrocinada por la OMM, paralelamente a la reunión de expertos. La Comisión agradeció a los Estados Unidos que organizaran la séptima de esas conferencias en 2005. El Laboratorio Central de Calibración de la NOAA de Estados Unidos organizaba periódicamente laboratorios en los que se comparaban los instrumentos de análisis de los gases de efecto invernadero. La Administración Meteorológica de China (CMA) facilitaba los servicios de un experto que actuaba como árbitro encargado de analizar los resultados e informar sobre los mismos.

6.1.13 La Comisión convino también en que el establecimiento de instalaciones de garantía de calidad y la creación de una red de medición de aerosoles coordinada a escala mundial, siguiendo los *WMO/GAW Aerosol Measurement Procedures, Guidelines and Recommendations* (GAW-153, WMO/TD-No. 1178) (Procedimientos, Directrices y Recomendaciones para la Medición de Aerosoles de la OMM/VAG), constituían una prioridad para el Programa de la VAG. La Comisión agradeció al Servicio Federal del Medio Ambiente de Alemania el apoyo facilitado al Centro Mundial de Calibración de los instrumentos de medición de las propiedades físicas de los aerosoles. Respaldó la recomendación formulada por el Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica de solicitar al Grupo consultivo científico sobre aerosoles de la VAG que colaborase con la Secretaría de la OMM para establecer un Centro Mundial de Calibración sobre química de los aerosoles (GAW-165, WMO/TD-No. 1302). El Grupo consultivo científico sobre aerosoles organizó un cursillo de expertos de la OMM/VAG sobre el establecimiento de una red mundial de superficie para la observación permanente de las propiedades ópticas de los aerosoles en la columna atmosférica, que se celebró en Suiza en marzo de 2004 (GAW-162, WMO/TD-No. 1287). El Informe constituía un gran paso adelante hacia la creación de una red mundial sobre aerosoles coordinada por la OMM. La Comisión apoyó la aplicación de las recomendaciones de los expertos. Tal programa empezaría ocupándose de satisfacer las necesidades que surgiesen entre los Miembros en materia de obtención de datos sobre los aerosoles en tiempo real y de calibración/validación de productos satelitales para los aerosoles. Los encargados del Programa de la VAG y del Programa Mundial de Investigación

Meteorológica (PMIM) estaban estudiando la conveniencia de que los Miembros de la OMM utilizaran predicciones de rutina para las tormentas de arena y de polvo. La Comisión apoyó los planes para organizar una reunión de expertos cuyo objetivo sería examinar las investigaciones actuales sobre la predicción de las tormentas de polvo y vincularlas a las necesidades de los usuarios.

6.1.14 La Comisión tomó nota complacida de que se habían realizado grandes progresos en la descripción y cartografía de las redes gracias al Sistema de información de las estaciones de la VAG (GAWSIS) financiado por Suiza. En junio de 2004 se modernizó para incorporarle la posibilidad de preparar mapas cartográficos e introducir nuevos enlaces con los datos conservados por los Centros mundiales de datos (CMD) de la VAG. Paralelamente, la Secretaría había iniciado un examen permanente de la información que contiene el GAWSIS. Tanto los encargados de éste último como los responsables de los CMD estaban tratando de mejorar las actualizaciones de los metadatos y de lograr una gestión de datos más normalizada. La Comisión pidió a los encargados de las estaciones mundiales y regionales de la VAG y de las estaciones que aportan información que se ocuparan de que la información de las estaciones del Sistema de información de las estaciones de la VAG fuera exacta y estuviera siempre actualizada.

6.1.15 La Comisión tomó nota de que aproximadamente 24 estaciones mundiales, 200 estaciones regionales y 90 estaciones asociadas estaban ya aportando datos a los Centros mundiales de datos (CMD) de la VAG. Las estaciones mundiales o regionales de la VAG eran de la competencia de los Miembros de la OMM, mientras que las otras estaciones estaban a cargo de redes asociadas que aportaban datos de calidad conocida al CMD de la VAG. La Comisión dio las gracias a Suiza y a Malasia por crear la 23ª y la 24ª estaciones mundiales. Existían grandes lagunas en las observaciones mundiales en América Latina, África y Asia. Cinco de las seis estaciones mundiales de la VAG establecidas en los países en desarrollo a mediados del decenio de 1990 gracias a proyectos OMM/Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) estaban experimentando dificultades, no sólo porque no recibían apoyo de los SMHN para sus instalaciones, sino porque no disponían de expertos locales suficientes en materia de análisis de datos y generación de productos. La Comisión reconoció que para lograr que las operaciones que se llevaban a cabo en estas estaciones tuvieran éxito a largo plazo, los encargados de la VAG tenían que seguir cooperando y facilitando asistencia a esas estaciones. Las asociaciones entre instituciones – como la establecida entre *Météo Suisse*/Laboratorios Federales Suizos de Pruebas de Materiales e Investigación y el Departamento Meteorológico de Kenya – eran modelos dignos de elogio. Además, la Comisión propuso que los SMHN examinaran la posibilidad de establecer asociaciones con otros grupos, instituciones y organizaciones nacionales que se ocupan de las mediciones

de la calidad del aire. El apoyo a largo plazo que podía ofrecer un SMHN a una instalación de observación y a las observaciones meteorológicas solía resultar interesante para los expertos en investigación y vigilancia de la química atmosférica que trabajan en una universidad o en el sector de la investigación. Como ejemplo de interés para los países en desarrollo, la Comisión citó el Programa de la VAG en Suiza, en el que a investigadores de *MétéoSuisse*, universidades e institutos federales se sumaban los investigadores de observatorios de todo el país en lo que constituía una iniciativa multiorganismos muy satisfactoria.

6.1.16 Se informó a la Comisión sobre el Cursillo de la VAG organizado por la Secretaría del 14 al 16 de marzo de 2005 en la sede de la OMM en Ginebra. Participaron en él 83 representantes de 23 países para presentar sus actividades, intercambiar experiencia, informarse de qué manera les podía ayudar su participación en la VAG, conocer a representantes de 13 socios de la VAG y sugerir formas de desarrollar y mejorar la VAG. Representantes de laboratorios centrales de calibración de la VAG, de centros de garantía de calidad/actividad científica, de Centros Mundiales y Regionales de Calibración, y de CMD se reunieron con los encargados de los programas de observación establecidos y previstos. A esa reunión siguió la reunión bienal del Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica de la CCA (17-18 de marzo de 2005) (GAW-165, WMO/TD-No. 1302). La Comisión convino en que los cursillos cuatrienales de ese tipo resultaban beneficiosos para la VAG y que, por tanto, deberían seguir celebrándose.

6.1.17 La Comisión aprobó el *Manual for the GAW Precipitation Chemistry Programme: Guidelines, Data Quality Objectives and Standard Operating Procedures* (GAW-160, WMO/TD-No. 1251) (Manual del Programa de la química de las precipitaciones de la VAG que incluye directivas, objetivos en materia de calidad de datos y los procedimientos normalizados de operación), que había sido redactado por el Grupo consultivo científico de la VAG. La Comisión declaró su apoyo al plan destinado a iniciar la preparación de la próxima evaluación mundial de la química de las precipitaciones organizando una reunión de expertos y estableciendo asociaciones de la VAG con redes regionales que se ocupan de la química de las precipitaciones y, más concretamente, con: la Red de vigilancia de la deposición ácida en Asia Oriental (EANET) y la Deposición de elementos de traza importantes desde el punto de vista biogeoquímico (DEBITS II) que opera en África y en América del Sur. La Comisión dio las gracias a la NOAA y al SMOC de Estados Unidos por llevar a cabo con gran éxito un programa de garantía de la calidad para la química de las precipitaciones que había generado información que permitió fusionar conjuntos de datos regionales en uno mundial.

6.1.18 La Comisión se congratuló por la contribución de la VAG a la normalización de las observaciones mundiales de la radiación ultravioleta. Se llevaron a

cabo satisfactoriamente las siguientes comparaciones de instrumentos de medición de la radiación ultravioleta: la comparación de instrumentos de banda ancha de medición de la radiación ultravioleta en América del Sur, Buenos Aires (Argentina); la comparación de las normas de irradiancia en el Centro Europeo de Referencia para las mediciones de la radiación ultravioleta (UV), el Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea, y en la Instalación central de calibración de los instrumentos de medición de la radiación ultravioleta de la NOAA, en Boulder, Colorado (Estados Unidos); la normalización de las mediciones espectrales de la irradiancia directa del sol, en Izaña (Tenerife, España); y la primera comparación internacional de radiómetros multibanda de filtro para la medición de la radiación UV, en Oslo (Noruega). Se señaló la necesidad de los centros regionales de calibración de los instrumentos de medición de la radiación UV. Por ejemplo, en Europa sería deseable que otra institución reanudara esta actividad una vez que se hubiera cerrado el Centro Común de Investigación. Se habían publicado Informes sobre la garantía de calidad (GAW-146, WMO/TD-No. 1180) y los instrumentos de banda ancha (GAW-164, WMO/TD-No. 1289). Las predicciones y análisis de la radiación UV eran informaciones que pertenecían cada vez más al dominio público, por lo que se necesita una base sólida de observación. Con este fin, la Secretaría había realizado un estudio sobre las mediciones de UV.

6.1.19 La Comisión tomó nota con satisfacción de dos importantes avances en el ámbito de las actividades de la VAG en materia de gases reactivos relacionadas con el monóxido de carbono y los compuestos orgánicos volátiles (COV). La VAG había copatrocinado una Reunión internacional de expertos sobre el sistema mundial de observación del monóxido de carbono troposférico y aplicaciones de la garantía de calidad, que acogió Suiza del 24 al 26 de octubre de 2005, y había organizado una Reunión de expertos OMM/VAG sobre compuestos orgánicos volátiles, que tuvo lugar en Ginebra (30 de enero al 1º de febrero de 2006). Los resultados de estas reuniones representaban una aportación fundamental para el próximo Plan Estratégico de la VAG (2008-2015), cuya elaboración contó con el decidido apoyo de la Comisión.

6.1.20 La Comisión recordó que existían en esos momentos cinco CMD de la VAG: uno para los gases de efecto invernadero y otros gases (Japón), otro para el ozono total y la radiación UV (Canadá), otro para los aerosoles (Comisión Europea, Italia), otro para la química de las precipitaciones (Estados Unidos) y otro para la radiación solar (Federación de Rusia). Estos centros funcionaban en coordinación con el sistema de información de la OMM (punto 4.6 del orden del día). Desde que se celebrara la decimotercera reunión de la CCA, los administradores de los Centros mundiales de datos (CMD) se habían reunido en dos ocasiones para coordinar y armonizar sus actividades, y habían adoptado un formato común para los datos de entrada y

de salida, los soportes lógicos y físicos para el almacenamiento de datos, la duplicación de datos entre los distintos centros, los métodos de garantía de calidad y de marcado de aviso, la distribución de datos y el acceso de los usuarios. Desde 2005 el director del Sistema de información de las estaciones de la VAG presidía las reuniones de los administradores de los CMD. La Comisión expresó su reconocimiento a los países y organizaciones que acogían a los CMD y se hacían cargo de sus costos de funcionamiento. Además, tomó nota de que el centro japonés y el canadiense estaban llevando a cabo sus operaciones satisfactoriamente y de que el Centro Mundial de Datos sobre Aerosoles había realizado considerables progresos en los últimos cuatro años. Expresó su preocupación, en cambio, por el hecho de que los demás centros no fueran plenamente operacionales. La Comisión expresó su acuerdo con la opinión que el Consejo Ejecutivo había manifestado en su 57ª reunión (*Informe final abreviado con resoluciones de la quincuagésima séptima reunión del Consejo Ejecutivo* (OMM-Nº 988), párrafo 3.3.2.6 del resumen general) de que la OMM carecía de la infraestructura adecuada para llevar a cabo observaciones de la radiación solar a escala mundial, que recibían el apoyo del Centro mundial de datos de radiación (CMDR) de la VAG establecido en la Federación de Rusia, y de que existía un vacío en materia de programas entre los responsables de la vigilancia mundial y los usuarios en el contexto de la VMM y del PMIC. La Comisión respaldó la propuesta del Consejo Ejecutivo de que tanto ella misma como la CSB debían encontrar una solución. La Comisión estaba complacida por los esfuerzos de la Federación de Rusia, encaminados a la modernización de los recursos de computación del Centro mundial de datos de radiación, y por el aumento de la eficacia en el servicio a los usuarios del Centro en el presente año.

6.1.21 Reconociendo que cada vez se hacía más acuciante la necesidad de un funcionamiento operativo de las observaciones de las sustancias químicas para los fines de la predicción numérica del tiempo y otras aplicaciones, la Comisión coincidió totalmente con la recomendación que el Consejo Ejecutivo formuló en su 57ª reunión de realizar, siempre que fuera posible, el intercambio de datos de la VAG, en tiempo real, y acogió con satisfacción las actividades que habían puesto en marcha la CCA y la CSB, en particular por conducto del sistema de información de la OMM. Instó a su Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica a que, en colaboración con la CSB, siguiera preparando con carácter prioritario mecanismos de transición.

6.1.22 La Comisión hizo hincapié en que las necesidades de los países en desarrollo en materia de formación y educación debían seguir gozando de la máxima prioridad en el Programa de la VAG. A este respecto, elogió a numerosos centros de la VAG y organizaciones nacionales colaboradoras por los considerables esfuerzos que desplegaban para proporcionar formación al personal de las estaciones de

la VAG de países en desarrollo. Agradeció de modo particular al Gobierno de Alemania que estableciera el Centro de enseñanza y de formación profesional de la VAG (GAWTEC), y a varios Miembros que ofrecieran formación en dicho centro. Se habían celebrado ocho cursos de dos semanas sobre el ozono de superficie, los aerosoles, el monóxido de carbono, los compuestos orgánicos volátiles, los gases de efecto invernadero, la química de las precipitaciones y la radiación UV. En total, 109 participantes de 39 países habían recibido esa formación. Se habían organizado reuniones de formación para Miembros en centros que colaboraban con la VAG, como la División de la Gestión de Becas de la NOAA (Estados Unidos), el Observatorio de la radiación solar y del ozono (República Checa), el Servicio Meteorológico de Canadá, el Servicio Meteorológico del Japón (JMA), los Laboratorios Federales Suizos de Pruebas de Materiales e Investigación, y otros centros. La formación era un elemento fundamental del proyecto de la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP)/OMM "Apoyo a la ejecución del Plan de acción regional sobre la calima de los países miembros de la ANASO". En el marco de este proyecto se habían comprado instrumentos para las mediciones de aerosoles gracias a la generosa financiación de Australia. Esos instrumentos se habían emplazado en Malasia e Indonesia, en las cercanías de las fuentes y en lugares adecuados para el estudio de la evolución de los penachos de humo. Se había celebrado un cursillo de formación sobre aerosoles en Kuala Lumpur (Malasia) en diciembre de 2003, y también se había proporcionado formación en Australia y por conducto del Centro de enseñanza y de formación profesional de la VAG. El proyecto abarcaba un estudio sobre la modelización del transporte de aerosoles en la región afectada por el fenómeno de calima que cubrió el sudeste asiático en 1997-1998 y sus consecuencias. Contribuía también a fortalecer la capacidad del Centro Meteorológico Especializado de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental en el ámbito de las actividades de modelización en la región.

6.2 CUESTIONES RELATIVAS A LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE URBANO Y REGIONAL, INCLUIDO EL GURME (punto 6.2)

6.2.1 La Comisión recordó que el Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano (GURME) mejoraba la capacidad de los SMHN para gestionar distintos aspectos de la calidad del aire en entornos urbanos, como se mencionó en la decimotercera reunión de la CCA, y proporcionaba una plataforma internacional para las actividades intersectoriales relativas a la contaminación atmosférica en entornos urbanos.

6.2.2 La Comisión tomó nota de que los progresos realizados últimamente en la esfera de la modelización de los transportes químicos atmosféricos se estaban traduciendo en un mecanismo de conexión más eficaz

entre las cuestiones relacionadas con la contaminación atmosférica a distintas escalas, que iban desde la urbana hasta la mundial. Por consiguiente, en los estudios sobre la contaminación atmosférica en entornos urbanos era importante tener también en cuenta la situación regional, y en el marco de la contaminación atmosférica regional era necesario considerar los efectos de las megaciudades y el transporte hemisférico. En Europa, la VAG colaboraba de forma productiva con el Programa EMEP y en Asia, con el Proyecto sobre nubes pardas en la atmósfera. Por ejemplo, en el marco del Proyecto sobre nubes pardas en la atmósfera se estaba creando una red de observación para potenciar el trabajo de la VAG y colaborar con ésta. Esa red comprendía los emplazamientos existentes de la VAG, como los de Linan (China) y Anmyon (República de Corea) e incrementaba los conjuntos de mediciones con el fin de que incluyeran más parámetros relativos a la radiación y a los aerosoles, utilizando las directrices y los procedimientos de la VAG. Se estaban aplicando asimismo muestreadores pasivos para determinadas especies gaseosas. Además, se estaban utilizando modelos para correlacionar las emisiones con las distribuciones ambientales de gases de traza y aerosoles, y para que éstas se utilizaran junto con las observaciones por satélite en el cálculo de los efectos radiativos de los aerosoles. La Comisión se mostró favorable a la participación de la VAG en el nuevo Grupo especial sobre el transporte hemisférico de la contaminación atmosférica, en el marco de la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas, lo que aumentaría las posibilidades de interacción entre la modelización y las mediciones a distintas escalas.

6.2.3 La Comisión expresó su satisfacción por los progresos realizados en los proyectos piloto del GURME. Se fomentó la ejecución de otros proyectos piloto.

6.2.3.1 La Oficina Hidrometeorológica de Moscú y de su región continuó ejecutando el proyecto piloto del GURME en Moscú. Proseguían los trabajos de investigación sobre las características del clima y se había estudiado, en particular, la estructura térmica de la capa límite planetaria (PBL) y su relación con la contaminación atmosférica procedente de las emisiones de gases de los automóviles. Asimismo, se había creado un sistema para preparar las predicciones de la contaminación atmosférica a corto plazo basándose en las predicciones meteorológicas en cooperación con el Servicio Ecológico del Gobierno de Moscú. En el marco de la megalópolis de Moscú se había establecido una red para la vigilancia simultánea de la contaminación atmosférica y de las condiciones meteorológicas en 25 estaciones, a las que proyectaba agregar otras. El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Moscú contribuye a la ejecución del trabajo en curso. Se continuaba el proceso de desarrollo y puesta en aplicación de un sistema de información para el público a través de Internet destinado a proporcionar datos sobre el tiempo y las predicciones

de las condiciones meteorológicas que influyen en la contaminación atmosférica de las zonas urbanas así como datos sobre la situación del medio ambiente en el momento mismo y las predicciones a corto plazo. El Servicio Ecológico del Gobierno de Moscú, junto con la Oficina Hidrometeorológica de Moscú y de su región, preparaban diariamente esa información. El proyecto piloto del GURME en Moscú se había ampliado a la sección territorial Verhne Volgskoe del Servicio Federal Ruso de Hidrometeorología y Vigilancia del Medio Ambiente (ROSHYDROMET) y a la zona de Nizhniy Novgorod.

6.2.3.2 Se había completado la primera fase del proyecto piloto de Beijing, en la que participaron diversas entidades, con un total de aproximadamente 75 personas. Los temas de la investigación fueron la estructura de la capa límite planetaria de la zona urbana de Beijing y el mecanismo de formación de su cono de aire; las características químicas de la contaminación atmosférica de Beijing y su variación en el espacio y en el tiempo; la modelización de la contaminación atmosférica de la zona de Beijing; el sistema de alerta sobre contaminación atmosférica de Beijing; y los principios de reglamentación y control así como el plan de control sintético y el plan de mejora de la contaminación atmosférica en Beijing. Entre esas actividades figuraban observaciones químicas y meteorológicas, y contribuciones de fuentes distantes, incluido el efecto de las tormentas de polvo, y estudios sobre el islote térmico. Se había desarrollado el sistema de predicción de la contaminación atmosférica urbana, que se utilizó para predecir la calidad atmosférica de 47 ciudades en 2005. El estudio también había abarcado la investigación de los efectos de la urbanización en el cambio climático a escala regional. La siguiente fase del proyecto se centraría en el Nuevo Beijing y los Juegos Olímpicos de 2008.

6.2.4 En octubre de 2002 el Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano (GURME) había organizado en México un cursillo para expertos en predicción de la calidad del aire, al que asistieron científicos y expertos en cuestiones operacionales y que se había traducido en el proyecto piloto del GURME "Mejora de la predicción de la calidad del aire de las ciudades de América Latina". Ciudad de México, Santiago de Chile y Sao Paulo eran grandes ciudades que se veían afectadas por problemas similares en relación con la calidad del aire. Como primera medida, en octubre de 2003 se organizó en Santiago el Primer cursillo del GURME sobre la predicción de la calidad del aire para el proyecto de América Latina, que reunió a representantes del mundo académico, las instituciones gubernamentales y la industria. En dicho cursillo también se abordó la cuestión de la formación en el uso de la teledetección para evaluar la calidad del aire. El proyecto sentaría las bases de un nuevo proyecto sobre megaciudades del Programa Internacional Geosfera-Biosfera (PIGB) y el Programa internacional de estudio de la química atmosférica global (IGAC) en América Latina.

6.2.5 Las mediciones pasivas de la química atmosférica eran un instrumento de observación potencialmente muy rentable para estudiar la contaminación atmosférica en las megaciudades de los países en desarrollo y, al mismo tiempo, un medio para vincular las redes de vigilancia de la VAG a los emplazamientos representativos a escala regional en las afueras de las ciudades. El GURME había apoyado la ejecución a escala mundial de un proyecto piloto sobre un muestreador pasivo en emplazamientos urbanos. Entre septiembre de 1999 y mayo de 2001, en 50 estaciones de Asia, África, América del Sur y Europa se obtuvieron mediciones de dióxido de azufre, amoníaco, ozono e hidrocarburos no parafínicos gaseosos. Los resultados de dicho estudio se publicaron en la revista *Atmospheric Environment*. La Comisión estuvo de acuerdo en que la VAG debería organizar un cursillo de expertos sobre el muestreo pasivo de precisión para documentar la información de que ya se disponía y poner en contacto a los usuarios de los países en desarrollo con los expertos.

6.2.6 La Comisión celebró que se hubiese establecido un Equipo de expertos del GURME, del que formaban parte en calidad de miembros el presidente del Equipo de expertos del PMC sobre climatología urbana, incluida la formación, y un representante del Banco Mundial. Ese grupo estaba recopilando y elaborando material de formación para impartir un curso básico sobre predicción de la calidad del aire. El material se utilizaría por primera vez en un cursillo de formación que se celebraría en Lima en 2006 y a continuación se pondría a disposición del público en la Web. La Comisión recomendó que se utilizara en los cursillos de formación que se organizaran en otras regiones. Apoyó la iniciativa del GURME de elaborar una base de datos en la Web mediante una encuesta entre los Miembros sobre modelos de calidad del aire en zonas urbanas, con información sobre tipos de modelos, resolución espacial y temporal, disponibilidad, y posibilidades existentes de modelización y/o predicción de la calidad del aire. Cuando hubiera terminado esa base de datos, en 2006, cualquier usuario podría acceder a ella para obtener información sobre el tipo de modelo que se adaptara a sus necesidades.

6.2.7 La Comisión tomó nota de la colaboración intersectorial del GURME con los Programas de la OMM. En la preparación de las *Guidelines on Biometeorology and Air Quality Forecasts* (PWS-10, WMO/TD-No. 1184) (Directrices sobre biometeorología y predicciones de la calidad del aire) elaboradas por los Servicios de Meteorología para el Público, se había contado con la contribución del GURME. El Informe Nº 81 sobre instrumentos y métodos de observación *Initial Guidance to Obtain Representative Meteorological Observations at Urban Sites* (WMO/TD-Nº 1250) (Guía inicial para obtener observaciones meteorológicas representativas en emplazamientos urbanos) del Sr. T. Oke era útil para el GURME. Se habían establecido fuertes vínculos con la Acción 728

de la Cooperación Europea para la Investigación Científica y Técnica (COST), "Mejora de la capacidad de modelización meteorológica mesoescalar para la contaminación atmosférica y las aplicaciones relativas a la dispersión", y la Acción 732 "Garantía de calidad y mejora de los modelos meteorológicos microescalares". En el marco de estas dos Acciones se cooperaba, en particular, en tareas de formación, validación de modelos y obtención de información a partir de éstos (cuestionarios). El GURME había sido objeto de un reconocimiento creciente como programa intersectorial dedicado a la calidad del aire en núcleos urbanos, expresado en diversas intervenciones y presentaciones realizadas en distintas conferencias importantes y cursillos especializados, y se había dado apoyo a los científicos de los países en desarrollo para que participasen en esos eventos.

6.2.8 El GURME había aportado su contribución a diversas iniciativas emprendidas en el campo de la predicción meteorológica química, usuario importante de los productos del sistema mundial de observación de la química atmosférica proporcionados por la VAG. Colaboró en un cursillo patrocinado por la NOAA sobre asimilación de datos químicos y necesidades en materia de datos para la predicción de la calidad del aire, que se celebró en junio de 2005. El cursillo contó con la participación de 36 representantes del ámbito de la investigación y la modelización operacional, que estudiaron el estado en que se encontraban los conocimientos sobre la asimilación de gases de traza y datos de partículas en modelos de predicción de la simulación de la calidad del aire con el fin de proporcionar una mejor inicialización química y lograr una mayor precisión general de las predicciones. Asimismo se estudiaron las necesidades en materia de datos y la disponibilidad de datos obtenidos a partir de referencias sobre vigilancia en tiempo real de plataformas en superficie, por satélite y sonda. Los objetivos del cursillo habían sido definir técnicas prometedoras que pudieran transferirse al sistema de predicción operacional y definir las necesidades de investigación necesarias para mejorar el estado de los conocimientos en ese ámbito. La Comisión consideró que esas actividades constituían un paso adelante en el empeño por lograr que las capacidades de observación de la VAG correspondieran a las necesidades de predicción meteorológica química.

6.2.9 Consciente de que los países Miembros utilizaban actualmente un gran número de sistemas diferentes de modelización de la calidad del aire en entornos urbanos, la Comisión instó a que examinara la posibilidad de establecer un estudio de intercomparación de modelos para determinar las principales fuentes de incertidumbre de los modelos de alta resolución de la calidad del aire en entornos urbanos e identificar aquellos modelos que fuesen más apropiados, teniendo en cuenta especialmente el interés de cada modelo para uso en línea o fuera de línea.

6.2.10 La Comisión tomó nota de la creciente importancia que revestía el control de la calidad del

aire en las grandes ciudades debido al interés cada vez mayor de la población urbana por la calidad del aire y la salud, en especial, en relación con algunas enfermedades “sensibles al tiempo”, como el asma. Esto constituía una buena oportunidad para que los SMHN desempeñasen un papel importante en la mejora de la calidad del aire en entornos urbanos y en la adopción de decisiones respecto de todos los sectores socioeconómicos conexos, en particular el de la salud humana. La Comisión reconoció la necesidad de crear una guía de mejores prácticas que se centrara en aspectos de diseño experimental, a saber: *a)* observaciones meteorológicas y de la calidad del aire; *b)* predicción numérica del tiempo en línea y modelización fuera de línea de la calidad del aire; *c)* formas eficaces de satisfacer las necesidades de los usuarios y de comunicarse con los responsables de las políticas aplicadas en la materia; *d)* asociaciones con los sectores clave, en particular el de la salud, mediante el establecimiento de procedimientos regulares de información-evaluación-retroinformación y reorientación; y *e)* formas de aumentar la capacidad de los SMHN y los sectores clave.

6.2.11 Habida cuenta del amplio abanico de realizaciones de que informó el Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano (GURME), corroboradas por las declaraciones de muchos Miembros, la Comisión reconoció la necesidad de planificar el futuro del GURME en el marco del Plan estratégico de ejecución de la VAG de 2008-2015 que estaba elaborando el GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica. En ese Plan deberían describirse los aspectos de extremo a extremo del GURME que relacionan las cuestiones relativas a la observación con las técnicas de asimilación de datos; los modelos numéricos; la amplia gama de métodos de difusión; y la creación de capacidad que necesitan los países en desarrollo para beneficiarse plenamente del GURME.

7. INVESTIGACIÓN SOBRE LA PREDICCIÓN METEOROLÓGICA Y LA METEOROLOGÍA TROPICAL (punto 7 del orden del día)

7.1 PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIÓN METEOROLÓGICA, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ DIRECTIVO CIENTÍFICO (punto 7.1)

7.1.1 La Comisión tomó nota con satisfacción del informe del presidente del Comité Directivo Científico del PMIM de la CCA, Sr. P. Courtier (Francia), en el que señalaban las novedades en relación con el PMIM. La Comisión elogió la labor realizada por el Comité Directivo Científico desde que fuera restablecido por la CCA en su decimotercera reunión para poner en aplicación el PMIM, programa que había logrado marcar una dirección a las actividades de la Comisión, y añadir una dimensión internacional positiva a algunos proyectos nacionales.

7.1.2 La Comisión se manifestó complacida por el éxito del Programa Alpino Mesoescalar (MAP), que

tenía por objeto mejorar la comprensión y la predicción de estados del tiempo de efectos devastadores en las proximidades de grandes montañas, como los Alpes, y que permitió importantes avances en la comprensión de las interacciones entre flujos de humedad y montañas que originan precipitaciones intensas.

7.1.3 La Comisión tomó nota con satisfacción del éxito en la ejecución del Proyecto de demostración de predicciones Sydney 2000 del PMIM, y de uno de sus resultados, el Sistema Interactivo de Predicción de Tormentas, que constituía un ejemplo de transición eficaz entre las actividades de investigación y las operaciones.

7.1.4 La Comisión tomó nota complacida de los importantes progresos del Proyecto sobre el englamamiento de aeronaves en vuelo del PMIM en los últimos años, y de la culminación de sus actividades en el marco del plan actual. En reconocimiento de las necesidades y prioridades de la industria aeronáutica en materia de información meteorológica, la Comisión expresó el deseo de que se formulara una propuesta de nuevo proyecto sobre predicción/predicción inmediata para la aviación y sobre los elementos de riesgo meteorológico conexos. Un proyecto de ese tipo debería estar estrechamente coordinado con la Comisión de Meteorología Aeronáutica (CMAe).

7.1.5 La Comisión tomó nota de la culminación de la primera fase del Experimento en el Mediterráneo sobre ciclones que producen efectos meteorológicos devastadores en la cuenca del Mediterráneo (MEDEX), que abarcaba la elaboración de una climatología dinámica, una mejor comprensión de la génesis y evolución de los ciclones, la identificación de las áreas más sensibles, y la evaluación de sus efectos en la sociedad. La Comisión tomó nota también de que las tareas no completadas de la primera fase habían quedado integradas en la segunda fase de MEDEX, y expresó su satisfacción por el hecho de que MEDEX pasaría a ser un componente de la aportación europea a THORPEX.

7.1.6 La Comisión tomó nota de los esfuerzos de la Administración Meteorológica China y del Comité Directivo Científico del PMIM con objeto de preparar un proyecto de demostración de predicciones del PMIM orientado a la predicción inmediata y a la predicción a muy corto plazo (entre cero y seis horas) de trayectorias de tormentas convectivas, precipitación, y episodios meteorológicos severos, así como de un proyecto de investigación y desarrollo del PMIM dedicado a la asimilación de datos de mesoescala y a la predicción por conjuntos en mesoescala a 6-36 horas, en relación con los Juegos Olímpicos de Beijing de 2008. La Comisión consideró que una realización satisfactoria de esos proyectos demostraría de qué manera los sistemas más avanzados de predicción inmediata y por conjuntos en mesoescala podían proporcionar un mejor servicio meteorológico.

7.1.7 La Comisión acogió con agrado el respaldo del Comité Directivo Científico al proyecto de demostración de predicciones FASE D del Programa Alpino Mesoescalar, a fin de evidenciar los beneficios de la predicción de precipitaciones intensas y de crecidas conexas, adquiridos gracias a un mejor conocimiento, una mejor modelización atmosférica e hidrológica, y diversos avances en la utilización de las tecnologías, adquiridos gracias a la labor de investigación realizada en el Programa Alpino Mesoescalar. Estaba previsto realizar un sistema de extremo a extremo de previsión de crecidas basado en los sistemas de modelización de alta definición y determinístico, con el apoyo de todos los países de los Alpes. La Comisión se felicitó por las estrechas relaciones que existían en el tema de la precipitación orográfica entre la FASE D del Programa Alpino Mesoescalar y el Proyecto de estudio de la precipitación convectiva e inducida orográficamente (COPS), y alentó a establecer relaciones estrechas con el proyecto de investigación y desarrollo de Beijing 2008 en materia de predicción por conjuntos en mesoescala.

7.1.8 La Comisión tomó nota con satisfacción del importante progreso conseguido en la planificación y realización de un proyecto VAG/PMIM de 10 años sobre tormentas de arena y de polvo, que se proponía el estudio de las tormentas de arena y de polvo en todo el mundo, y que se había puesto en marcha con un proyecto piloto de cinco años de duración centrado en el Asia oriental, manteniendo al mismo tiempo estrechos vínculos con otros proyectos dedicados a las regiones áridas y semiáridas (por ejemplo, los proyectos europeos de Vigilancia mundial y regional del Sistema Tierra mediante la utilización de datos satelitales e *in situ* (GEMS) y el proyecto de análisis multidisciplinario del monzón africano (AMMA). Los avances conseguidos con ese proyecto redundarían en una mejora del sistema operacional de predicción y alerta temprana de tormentas de arena y de polvo.

7.1.9 La Comisión quedó impresionada con el nuevo proyecto de investigación y desarrollo del PMIM para el estudio de la precipitación convectiva e inducida orográficamente, dedicado a la mejora de las predicciones de precipitación cuantitativas en regiones de orografía baja. Los avances conseguidos gracias a ese estudio mejorarían las aplicaciones de las predicciones de precipitación cuantitativas en hidrología, particularmente para la predicción de crecidas instantáneas.

7.1.10 La Comisión acogió con satisfacción la propuesta de desarrollar nuevos proyectos de investigación y desarrollo y proyectos de demostración de predicciones del Programa Mundial de Investigación Meteorológica, asociados a los Juegos Olímpicos de Invierno de 2010 en Vancouver y a la EXPO Mundial de Shanghai 2010 respectivamente, un proyecto de demostración de predicciones sobre sistemas mundiales de alerta temprana de incendios incontrolados, y un proyecto de investigación y desarrollo

de investigación coordinada de las precipitaciones en temporada cálida. Estas propuestas permitirían posiblemente conseguir avances importantes en la pericia predictiva para hacer frente a problemas relacionados con la aplicación en muchas partes del mundo.

7.1.11 La Comisión reconoció el importante efecto de los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores sobre los medios de subsistencia y las economías de los países en desarrollo, y la necesidad de mejorar las capacidades científicas y predictivas de dichos países. A ese respecto, la Comisión apoyó la decisión del Comité Directivo Científico de emprender una nueva serie de proyectos de investigación denominados Proyectos de demostración de predicciones en países en desarrollo, en los que participarían científicos de países en desarrollo apropiados, un centro meteorológico nacional responsable, y países desarrollados interesados. La Comisión alentó decididamente a que los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, participaran más activamente en las actividades del PMIM. Vinculados a los proyectos de demostración de THORPEX, que ponían especial énfasis en las aplicaciones predictivas, esos proyectos podían mejorar sustancialmente la capacidad en general y las capacidades concretas de los países menos adelantados y en desarrollo para proporcionar productos de predicción útiles.

7.1.12 La Comisión registró con satisfacción los excelentes resultados del Cuarto Simposio Internacional de la OMM sobre la asimilación de observaciones en meteorología y oceanografía (Praga (República Checa), abril de 2005) y recibió con beneplácito la propuesta de Australia de organizar el próximo simposio sobre el tema en 2009.

7.1.13 La Comisión observó con satisfacción que se había realizado un cursillo de expertos por invitación del PMIM para examinar la propuesta de un sistema de métodos de prueba internacionales para la hidrometeorología (IHMT), que tuvo lugar en el Centro Nacional de los Estados Unidos para la Predicción del Medio Ambiente, en mayo de 2005, para asesorar al Comité Directivo Científico sobre la visión, los fines y los distintos componentes del IHMT, y que su planificación avanzaba efectivamente. La Comisión manifestó que el objetivo del IHMT de acelerar la transición de la investigación a la explotación reuniría las actuales actividades de los proyectos de demostración de predicciones y los proyectos de investigación y desarrollo en el marco del PMIM. Estaba prevista la presencia, en el IHMT, de participantes de países en desarrollo y de países menos adelantados, para que estos Miembros pudieran beneficiarse directamente y afrontar este problema de especial importancia.

7.1.14 La Comisión quedó complacida por el importante papel desempeñado por el Grupo de trabajo sobre predicción inmediata del PMIM, creado por el Comité Directivo Científico en 2003 con el fin de promover y asesorar sobre el desarrollo a largo plazo de la ciencia de predicción inmediata, y en

particular el avance científico mediante proyectos de investigación y desarrollo, transferencias de tecnología y ciencia para operaciones mediante proyectos de demostración de predicciones, y utilización de entornos de prueba. Observó complacida que el Cursillo del PMIM sobre formación para la predicción inmediata se había organizado con éxito en 2003 y 2005 en Brasilia (Brasil) y Pretoria (Sudáfrica) respectivamente, y la excelente colaboración con la CMAe en la organización de un Simposio del PMIM dedicado a la predicción inmediata y la predicción a muy corto plazo (Toulouse (Francia), septiembre de 2005) así como un Simposio de continuación de la Comisión de Meteorología Aeronáutica (CMAe) sobre la predicción inmediata y los servicios de valor añadido.

7.1.15 La Comisión acogió con agrado la creación de un Grupo de trabajo mixto sobre experimentación numérica (GTEN)/PMIM Grupo de trabajo sobre la verificación de las predicciones, orientado a la planificación y ejecución del componente de verificación de futuros proyectos PMIM a ser un centro de coordinación para el desarrollo y difusión de nuevos métodos de verificación, y a facilitar y alentar la formación y difusión de información sobre metodologías de verificación. La Comisión observó con beneplácito la organización satisfactoria de un Cursillo internacional sobre métodos de verificación en Montreal (Canadá), en septiembre de 2004, la creación de un sitio web informativo sobre métodos de verificación y la preparación de normas para la verificación de predicciones de precipitaciones. En relación con lo anterior, la Comisión instó al Grupo de trabajo sobre verificación a mantener estrechas relaciones con otros grupos que se ocupan de la verificación en otras Comisiones de la OMM, como el Equipo de expertos encargado de la medición de resultados en el GAAP sobre la formación profesional, el medio ambiente y los adelantos en meteorología aeronáutica (TREND), en el marco de la CMAe.

7.1.16 La Comisión apoyó la idea del Comité Directivo Científico de crear un Grupo consultivo sobre las repercusiones en la sociedad, en forma de Grupo de trabajo del THORPEX sobre aplicaciones sociales y económicas, que serviría como recurso para todos los proyectos y grupos de trabajo del PMIM, y que prestaría apoyo y coparticiparía en los proyectos de investigación y desarrollo y los proyectos de demostración de predicciones del PMIM. El Grupo consultivo debería también coordinar sus trabajos con las actividades e iniciativas pertinentes de la OMM (por ejemplo, sobre prevención de desastres naturales y atenuación de sus efectos).

7.1.17 La Comisión reconoció que la investigación y la predicción meteorológicas estaban evolucionando, siendo elementos importantes la comprensión y la predicción de la variabilidad ambiental, y existiendo una mayor colaboración e integración de los sistemas oceanográficos en los sistemas de predicción y las aplicaciones para avisos del tiempo. La Comisión también tomó nota de la creciente complejidad del

trabajo del PMIM y consideró que era importante establecer un “mapa de ruta” (plan estratégico) para orientar su trabajo futuro. Debería examinarse la creación de una subestructura del Programa, cuya función sería prestar asistencia para que éste fuese ejecutado efectivamente y para que se realizaran e integraran más completamente en el Programa las capacidades desarrolladas en proyectos de demostración. En una segunda etapa se crearía un plan de ejecución.

7.1.18 Consciente de la necesidad permanente de una fuente de asesoramiento experto en aspectos pertinentes del PMIM durante los cuatro años siguientes, la Comisión acordó establecer un Comité Científico Mixto sobre el PMIM, conforme a lo indicado en el punto 12 del orden del día (véase el Anexo II del presente informe). La Comisión agradeció igualmente las precisiones sobre la estructura facilitadas en el marco de ese mismo punto 12.

7.2 THORPEX: PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIÓN METEOROLÓGICA, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ DIRECTIVO INTERNACIONAL DE PARTICIPACIÓN RESTRINGIDA (punto 7.2)

7.2.1 La Comisión tomó nota con reconocimiento de los informes del presidente del Comité directivo internacional de participación restringida (ICSC), Sr. M. Béland, y del Director de la Oficina Internacional del Programa THORPEX (IPO), Dr. D. Burridge, que ponían de relieve el desarrollo del THORPEX desde su comienzo en la anterior reunión de la Comisión. Esta expresó su encomio por la labor realizada por el Comité directivo internacional de participación restringida y por el Comité Directivo Científico Internacional (CDCI), que fue establecido por Resolución 12 (Cg-XIV) – THORPEX: un programa de investigación de la atmósfera global. La Comisión expresó asimismo su agradecimiento a los numerosos científicos que habían contribuido y seguían contribuyendo con su saber técnico al continuo éxito del programa, y señaló en particular a la atención las aportaciones de Canadá, China, Estados Unidos, Francia, Japón, Noruega, y Reino Unido por su continuado apoyo financiero, así como de China, por el experto enviado por este país en comisión de servicio a la Oficina Internacional del Programa THORPEX. La Comisión señaló además la sobresaliente atención y orientación dadas al THORPEX por el Consejo Ejecutivo en las 56ª y 57ª reuniones, así como el refrendo dado en la 57ª reunión al Plan de Ejecución de la Investigación Internacional del THORPEX para 2005-2014, al mecanismo establecido de gestión y a la estructura organizativa instituida por el Comité directivo internacional de participación restringida para la fase de ejecución con un presupuesto inicial de 1.200.000 dólares de los Estados Unidos.

7.2.2 La Comisión tomó nota de las cuestiones presupuestarias apremiantes y exhortó a más Miembros a que se comprometieran a prestar apoyo al fondo fiduciario. Asimismo instó al THORPEX a que

reconsiderara su programa y plan de trabajo general en función de unas expectativas razonables de futuras contribuciones financieras. En particular, la Comisión pidió al Director de la Oficina Internacional del Programa THORPEX que estudiara formas de simplificar la estructura para reducir sus costos sin perjudicar los resultados del programa.

7.2.3 La Comisión tomó nota asimismo de los comentarios formulados por el Consejo Ejecutivo en su 57ª reunión, en los que se señalaron a la atención las funciones explícitas de la mayoría de los programas de la OMM en el THORPEX, a saber, las actividades transectoriales de interplanificación y fomento de la cooperación, y señaló que las recomendaciones formuladas por el Consejo Ejecutivo en su 56ª reunión habían sido aplicadas con prontitud por el Comité directivo internacional de participación restringida, por ejemplo: la CSB daba al THORPEX el pleno apoyo de todos los GAAP con la coordinación a cargo de su vicepresidente, del Grupo de Gestión y de expertos designados, y viceversa; el Plan del THORPEX era compatible con la investigación que es preciso realizar en el marco del Sistema Multirriesgos de Aviso Temprano y la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra; el THORPEX y el PMIC habían hecho considerables progresos en la labor de ganarse la colaboración de los especialistas en predicción meteorológica y climática cuyo objetivo es crear un sistema unificado mundial de predicción del tiempo y del clima en un período de diez años, labor que se acometía respectivamente a través del Programa de observación y predicción coordinadas del Sistema Tierra (COPES) y del plan de ejecución del THORPEX, y estaban estudiando la posibilidad de concertar acuerdos de trabajo entre los órganos de trabajo del Comité Científico Mixto y del THORPEX para determinar las esferas prioritarias de esta colaboración; había además otros progresos que estaban realizando la CMOMM y la CCL.

7.2.4 La Comisión mostró especial satisfacción por los progresos logrados en el desarrollo del gran conjunto interactivo mundial del THORPEX, que era un prototipo de un sistema multimodelo de predicción por conjuntos que serviría de guía a la creación de un posible Sistema interactivo mundial de predicción (SIMP). En su primera fase, el gran conjunto interactivo mundial del THORPEX permitiría a todos los Miembros de la OMM tener acceso en tiempo casi real a los productos de predicción por conjuntos con fines de investigación. La Comisión expresó su agradecimiento al Centro europeo de predicción meteorológica a plazo medio (CEPMPM), a la CMA y al Centro Nacional de Investigación de la Atmósfera (CNIA) por haber aceptado el compromiso de albergar los Centros de Archivo de Datos del gran conjunto interactivo mundial del THORPEX, y dio asimismo las gracias a los grandes centros operativos por haberse comprometido a suministrar en tiempo casi real productos de predicción por conjuntos para los archivos de la Fase 1 del gran conjunto interactivo mundial del THORPEX.

7.2.5 La Comisión tomó nota de la organización del THORPEX a escala regional en las Asociaciones Regionales (AR) II, IV y VI, incluidos los Ponentes del PMIM/THORPEX designados por las respectivas asociaciones regionales, y por las gestiones encaminadas a iniciar proyectos de demostración sobre sanidad y agricultura dentro de la AR I. La Comisión tomó nota con agrado del rápido desarrollo de la cooperación con el THORPEX en el hemisferio Sur, liderada por Australia y Sudáfrica, con la participación activa de Nueva Zelandia, Chile, Brasil y las islas Cook, en la que participarían países de las AR I, III y V. La Comisión señaló la importancia que se daba en el THORPEX a los beneficios sociales y económicos para los Miembros de la OMM y las actividades en curso destinadas a mostrar la utilidad de mejores predicciones para los usuarios.

7.2.6 La Comisión expresó su satisfacción por el desarrollo de las actividades del Año Polar Internacional relativas al THORPEX, la proyectada cooperación entre el THORPEX y el Análisis multidisciplinario del monzón africano (AMMA), y la participación del THORPEX en el Plan de trabajo del GEO. Estas diversas actividades demostraban la importancia de los principales objetivos científicos del THORPEX para muchas otras comunidades científicas.

7.2.7 La Comisión acogió con agrado la explicación sobre el papel del THORPEX que se planteó en el marco de la propuesta de reestructuración e instó a que se continuaran estudiando las oportunidades de racionalización que se habían propuesto en el contexto de la investigación sobre las aplicaciones sociales y económicas. Existían otras oportunidades de racionalización y cooperación en el marco de los componentes de investigación meteorológica de la Comisión, en particular, en la esfera de la Investigación Meteorológica Tropical, donde el THORPEX constituía un excelente vehículo para, por ejemplo, la aplicación y la ejecución eficaz de proyectos.

7.3 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE METEOROLOGÍA TROPICAL, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO (punto 7.3)

7.3.1 La Comisión tomó nota con reconocimiento del Informe del presidente del Grupo de trabajo de la CCA sobre investigación de la meteorología tropical (GTIMT), el Sr. Lianshou Chen (China), y encomió la labor realizada por dicho Grupo desde que la CCA lo restableció en su decimotercera reunión para ocuparse de la ejecución del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical (PIMT).

7.3.2 La Comisión también tomó nota de la aprobación de los resultados de la reunión de expertos del PCT sobre sistemas eficaces de alerta temprana en ese ámbito (Kobe, Japón, enero de 2005) por parte de la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo y, en particular, pidió que todos los Centros Meteorológicos Regionales Especializados (CMRE) en ciclones tropicales y todos los Centros de Avisos de Ciclones Tropicales (CACT)

lucharan por mejorar la precisión de los pronósticos de trayectoria y la intensidad de los ciclones tropicales en un 10 por ciento para 2015, y por que esos órganos realizaran pronósticos probabilísticos con cinco días de antelación respecto de los ciclones tropicales también para 2015. La Comisión estuvo de acuerdo con la opinión de la 57ª reunión del Consejo Ejecutivo de que el logro del objetivo relativo a la intensidad era un difícil desafío para la investigación.

7.3.3 La Comisión se congratuló de que el Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical abordara esas cuestiones. Asimismo la Comisión se mostró complacida de que el Quinto Cursillo Internacional sobre Ciclones Tropicales, celebrado en Cairns (Australia) en diciembre de 2002, hubiera logrado su objetivo de facilitar un intercambio de información entre investigadores y predictores y hubiera contribuido así a mejorar los sistemas de alerta temprana de ciclones tropicales. Asimismo la Comisión tomó nota de que en el informe final de dicho Cursillo, que se había distribuido a los miembros, figuraban recomendaciones útiles y muy importantes dirigidas por separado a la OMM, la comunidad de investigadores y los predictores operativos de ciclones tropicales. La Comisión instó a sus Miembros y a todas las partes interesadas a fomentar la aplicación de las recomendaciones pertinentes para sus actividades. En particular, pidió a los Centros de predicción numérica del tiempo que difundieran las trayectorias de los ciclones tropicales en tiempo real (por ejemplo, posición, intensidad) y otras informaciones sobre el medio ambiente a través del SMT y por Internet, lo que sería sumamente importante para los países en desarrollo y para crear un instrumento eficaz para la explotación de esos productos mediante la promediación de conjuntos o predicciones consensuadas.

7.3.4 La Comisión tomó nota de las cuatro áreas de investigación prioritarias acordadas en el primer Cursillo internacional sobre los procesos de llegada a tierra de los ciclones tropicales, celebrado en Macao (China) en marzo de 2005, en el que se hizo hincapié en la predicción de la trayectoria de los ciclones tropicales, la predicción cuantitativa de la precipitación, los cambios de estructura y/o intensidad, y las mareas de tempestad para abordar los problemas señalados por el Programa de Ciclones Tropicales (PCT). La Comisión promovió el continuo desarrollo de planes específicos y de ejecución de los proyectos de investigación que pudieran abordar esos problemas de forma urgente. También pidió al PIMT que continuara elaborando técnicas de predicción probabilística de los ciclones tropicales y que cooperara con el Programa de Ciclones Tropicales para cuantificar las repercusiones socioeconómicas de los ciclones tropicales y las predicciones de éstos.

7.3.5 La Comisión se complació de tomar nota de la avanzada planificación y preparación del sexto Cursillo internacional sobre ciclones tropicales (IWTC-VI), que se celebraría en San José (Costa Rica) del 21 al 30 de noviembre de 2006 y cuyo tema sería

“Tendencias de predicción cuantitativa de los ciclones tropicales que llegan a tierra en relación con un sistema de alerta eficaz”, tema que la Comisión consideró oportuno habida cuenta de la devastación causada por los ciclones tropicales tanto en el Atlántico como en el Pacífico en 2005. A ese respecto, la Comisión tomó nota con satisfacción de la creación de un nuevo comité internacional para el Cursillo, dirigido por los copresidentes, Sres. C.Y. Lam y J.C.-L. Chan (Hong Kong, China), encargado de organizar el sexto Cursillo internacional sobre ciclones tropicales.

7.3.6 La Comisión recibió con satisfacción el proyecto de Declaración sobre los ciclones tropicales y el cambio climático mundial, preparado por el Proyecto TC2 del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical (Evaluación científica de los efectos del cambio climático sobre los ciclones tropicales) y presentado por Australia. Tomó nota de que algunas conclusiones del estudio anterior, publicado en el *Boletín de la Sociedad Meteorológica Americana* por Henderson-Sellers y otros (1998), seguían vigentes, pero que el nuevo proyecto de Declaración ofrecía información adicional y útil. Asimismo, la Comisión tomó nota del propósito de los autores de acabar el documento en el sexto Cursillo internacional sobre ciclones tropicales e invitó a los Miembros a que formularan observaciones sobre el proyecto de Declaración a través de la Secretaría. Si bien la Comisión reconoció la importancia de la cuestión, pospuso la recomendación del Grupo de trabajo de la CCA sobre investigación de la meteorología tropical (GTIMT) de crear, en el marco del propio GTIMT, un Grupo de expertos de la CCA especializado en las repercusiones del cambio climático sobre los sistemas meteorológicos tropicales hasta que el proyecto de Declaración se hubiera debatido y aprobado en el sexto Cursillo internacional sobre ciclones tropicales.

7.3.7 La Comisión se congratuló de tomar nota del éxito y los logros de diversos experimentos sobre el terreno centrados en los ciclones tropicales que llegan a tierra, y concretamente los realizados en el marco del Programa de Australia sobre las repercusiones de los ciclones tropicales en las zonas costeras; los experimentos del Canadá relativos a la evolución de los ciclones tropicales; el experimento de China sobre los tifones que llegan a tierra; y el Proyecto de Estados Unidos sobre el acoplamiento de la capa límite atmosférica y oceánica. Esos programas habían ayudado a comprender mejor los principales procesos físicos que permiten modificar la estructura y/o la intensidad así como el desplazamiento, la duración, la disipación, y la precipitación de los ciclones tropicales mientras llegan a tierra, lo que se había traducido en una mejora de las predicciones.

7.3.8 La Comisión tomó nota de las actividades realizadas en el marco del componente de predicción de los monzones, y tomó nota con reconocimiento del éxito del tercer Cursillo internacional sobre monzones, celebrado en Hangzhou (China) en noviembre

de 2004. Asimismo expresó su agradecimiento al Grupo internacional sobre el monzón de Asia oriental, presidido por el Sr. C.P. Chang (Escuela Naval de Posgrado, Estados Unidos), por haber editado y publicado una serie de libros de meteorología sobre Asia oriental, y el Documento Técnico de la OMM *The Global Monsoon System: Research and Forecast* (WMO/TD-No. 1266) (El Sistema mundial de los monzones: investigaciones y pronósticos), que sirvió de base para realizar progresos en la aplicación de las investigaciones sobre los monzones a través del intercambio de nuevas ideas y resultados entre científicos investigadores, predictores y usuarios de las predicciones sobre los monzones.

7.3.9 La Comisión tomó nota con reconocimiento de que China estaba preparando un programa para después del Experimento sobre los monzones en el Mar del Sur de China, denominado Experimento sobre el monzón en Asia oriental, bajo los auspicios del Proyecto M1 (Iniciativa de investigación sobre el monzón de Asia oriental). La Comisión aprobó la propuesta de China de crear un Centro de actividades sobre el monzón de Asia Oriental en Beijing para el Proyecto M1. Las principales funciones del Centro serían: *a)* mejorar las posibilidades operativas de supervisión, predicción y servicios relativos al monzón de Asia oriental; *b)* proporcionar formación sobre el monzón de Asia; y *c)* organizar y coordinar actividades sobre la investigación del monzón de Asia oriental.

7.3.10 La Comisión destacó la importancia del Programa internacional de investigación AMMA, que estaba en ejecución y servía de marco para experimentos de un alcance sin precedentes en África Occidental, que abarcaban los aspectos atmosféricos, oceánicos e hidrológicos del sistema monzónico. Los datos resultantes permitirían mejorar el conocimiento de los procesos que provocan la variabilidad en el espacio y en el tiempo de las precipitaciones monzónicas y perfeccionar la capacidad de predicción numérica así como las simulaciones del clima. El programa incluía un componente sobre las aplicaciones en las esferas de los recursos hídricos, la seguridad alimentaria y la salud. Preveía, además, importantes vinculaciones con THORPEX, pues estudiaría, por ejemplo, la formación de ondas de los vientos del Este en los ciclones tropicales. Habida cuenta de los intereses en juego, la Comisión instó a los Servicios Meteorológicos Nacionales y a la comunidad científica internacional a que apoyaran la ejecución satisfactoria del Programa AMMA.

7.3.11 La Comisión se mostró complacida por la importante función desempeñada por los centros de actividad sobre el monzón en Nueva Delhi (India), Kuala Lumpur (Malasia) y Nairobi (Kenya) en apoyo del Proyecto M2 del PIMT (Estudios sobre el monzón asiático y africano a largo plazo) destinado a facilitar una mejor comprensión y predicción (a corto y largo plazo) de los procesos que intervienen en el comienzo, la intensidad y la variabilidad del monzón de verano/

invierno. Esos centros deberían mejorar sus actividades para funcionar como centros de difusión y coordinación para los productos de predicción numérica del tiempo relativos a la predicción del monzón, y servir asimismo como centros de datos para los estudios sobre El Niño/Oscilación Austral (ENOA) y los estudios de la variabilidad interanual en las regiones.

7.3.12 La Comisión tomó nota de que el Cursillo internacional de la OMM/PIMT sobre interacción tropical/extratropical, celebrado en Perth (Australia) en diciembre de 2005, estaba destinado a mejorar la comprensión de los procesos de interacción entre los trópicos y las zonas extratropicales, y a elaborar planes para establecer un proyecto del API y del Programa THORPEX relativo a la transición de los ciclones tropicales a las zonas extratropicales.

7.3.13 La Comisión hizo hincapié en la importancia de la transferencia de tecnología a los países en desarrollo y, en particular, a los países menos adelantados. A ese respecto, la Comisión se mostró complacida por la excelente organización del séptimo Cursillo regional de la OMM de formación sobre los monzones en África/Asia, celebrado en Nanjing (China), en octubre de 2004, y fomentó la continuación de las actividades de formación en el marco de ese programa.

7.3.14 La Comisión aprobó la recomendación del Grupo de trabajo del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical de que el Proyecto M3 (Estudios sobre el monzón americano) debería colaborar estrechamente con el Programa de estudio de la variabilidad y predecibilidad del clima (CLIVAR)/variabilidad del sistema monzónico americano del PMIC con el fin de promover la colaboración en las actividades de investigación en las Américas y de fomentar la difusión de conocimientos y metodologías sobre investigación y predicción.

7.3.15 En cuanto al Proyecto AZ1 del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical (Sequías tropicales y subtropicales y sistemas pluviógenos conexos, incluida la zona de convergencia intertropical (ZCIT)), la Comisión aprobó la decisión adoptada por el Grupo de trabajo de la CCA sobre investigación de la meteorología tropical de establecer un nuevo comité directivo para coordinar las actividades de investigación en esa esfera.

7.3.16 Habiendo reconocido la necesidad constante de disponer de una fuente de asesoramiento experto en las esferas pertinentes del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical durante los cuatro años siguientes, la Comisión estudió la futura organización del trabajo en la esfera de la investigación de la meteorología tropical y decidió establecer de nuevo el Grupo de trabajo sobre meteorología tropical (véase el Anexo II del presente informe).

7.3.17 La Comisión pidió al Grupo de trabajo sobre meteorología tropical que se ocupara inmediatamente de la elaboración de un plan estratégico de trabajo, en el marco de la planificación a largo plazo de la OMM. Esa labor debería llevarse a cabo en paralelo con la elaboración de un plan estratégico por parte del

Comité Científico Mixto del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas.

7.3.18 La Comisión también pidió al Grupo de trabajo sobre meteorología tropical que elaborara un plan de ejecución que abarcara la labor del Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical en general y permitiese a la Comisión y a su Grupo de gestión estar mejor informados de las prioridades y los resultados de las investigaciones durante el período interreuniones. La Comisión pidió que el plan se presentara al Comité Científico Mixto del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas para que lo examinara en su reunión de 2007.

7.4 EXPERIMENTACIÓN NUMÉRICA, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO (punto 7.4)

7.4.1 La Comisión tomó nota con aprobación de las amplias actividades del Grupo de trabajo sobre experimentación numérica (GTEN) en favor del desarrollo de modelos atmosféricos para uso en la predicción meteorológica y en los estudios sobre el clima. En particular, el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica había consolidado su función de apoyo a la CCA mediante una colaboración redoblada con el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (PMIM), muy especialmente a través de su participación en la planificación y ejecución del Experimento de investigación y predecibilidad del sistema de observación (THORPEX). Asimismo, al mantener una estrecha relación con los centros operativos, el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica garantizaba la sinergia entre la investigación y la práctica de la predicción numérica del tiempo, y favorecía el logro del objetivo de la CCA de traducir la investigación en actividades prácticas.

7.4.2 La Comisión se felicitó por el hecho de que el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica resaltara la importancia del vínculo entre tiempo y clima descrito en el plan científico del THORPEX, y tomó nota de que el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica estaba dispuesto a entablar consultas con el Grupo de trabajo del Programa de estudio de la variabilidad y predecibilidad del clima (CLIVAR) sobre predicción estacional a interanual para ver la posibilidad de emplear sistemas de predicción estacional para estudiar esta cuestión.

7.4.3 La Comisión señaló asimismo la importancia de la participación del Grupo de trabajo sobre experimentación numérica en el examen de los proyectos de reanálisis y asimilación de datos, y la información a la Comisión acerca de los progresos logrados en estas actividades, que aportaban los datos para realizar numerosos estudios y análisis retrospectivos del sistema Tierra.

7.4.4 La Comisión expresó su agrado por la importancia que el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica daba a la verificación de los modelos, y en particular por la constitución de un Grupo de trabajo mixto sobre la verificación. Este Grupo había

organizado un curso práctico internacional sobre métodos de verificación, y preparado un conjunto de recomendaciones para la verificación e intercomparación de las predicciones cuantitativas de la precipitación obtenidas mediante modelos operativos de predicción numérica del tiempo, que se estaban llevando a cabo en diversos centros operativos.

7.4.5 La Comisión expresó asimismo su reconocimiento por la importancia que el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica había dado a la recopilación de datos sobre las actividades de investigación en modelización atmosférica y oceánica, y resaltó la valiosa contribución de su informe anual para los especialistas en modelización.

8. INVESTIGACIÓN SOBRE FÍSICA Y QUÍMICA DE LAS NUBES Y MODIFICACIÓN ARTIFICIAL DEL TIEMPO (punto 8 del orden del día)

8.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE FÍSICA Y QUÍMICA DE LAS NUBES Y MODIFICACIÓN ARTIFICIAL DEL TIEMPO, INCLUIDO EL INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO DE TRABAJO (punto 8.1)

8.1.1 La Comisión tomó nota de que más de 70 países habían expresado un interés explícito en obtener información y orientaciones relativas a actividades de modificación artificial del tiempo. En esos momentos se estaban llevando a cabo en todo el mundo varios centenares de actividades de modificación artificial del tiempo. Era necesario abordar un tema tan amplio como el de la modificación artificial del tiempo de manera que se beneficiase su base científica y su aplicación para atender las crecientes necesidades en materia de recursos hídricos y los riesgos meteorológicos cada vez más frecuentes que ha de afrontar una población mundial cada vez más numerosa.

8.1.2 La Comisión tomó nota con reconocimiento del informe presentado por el presidente del Grupo de trabajo de la CCA sobre la investigación de la física y química de las nubes y la modificación artificial del tiempo, Sr. J.-P. Chalon (Francia). El Grupo de trabajo había examinado detenidamente la Declaración de la OMM sobre la modificación artificial del tiempo y las Directrices de la OMM para la planificación de las actividades de modificación artificial del tiempo, y había propuesto actualizaciones de ambos textos. Además, el Grupo había redactado un Resumen Ejecutivo de la Declaración de la OMM sobre la modificación artificial del tiempo, en el que se describe la situación actual de las distintas tecnologías utilizadas en los proyectos de modificación artificial del tiempo y se indica el grado de confianza que podría depositarse en esas tecnologías. No obstante, la Comisión expresó su preocupación por el hecho de que quizá esos documentos no hubieran sido sometidos a un adecuado examen científico colegiado y que el Resumen Ejecutivo no reflejase satisfactoriamente el contenido de la Declaración. Por consiguiente, la Comisión acordó remitir esos documentos al Grupo

de gestión de la CCA, que establecería un proceso de examen de los documentos del Grupo de trabajo. Además, la Comisión sugirió que:

- a) se pidiera a los miembros del anterior Grupo de trabajo que desempeñaran la función de grupo de redacción, junto con el recientemente creado Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo, según procediera, a fin de dar respuesta a los exámenes recibidos y proporcionar al Grupo de gestión una versión revisada de los documentos; y
- b) el Grupo de gestión determinase lo que procedía hacer a continuación con los documentos, incluida la posible necesidad de un examen adicional.

La Comisión expresó su deseo de que se adoptaran los documentos revisados antes de que se celebre la decimoquinta reunión de la CCA.

8.1.3 La Comisión tomó nota de que, en virtud de la recomendación formulada por el Decimocuarto Congreso, se había creado el Grupo internacional para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones con el objeto de examinar los conocimientos científicos existentes en materia de aerosoles naturales y antropogénicos y sus efectos en las precipitaciones. Este examen se estaba llevando a cabo en esos momentos y se había presentado a la Comisión un informe sobre la marcha de los trabajos (punto 8.2 del orden del día). Cuando estuvieran disponibles, los resultados del examen serían transmitidos al recientemente creado Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo.

8.1.4 La Comisión tomó nota asimismo del resumen y de las recomendaciones de la 21ª reunión del Grupo de trabajo, en los que se destacaban los progresos científicos realizados en nueve esferas, a saber: la intensificación de la precipitación, la disipación de la niebla, la supresión del granizo, la modificación antropogénica de nubes, la física y química fundamental de las nubes, la aplicación de la física de las nubes, la modelización de nubes, la electricidad de las nubes, y los radares y otros instrumentos. Se habían alcanzado progresos considerables en materia de microfísica de las nubes, modelización numérica, y tecnologías estadísticas y de observación.

8.1.5 La Comisión examinó las recomendaciones del Grupo de trabajo y decidió que:

- a) se examinara el comportamiento de las nubes y su reacción frente a los diversos tipos de siembra, incluidos los efectos de la siembra sobre el medio ambiente;
- b) se llevaran a cabo otros estudios detallados de microfísica para reforzar los algoritmos de parametrización en modelos numéricos a gran escala;
- c) se utilizaran más a menudo tecnologías radáricas modernas para mejorar la comprensión de los fenómenos derivados de las nubes relacionados con la modificación artificial del tiempo;
- d) era necesario estudiar más en profundidad la disipación de la niebla caliente y establecer vínculos

más estrechos entre las actividades de disipación de la niebla y las actividades de reducción del engelamiento de cultivos y de la vegetación;

- e) se precisaban programas de investigación para comprender mejor la física de la granizada y la eficacia de la siembra;
- f) era necesario estudiar más en profundidad las fuentes, los sumideros y el transporte, tanto de los aerosoles naturales como de los antropogénicos, y la manera en que esos aerosoles influyen en los fenómenos derivados de las nubes y de la precipitación, así como la manera de representar esos procesos en modelos numéricos;
- g) se requerían más datos sobre la distribución vertical de monóxido de nitrógeno y de dióxido de nitrógeno para validar modelos que incluyan la electricidad de las nubes;
- h) había que realizar esfuerzos adicionales para establecer una cooperación constructiva y una interacción científica entre los expertos en modificación artificial del tiempo y otros expertos en ciencias atmosféricas;
- i) se precisaban organizar cursillos y programas de formación de la OMM que ayudasen a los países a realizar actividades en el ámbito de la investigación sobre física y química de las nubes y modificación artificial del tiempo;
- j) se debía fomentar la formación de jóvenes científicos en disciplinas relacionadas con la modificación artificial del tiempo;
- k) la 9ª Conferencia científica de la OMM sobre modificación artificial del tiempo se celebraría en 2007 en Turquía, precedida de un cursillo de formación sobre este tema.

8.1.6 La Comisión tomó nota con satisfacción de la propuesta presentada por la Federación de Rusia de organizar un Cursillo de expertos de la OMM sobre física de las nubes y modificación artificial del tiempo en Obninsk en 2007. Este cursillo se centraría en la simulación de las propiedades de las nubes en cámaras de aerosoles.

8.1.7 En respuesta al Decimocuarto Congreso (*Informe final abreviado con resoluciones del Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial* (OMM-Nº 960) párrafo 3.3.5.3 del resumen general), la Comisión pidió al recientemente constituido Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo que adoptara las disposiciones oportunas a fin de examinar los criterios para evaluar el éxito de los experimentos de modificación artificial del tiempo, que volviera a definir esos criterios, teniendo en cuenta los progresos alcanzados recientemente en las mediciones de la microfísica de las nubes, la aplicación de las estadísticas y las discusiones científicas, y que preparara posteriormente un informe sobre la marcha de los trabajos para someterlo a un amplio examen.

8.1.8 La Comisión tomó nota de los esfuerzos realizados por la Secretaría de la OMM para terminar la versión actualizada del Informe Nº 3 del Proyecto de intensificación de la precipitación (PIP). La Comisión

pidió que la versión actualizada de ese documento reflejara las conclusiones pertinentes más recientes. La Comisión acordó que se deberían consultar también otros documentos pertinentes de esa naturaleza al preparar la versión actualizada del Informe del Proyecto de intensificación de la precipitación de la OMM, y pidió que el Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo, de reciente creación, preparara dicho informe.

8.1.9 La Comisión tomó nota con satisfacción de que la Secretaría de la OMM había publicado un CD-ROM que contiene los informes anteriores del Proyecto de intensificación de la precipitación de la OMM. Conocedora del valor de la información que figuraba en los seis informes de investigación de la OMM sobre la supresión del granizo, la Comisión pidió a la Secretaría de la OMM que publicara asimismo esos documentos en CD-ROM.

8.1.10 La Federación de Rusia informó a la Comisión de los importantes avances tecnológicos logrados durante el último decenio, que habían abierto nuevas vías para documentar y comprender mejor la evolución de las tormentas de gran intensidad y las tormentas que generan granizo, y aportarían una mayor confianza en la posibilidad de suprimir el granizo, al menos en las tormentas de granizo de menor intensidad. Los órganos interesados en la planificación, organización y ejecución de proyectos relacionados con la modificación artificial del tiempo podrían consultar la experiencia y los conocimientos adquiridos en centros científicos de gran notoriedad en todo el mundo.

8.1.11 Se informó a la Comisión de las conclusiones y recomendaciones formuladas en el Seminario Regional de la OMM sobre física de las nubes y modificación artificial del tiempo para los Miembros interesados de la Liga de Estados Árabes, celebrado en Damasco (República Árabe Siria) en octubre de 2003, en el que participaron delegados de 24 países. La Comisión tomó nota de la importancia otorgada a la necesidad de estudiar minuciosamente la climatología de las nubes y las precipitaciones, los conocimientos en materia de microfísica de las nubes y la preparación de un diseño adecuado del proyecto antes de poner en marcha actividades de modificación artificial del tiempo. Tomó nota asimismo de la necesidad de establecer un banco de datos con información sobre la intensificación de las precipitaciones, en beneficio de los países interesados de África, el Mediterráneo y Oriente Medio. La Comisión reconoció la acuciante necesidad de formación en materia de física de las nubes y de modificación artificial del tiempo en ésta y otras regiones.

8.1.12 La Comisión tomó nota de que el Decimocuarto Congreso (*Informe final abreviado con resoluciones del Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial* (OMM-Nº 960) párrafo 3.3.5.7 del resumen general) instó a sus Miembros y a la Secretaría de la OMM a que continuaran fomentando el Proyecto de aumento de las precipitaciones en el Mediterráneo,

sudeste de Europa y Oriente Medio. Recordó que había reconocido desde hacía tiempo la importancia potencial de dicho Proyecto (*Informe final abreviado con resoluciones y recomendaciones de la decimotercera reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas* (OMM-Nº 941), párrafo 6.10 del resumen general) y pidió a su Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo, de reciente creación, que se mantuviera al corriente de los progresos alcanzados y proporcionase asesoramiento a los más de 20 miembros implicados.

8.1.13 La Comisión tomó nota con satisfacción de la propuesta de Serbia y Montenegro de establecer un programa internacional de investigación sobre el aumento de las precipitaciones en el marco de la OMM, que pudiera aprovechar la abundante infraestructura disponible en Serbia y Montenegro. La Comisión remitió esta cuestión al recientemente creado Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo para que la estudiase con más detenimiento.

8.1.14 La Comisión reconoció el interés constante de los miembros en la ciencia y la aplicación de la modificación artificial del tiempo y creó el Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo (véase el Anexo II del presente informe).

8.2 EVALUACIÓN CIENTÍFICA DE LA OMM/UIGG DE LOS EFECTOS DE LOS AEROSOLES SOBRE LA PRECIPITACIÓN A ESCALA LOCAL, REGIONAL Y MUNDIAL. INFORME DEL PRESIDENTE DEL GRUPO INTERNACIONAL PARA LA EVALUACIÓN CIENTÍFICA DE LOS AEROSOLES Y LAS PRECIPITACIONES (punto 8.2)

8.2.1 La Comisión tomó nota de que, en 2003, el Decimocuarto Congreso de la OMM (*Informe final abreviado con resoluciones del Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial* (OMM-Nº 960) párrafo 3.3.5.4 del resumen general) había pedido a la CCA, y esta petición había sido respaldada posteriormente por una resolución del Congreso de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG) en julio de 2003, que realizara una evaluación de los efectos de los aerosoles sobre la precipitación. La Comisión acogió con satisfacción la medida que habían adoptado conjuntamente en mayo de 2004 la OMM (representada por el presidente de la CCA) y la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (representada por la Asociación Internacional de Meteorología y Ciencias de la Atmósfera (AIMCA)), por la que se creó el Grupo internacional para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones, coordinado por el fallecido Sr. P. Hobbs, de la Universidad de Washington, con el propósito de orientar los trabajos de investigación relativos a la Evaluación científica de los efectos de los aerosoles sobre la precipitación, y también la creación de un grupo de examen independiente, presidido por el Sr. G. Isaac, de *Environment Canada*. Se tomó nota asimismo de que, en su 56ª reunión, el Consejo Ejecutivo había refrendado la recomendación del presidente de la CCA de preparar dicha evaluación.

8.2.2 La Comisión tomó nota de que la primera reunión del Grupo internacional para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones se había celebrado con ocasión de la decimocuarta Conferencia internacional sobre las nubes y las precipitaciones, copatrocinada por la OMM, que se reunió en Bolonia (Italia) en julio de 2004, con el fin de examinar las líneas generales de la evaluación, designar a los responsables de los diferentes capítulos, establecer los procedimientos e iniciar los trabajos. La Comisión expresó su profundo agradecimiento por la labor de dirección del Sr. P. Hobbs, durante la primera etapa de la evaluación, hasta julio de 2005, y por la de su sucesor, Sr. Z. Levin, de la Universidad de Tel Aviv. La Comisión agradeció a *Environment Canada* su apoyo al primer cursillo sobre la evaluación, que respaldaba la OMM y organizaría el Servicio Meteorológico de Canadá, en Toronto, del 29 de noviembre al 2 de diciembre de 2006, así como su apoyo al proceso de examen. Instó a los Miembros a que respaldaran esa importante evaluación científica por su gran interés para el estudio del cambio climático, el abastecimiento de agua y los riesgos relacionados con los fenómenos meteorológicos extremos. La Comisión recomendó que la OMM apoyara la celebración de un último cursillo en 2006 y la finalización de una evaluación revisada a tiempo para los próximos Congresos de la OMM y de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, que se celebrarían en 2007.

8.3 PREMIO DE LOS EMIRATOS ÁRABES UNIDOS PARA RECOMPENSAR LA EXCELENCIA EN EL PROGRESO DE LA CIENCIA Y LA PRÁCTICA DE LA MODIFICACIÓN ARTIFICIAL DEL TIEMPO (punto 8.3)

8.3.1 La Comisión tomó nota de que el Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial había expresado su más profundo reconocimiento al Departamento de Estudios de los Recursos Hídricos, Ministerio de Asuntos Presidenciales de los Emiratos Árabes Unidos, por haber proporcionado los fondos para crear un Premio de los Emiratos Árabes Unidos para recompensar la excelencia en el progreso de la ciencia y la práctica de la modificación artificial del tiempo en colaboración con la OMM. Atendiendo a la recomendación de un comité internacional de evaluadores integrado por destacados científicos de fama mundial de Canadá, China, Federación de Rusia, Serbia y Montenegro y Estados Unidos, el Premio de los Emiratos Árabes Unidos para recompensar la excelencia en el progreso de la ciencia y la práctica de la modificación artificial del tiempo había sido concedido a las siguientes personas y entidades:

- a) el Programa Nacional Sudafricano de Investigación de las Lluvias e Intensificación de las Precipitaciones (Sres. G. Mather, D. Terblanche, F. Steffens, A. Gorgens y Sra. L. Fletcher);
- b) Sr. T.J. Henderson (*Atmospherics Incorporated*, Fresno, California, Estados Unidos);
- c) Sr. B. Silverman (Englewood, Colorado, Estados Unidos);

- d) Sr. M.T. Abshaev (Instituto Geofísico de Alta Montaña de ROSHYDROMET, Nalchik, Federación de Rusia) con el Sr. G. Sulakvelidze, Sr. I. Burtzev, Sra. L. Fedchenko, Sr. M. Jekamuhov, Sr. A. Abshaev, Sr. B. Kuznetsov, Sra. A. Malkarova, Sr. A. Terbuev, Sr. P. Nesmejanov, Sr. I. Shakirov y Sr. G. Shevela;
- e) el Instituto Chino de Modificación Artificial del Tiempo (Academia China de Ciencias Meteorológicas, CMA);
- f) Sr. P. Simeonov, con los señores P. Konstantinov, P. Boev y R. Petrov (Equipo de Física de las Nubes y Modificación Artificial del Tiempo del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología de la Academia de Ciencias de Bulgaria);
- g) Sr. W.L. Woodley, con el Sr. D. Rosenfeld (*Woodley Weather Consultants*, Littleton, Colorado, Estados Unidos); y
- h) Sr. P. Hobbs, con el Sr. A. Rangno (Universidad de Washington, Seattle, Estados Unidos).

8.3.2 La Comisión felicitó a los ganadores y expresó su más profundo reconocimiento al Departamento de Ciencias Atmosféricas, sucesor del Departamento de Estudios de los Recursos Hídricos del Ministerio de Asuntos Presidenciales de los Emiratos Árabes Unidos, que generosamente había ofrecido un Premio llamado a estimular los esfuerzos internacionales por el progreso del conocimiento en esta esfera, que era de gran importancia para satisfacer la necesidad de agua en una situación de creciente escasez de agua dulce en muchas regiones del mundo.

9. INVESTIGACIONES CLIMÁTICAS (punto 9 del orden del día)

9.1 PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIONES CLIMÁTICAS Y OBSERVACIÓN Y PREDICCIÓN COORDINADAS DEL SISTEMA TIERRA (punto 9.1)

9.1.1 La Comisión tomó nota con aprobación de los progresos realizados en la ejecución del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC). En particular, la Comisión aprobó sin reservas la introducción del nuevo marco estratégico del PMIC para el período 2005-2015, Observación y predicción coordinadas del Sistema Tierra (COPES), cuya finalidad era facilitar el análisis y la predicción de la variabilidad y de la evolución del sistema terrestre para emplearlos en una variedad cada vez mayor de aplicaciones prácticas de interés, valir y beneficio directo para la sociedad.

9.1.2 La Comisión también tomó nota de que COPES deseaba trabajar en estrecha colaboración con el Programa Internacional Geosfera-Biosfera (PIGB), el Experimento de investigación y predecibilidad del sistema de observación (THORPEX) y el Sistema de Análisis, Investigación y Capacitación (START) para afrontar los principales problemas de la investigación, a saber: las predicciones sin discontinuidad desde la escala de semanas hasta la escala de siglos; la predicción del conjunto del sistema terrestre y el sistema climático; y la demostración de la utilidad de las predicciones obtenidas en el marco del

Programa Mundial de Investigaciones Climáticas para la sociedad.

9.1.3 La Comisión señaló a la atención de los participantes su mandato revisado (punto 3 del orden del día) y su nueva estructura (punto 12 del orden del día). Existía una tendencia hacia la adopción de sistemas de predicción y supervisión más amplios, capaces de realizar una predicción del medio ambiente más completa que en el pasado. Se estaban incorporando otros elementos que podrían relacionarse con la ciencia de los sistemas terrestres. Esa nueva estructura proporcionaba una mejor vía de comunicación entre el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas y el Programa Mundial de Investigación Meteorológica, e incluía todos los elementos de la investigación meteorológica. Aunque la existencia del Grupo de trabajo sobre experimentación numérica y la cooperación mediante el Programa THORPEX habían demostrado que ofrecían vínculos eficaces, sería importante mejorar la coordinación en materia de investigaciones tropicales (y en particular sobre monzones), y en actividades aplicadas tales como la investigación de incendios arbustivos, la investigación de permafrost y las investigaciones socioeconómicas. La Comisión convino en que se confiara esa tarea al Comité Científico Mixto del PMIM.

9.2 INTERACCIONES ENTRE ACTIVIDADES RELATIVAS AL CLIMA (punto 9.2)

La Comisión acogió con satisfacción la colaboración entre el Programa Mundial de Investigación Meteorológica/THORPEX y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas para emprender investigaciones conducentes a la predicción mundial del tiempo y del clima que mejorasen las capacidades de predicción en todas las escalas temporales, desde un día hasta estacional. Esta colaboración abarcaría la realización de investigaciones para mejorar el desarrollo de sistemas mundiales de predicción del tiempo y del clima, de muy alta resolución, para los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores a escalas diaria a decenal. Dichos sistemas contribuirían a mejorar la predicción de riesgos meteorológicos a corto plazo, el cambio y la variabilidad del clima, incluida la climatología de los fenómenos extremos y sus incertidumbres inherentes, y ayudaría a los responsables de la adopción de decisiones y a los sectores interesados a adoptar decisiones sobre la atenuación de los efectos de estos fenómenos y el desarrollo sostenible.

10. PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO DE LA OMM EN RELACIÓN CON LA COMISIÓN (punto 10 del orden del día)

10.1 La Comisión recordó que el Decimocuarto Congreso había adoptado el Sexto Plan a Largo Plazo de la OMM (2004-2011) y las directrices y los principios elaborados por el Consejo Ejecutivo en su 56ª reunión para vigilar y evaluar su aplicación, así como los planes esbozados por el Consejo Ejecutivo en su 57ª reunión para el Séptimo Plan a Largo Plazo

de la OMM (2008-2015). Tomó nota de que las actividades llevadas a cabo en el marco del Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente aplicaban, principalmente, las estrategias 3, 5 y 6, y realizaban contribuciones importantes a las estrategias 1, 2 y 8, relativas al suministro de servicios, la mejora de las infraestructuras básicas y las predicciones, y las asociaciones que se necesitaban para alcanzar los objetivos relacionados con las estrategias 1 a 4.

10.2 La Comisión examinó la idoneidad de los indicadores de ejecución existentes en materia de investigación y desarrollo, y la medida en que los programas y proyectos se ajustaban al Sexto Plan a Largo Plazo de la OMM (6PLP). Llegó a la conclusión de que debía elaborar unos objetivos de ejecución y parámetros de medición más eficaces, concebir una estrategia más transparente de investigación y desarrollo, que contribuyeran directamente al Séptimo Plan a Largo Plazo de la OMM (7PLP), y ayudar a evaluar los progresos realizados para la consecución de los objetivos del 6PLP.

10.3 La Comisión mencionó la importancia de encontrar un equilibrio adecuado entre la necesidad de suministrar los servicios en el momento actual y la necesidad de equipar a los Miembros con las herramientas necesarias para suministrar los servicios requeridos en un futuro cercano. Observó que toda estructura programática futura, y el 7PLP, debían potenciar la importancia de una relación estrecha entre los programas de investigación y desarrollo y los programas operativos, e identificar los medios para mejorar el vínculo entre la investigación y las actividades operativas para llevar a efecto la estrategia general de la OMM, previendo a tal fin un proceso de examen de las necesidades que determinase las esferas críticas de investigación para abordar las necesidades operativas a corto, mediano y largo plazo.

10.4 La Comisión examinó el papel de la investigación y desarrollo (I+D) en el 7PLP. Las actividades de I+D combinadas de todas las comisiones técnicas pertinentes ya estaban fuertemente vinculadas y sustentaban eficazmente todos los programas de servicios. Esta función multisectorial podría quedar más efectivamente reflejada en el 7PLP si se definieran expresamente las contribuciones esperadas de cada uno de los principales actores (sistemas de observación, servicios de predicción operativos, investigación, etc.) a cada una de las estrategias que permitirían alcanzar los resultados deseados. La Comisión consideró la importancia de que la transición de la investigación a las actividades operativas constituyera un parámetro para medir el éxito de un programa de investigación y desarrollo. Para lograrlo se precisaba una estrecha cooperación entre quienes suministran los servicios y la comunidad de investigadores. La Comisión estimó que en varios de sus programas, incluidos el Programa Mundial de Investigación Meteorológica, el THORPEX, el Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical y la VAG, había registrado avances significativos para lograr esa cooperación.

10.5 La Comisión señaló la necesidad de mantener una inversión equilibrada entre la investigación centrada en las necesidades de los usuarios (atenta a las necesidades de las operaciones y los servicios) y la ciencia atmosférica, motivada por la necesidad de entender la atmósfera. Existía también un elemento importante que fomentaba la integridad y la fuerza de los sistemas dependientes, que continuamente están evaluando y poniendo a prueba la eficacia y valorando los fundamentos científicos.

10.6 La Comisión examinó el proceso de planificación a largo plazo en general, su utilidad y la forma en que se podría mejorar. Para una planificación eficaz era necesario que todos los componentes de una organización participasen en el proceso de planificación. Por ello, la Comisión acogió favorablemente los esfuerzos encaminados a garantizar que en la elaboración del Séptimo Plan a Largo Plazo se tuvieran en cuenta sus opiniones. La Comisión tomó nota de que era importante trabajar en el proceso de planificación a largo plazo y en su contexto a fin de garantizar la adopción de una estrategia para obtener los resultados y objetivos pertinentes, y observó que esos resultados podrían ser más útiles y rentables si se utilizaban parámetros cuantitativos o, cuando menos, cualitativos, para medir los progresos alcanzados en la realización de los objetivos del plan. Teniendo esto presente, la Comisión insistió en la importancia de elaborar objetivos clave de ejecución que, de alcanzarse, constituirían medidas cuantitativas del éxito en el logro de los resultados deseados de la planificación a largo plazo. Esos objetivos deberían reproducir los resultados y el rendimiento alcanzados conjuntamente a través del valor añadido proporcionado por la existencia de los programas de la OMM. Se estudiaría la posibilidad de hacer sondeos periódicos para evaluar de qué manera habían alcanzado los Miembros los objetivos clave de ejecución.

10.7 La Comisión pidió a su Grupo de gestión que preparara las contribuciones de la Comisión al 7PLP, que les serían solicitadas por el Grupo de trabajo del Consejo Ejecutivo sobre planificación a largo plazo y por el Consejo Ejecutivo.

11. CONFERENCIAS CIENTÍFICAS (punto 11 del orden del día)

Durante la reunión se dictó la siguiente conferencia: Estimación de riesgos de torbellinos atmosféricos utilizando funciones de distribución de probabilidades de fenómenos hidrometeorológicos, por el Sr. G.S. Golitsyn (Federación de Rusia).

Fue una conferencia de muy alto nivel, muy apreciada por los participantes.

12. FUTURAS ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN, INCLUIDO EL NOMBRAMIENTO DE MIEMBROS DE GRUPOS DE TRABAJO, COMITÉS Y PONENTES (punto 12 del orden del día)

12.1 La Comisión dio las gracias a todos los presidentes, miembros de los grupos y comités por su

importante contribución a la labor de la Comisión y, en particular, a aquéllos que dejarían la CCA, y les deseó toda clase de éxitos en sus futuras actividades.

12.2 La Comisión aprobó su programa de trabajo, elaborado en función de los apartados pertinentes del 6PLP y de las decisiones pertinentes del Consejo Ejecutivo, así como de los resultados de los debates correspondientes a los diversos puntos del orden del día.

12.3 La Comisión examinó la propuesta del presidente sobre el modo más eficaz de organizar la estructura de trabajo sin aumentar los costos, habida cuenta de la necesidad de mejorar y estrechar la coordinación entre sus componentes; asumir responsabilidades cada vez mayores y realizar nuevas tareas; y obtener recursos en materia de conocimientos técnicos y fondos disponibles. La Comisión tomó nota asimismo de la experiencia y las repercusiones positivas de las nuevas estructuras establecidas por otras comisiones técnicas, que presentaban una organización más flexible y adaptada gracias a los grupos abiertos de área de programa (GAAP) y decidió reagrupar sus actividades en dos GAAP: *a*) Programa Mundial de Investigación Meteorológica; y *b*) contaminación del medio ambiente y la química atmosférica. La Comisión definió los elementos principales del programa de trabajo de cada Grupo abierto de área de programa y estableció, en consecuencia, las actividades principales, los grupos de trabajo y los equipos de expertos que figuran en el Anexo II del presente informe. El Comité Científico Mixto del GAAP sobre el Programa Mundial de Investigaciones Meteorológica y el GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, presididos por los presidentes de los respectivos grupos abiertos de área de programa, deberían dirigir y coordinar las actividades en las correspondientes áreas de programa, garantizar el intercambio periódico de información entre los GAAP y proponer una adaptación adecuada de la composición de los GAAP a medida que surgieran nuevas tareas. Se esperaba que los órganos de trabajo de los grupos abiertos de área de programa adoptaran mecanismos de trabajo flexibles, tales como el correo electrónico y una participación más amplia en los oportunos foros. La Comisión invitó a la Secretaría a que adaptase sus métodos de trabajo, facilitase la difusión de la información en y entre los GAAP y los miembros de la CCA, y respaldase las reuniones y otros mecanismos de trabajo de los diversos órganos en función de los recursos financieros disponibles.

12.4 La Comisión decidió aplicar la nueva estructura de trabajo y establecer grupos abiertos de área de programa (GAAP), y adoptó a tal fin la Resolución 2 (CCA-XIV). Acordó evaluar las repercusiones y la eficacia de esa estructura en su siguiente reunión. Decidió nombrar a un Coordinador para la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (punto 4.1 del orden del día) y a un Coordinador para la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus efectos (véase el punto 4.4 del orden del día), cuyos

respectivos mandatos figuran más adelante (párrafos 12.6 y 12.7 del presente informe).

12.5 La Comisión subrayó que el éxito de la nueva estructura dependería, en gran medida, de la existencia de un proceso eficaz de gestión, evaluación, orientación y coordinación la labor de los dos GAAP, de modo que se pudieran hacer los ajustes necesarios en el período interreuniones y asesorar al presidente sobre las cuestiones pertinentes. Por ello, la Comisión decidió restablecer el Grupo de gestión de la CCA y adoptó a tal fin la Resolución 3 (CCA-XIV). La Comisión además pidió al Grupo de gestión que examinara las misiones y armonizara las tareas de los respectivos grupos de apoyo GAAP-PMIM que trataban de la predicción meteorológica mesoescalar (THORPEX, Grupo de trabajo sobre predicción meteorológica en mesoescala, Grupo de trabajo sobre predicción inmediata, Grupo de trabajo sobre experimentación numérica) de modo que sus actividades se complementaran las unas con las otras, evitando las duplicaciones innecesarias, o que algunas de las actividades repetidas se fusionaran progresivamente mediante la introducción de los cambios adecuados en la estructura.

12.6 Habida cuenta de la Resolución 9 (EC-LVII) — Prevención y mitigación de los desastres naturales, la Comisión decidió asimismo nombrar a un Coordinador para la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus efectos, con el siguiente mandato:

- a) coordinar las actividades de la Comisión relacionadas con la prevención de los desastres naturales y la atenuación de sus efectos y facilitar al Grupo de gestión y a los grupos abiertos de área de programa (GAAP) de la CCA información y recomendaciones apropiadas sobre las actividades que contribuirían plenamente al Programa de prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos;
- b) actuar de enlace con otros ponentes y coordinadores de la OMM en materia de prevención de los desastres naturales y atenuación de sus efectos y con la Secretaría de la OMM respecto de las actividades pertinentes de prevención y atenuación.

Se invitó al coordinador a que presentase un informe anual al presidente.

12.7 Habida cuenta de las Resoluciones 9 (EC-LVI) y 18 (EC-LVII) — Sistema mundial de sistemas de observación de la Tierra, la Comisión también decidió nombrar a un Coordinador para la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra, con el siguiente mandato:

- a) examinar las actividades de la Comisión relacionadas con la ejecución de la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) y facilitar al Grupo de gestión y a los grupos abiertos de área de programa de la CCA información y recomendaciones apropiadas sobre las medidas pertinentes;
- b) actuar de enlace con otros ponentes y coordinadores de la Red mundial de sistemas de observación

de la Tierra (GEOSS) y con la Secretaría de la OMM respecto de las actividades pertinentes de la GEOSS.

Se invitó al coordinador a que presentase un informe anual al presidente.

12.8 Al confirmar la importancia del papel que desempeñaba el Grupo de coordinación intercomisiones para el sistema de información de la OMM (punto 4.6 del orden del día), en el que estaba representada la Comisión, ésta manifestó la necesidad de establecer y fortalecer su participación directa en la labor de concepción y desarrollo del sistema de información de la OMM (SIO), dirigida por la CSB y sus equipos sobre el SIO. La Comisión decidió designar a los siguientes ponentes en relación con el sistema de información de la OMM:

- a) un ponente sobre las necesidades de los investigadores y del PMIM con respecto al sistema de información de la OMM, que debía contribuir a definir y coordinar la ejecución de servicios de búsqueda, acceso y recuperación de información para que pudieran satisfacer esas necesidades;
- b) un ponente sobre las necesidades de la VAG con respecto al sistema de información de la OMM, que debía contribuir a definir y coordinar los servicios que ofrecían aplicaciones operativas en las que el tiempo era un factor decisivo para que los usuarios dispusieran, en línea y en tiempo casi real, de los datos de la VAG y de otros datos de observación del medio ambiente.

Se invitó a los dos ponentes a participar en la labor de los equipos correspondientes de planificación y coordinación del sistema de información de la OMM y a presentar un informe anual al presidente.

12.9 La Comisión convino en designar a un representante para el Equipo especial intercomisiones de la OMM encargado de elaborar un marco de referencia para la gestión de la calidad y en continuar su labor de representación en el Grupo de Tareas Intercomisiones sobre el Año Polar Internacional 2007-2008.

12.10 La Comisión consideró importante velar por que sus trabajos estuvieran en consonancia con las prioridades y las actividades regionales en materia de investigación. Acordó que se conseguiría una mayor integración y eficacia de los programas designando a miembros del Comité Científico Mixto del PMIM como ponentes regionales, conforme fuera necesario. La Comisión reconoció asimismo la labor de varios ponentes regionales sobre la VAG, designados por las Asociaciones Regionales, e invitó a otras Asociaciones Regionales a que estudiaran la posibilidad de designar a un ponente para el GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica.

12.11 La Comisión pidió a su Grupo de gestión que estableciera la composición de los grupos y los comités de cada GAAP, siguiendo la recomendación del presidente del GAAP y de conformidad con las normas aplicables en la materia. Invitó a los presidentes a que, en cooperación con la Secretaría, definieran los resultados esperados y mecanismos de trabajo

adecuados para que todos los expertos pudieran participar activamente en la labor de la Comisión y aportar su contribución.

12.12 En el Anexo III del presente informe figura el organigrama de la estructura de trabajo de la CCA.

13. EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES ANTERIORES DE LA COMISIÓN Y DE LAS CORRESPONDIENTES RESOLUCIONES DEL CONSEJO EJECUTIVO
(punto 13 del orden del día)

La Comisión pasó revista a las resoluciones y recomendaciones que había aprobado en su anterior reunión y que todavía estaban en vigor, así como a las resoluciones y recomendaciones del Consejo Ejecutivo relativas a las actividades de la CCA. Las decisiones de la reunión quedaron recogidas en la Resolución 4 (CCA-XIV) y en la Recomendación 2 (CCA-XIV).

14. ELECCIÓN DE LAS AUTORIDADES
(punto 14 del orden del día)

La Comisión eligió por unanimidad al Sr. M. Béland (Canadá) como presidente de la Comisión, y reeligió al Sr. A. Frolov (Federación de Rusia) como vicepresidente. Las autoridades recién elegidas han aceptado de buen grado ejercer sus funciones en la Comisión hasta la decimoquinta reunión.

15. FECHA Y LUGAR DE LA DECIMOQUINTA REUNIÓN (punto 15 del orden del día)

La Comisión tomó nota con satisfacción de que la delegación de Turquía había cursado en

nombre de su Gobierno, una invitación a la OMM para acoger la decimoquinta reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas, que se celebraría en el año 2010. La Comisión tomó nota asimismo de que la fecha y el lugar de la decimoquinta reunión se determinarían de conformidad con la Regla 186 del Reglamento General.

16. CLAUSURA DE LA REUNIÓN
(punto 16 del orden del día)

16.1 En su alocución de clausura, el presidente de la Comisión expresó su agradecimiento a todos aquellos que habían contribuido al éxito de los trabajos de la reunión, en particular a los delegados, el Gobierno de Sudáfrica, el Servicio Meteorológico de Sudáfrica y su Director, el Sr. J. Mphepya, por las excelentes disposiciones adoptadas para la reunión y por los óptimos servicios prestados. Dio las gracias también al personal de la Secretaría de la OMM y de las secretarías locales, así como a los intérpretes, los traductores y todos aquellos que producían los documentos entre bastidores. Por último, felicitó a los Sres. M. Béland y A. Frolov, por su elección como presidente y vicepresidente de la Comisión, respectivamente, para el próximo período interreuniones, así como felicitó asimismo a los nuevos presidentes de los Grupos abiertos de área de programa (GAAP) y a los expertos, expresándoles los mejores deseos en su futura labor.

16.2 La decimocuarta reunión de la Comisión de Ciencias Atmosféricas se clausuró el día 24 de febrero de 2006 a las 10.20 de la mañana.

RESOLUCIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

RESOLUCIÓN 1 (CCA-XIV)

PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LOS TRABAJOS DE LA COMISIÓN

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

TENIENDO EN CUENTA:

- 1) la Cuarta Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Mujer (Beijing, 1995) y su reconocimiento de la importancia de las mujeres y su contribución a la ciencia;
- 2) los llamamientos formulados en el *Programa 21 — Programa de acción para el desarrollo sostenible* (Río de Janeiro, junio de 1992), Capítulo 24: Medidas mundiales en favor de la mujer para lograr un desarrollo sostenible y equitativo;
- 3) el Informe de la segunda Conferencia técnica de la OMM sobre la participación de las mujeres en la meteorología y la hidrología (Ginebra, marzo de 2003);
- 4) la Resolución 33 (Cg-XIV) — Participación de las mujeres en la meteorología y la hidrología en igualdad de oportunidades;

CONSIDERANDO:

- 1) la necesidad de que participen profesionales formados y calificados, independientemente del género, en los trabajos de la Comisión;
- 2) la necesidad de fomentar programas nacionales de educación en ciencia y tecnología destinados expresamente a muchachas y a mujeres, que las predispongan y las formen de modo que se orienten hacia la investigación en el campo de la meteorología y ciencias conexas;
- 3) la necesidad de aumentar las oportunidades y los alicientes para la contratación de mujeres en los departamentos de investigación de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) y de las instituciones asociadas, y de proporcionarles la igualdad de oportunidades de carrera hasta los más altos niveles;

ACOGIENDO con satisfacción y apoyando la participación activa de delegadas en la Comisión;

ALIENTA la mayor participación e intervención de las mujeres en los trabajos de la Comisión;

INSTA a los Miembros a que apliquen las recomendaciones de la segunda Conferencia técnica de la OMM sobre la participación de las mujeres en la meteorología y la hidrología (Ginebra, marzo de 2003), a fin de acelerar el proceso conducente a la igualdad de oportunidades, para que la mujer tenga mayor participación en estas profesiones;

RECOMIENDA que los Miembros:

- 1) sigan estimulando, fomentando y facilitando la igualdad de oportunidades de las mujeres en la ciencia y la tecnología, a fin de prepararlas para carreras en profesiones científicas como la meteorología y las ciencias conexas;
- 2) faciliten la participación de las mujeres en las actividades de investigación, enseñanza y formación profesional de la Comisión;
- 3) estimulen y apoyen activamente la igualdad de oportunidades para la participación de las mujeres en todos los ámbitos de la meteorología y de las ciencias conexas a nivel de adopción de decisiones y en los programas de investigación regionales, nacionales e internacionales;

RECOMIENDA ADEMÁS que los Miembros fomenten los estudios científicos en escuelas y colegios, como forma de garantizar la participación de mujeres y hombres en igualdad de condiciones en estas disciplinas;

PIDE al Secretario General que informe a la decimoquinta reunión de la Comisión sobre los progresos alcanzados en los principales aspectos de la aplicación de esta resolución durante el período interreuniones;

DECIDE nombrar y apoyar a una coordinadora para las cuestiones de género que sea una mujer debidamente calificada, y designar a esta persona como miembro del Grupo de gestión de la CCA.

NOTA: Esta resolución sustituye a la Resolución 5 (CCA-XII), que deja de estar en vigor.

RESOLUCIÓN 2 (CCA-XIV)

ESTRUCTURA DE TRABAJO DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

CONSIDERANDO que existe una necesidad constante de:

- 1) determinar las necesidades de los Miembros de la OMM y transferibles conocimientos, tecnologías y asesoramiento en cuestiones relacionadas con las ciencias atmosféricas;
- 2) realizar investigaciones en la esfera de las ciencias atmosféricas y las disciplinas conexas para promover la comprensión y la predecibilidad del Sistema Tierra para los Miembros de la OMM;
- 3) satisfacer las necesidades de la seguridad ambiental y de los convenios sobre el medio ambiente;
- 4) coordinar los aspectos internacionales de las actividades de la Comisión con los órganos científicos pertinentes;
- 5) normalizar las funciones, las constantes, la terminología y las prácticas bibliográficas aplicables a las ciencias atmosféricas;
- 6) respaldar la investigación sobre las repercusiones, en las políticas y en el plano socioeconómico de los progresos alcanzados en la comprensión de las ciencias atmosféricas;

DECIDE:

- 1) crear:
 - a) un Grupo abierto de área de programa sobre el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (GAAP-PMIM), encargado de llevar a cabo todas las actividades de la Comisión relacionadas con la investigación y el desarrollo meteorológicos;
 - b) un Grupo abierto de área de programa sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GAAP-CMAQA), encargado de llevar a cabo todas las actividades de la Comisión relacionadas con la química atmosférica y, en particular, con el Programa de Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG);
- 2) pedir a cada Grupo abierto de área de programa (GAAP):
 - a) que contribuya al Programa de la OMM sobre prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos (PDA);

- b) que contribuya a la elaboración y la ejecución del Sistema integrado de observación mundial de la OMM y coordine sus actividades con el Programa Espacial de la OMM con otros programas de la OMM y programas copatrocinados, y con el Grupo de Observación de la Tierra para la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS), de conformidad con el programa de trabajo aprobado por la Comisión;
 - c) que contribuya a la elaboración y la ejecución del Sistema de información de la OMM (SIO) y coordine sus actividades con el Grupo de coordinación intercomisiones sobre el SIO;
 - d) que contribuya al desarrollo y la aplicación efectiva de investigaciones sobre las aplicaciones sociales y económicas relacionadas con el tiempo, el clima, la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica.
 - e) que tenga en cuenta la Resolución 1 (CCA-XIV) — Participación de las mujeres en los trabajos de la Comisión, que alienta a las mujeres a intensificar dicha participación;
- 3) nombrar, de conformidad con la Regla 32 del Reglamento General, a:
 - a) Sr. P. Courtier, presidente del GAAP sobre el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (GAAP-PMIM) y presidente del Comité Científico Mixto (CCM) del GAAP-PMIM;
 - b) Sr. Ø. Hov, presidente del GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GAAP-CMAQA) y presidente del Comité Directivo Científico Mixto (CDCM) del GAAP-CMAQA;

PIDE:

- 1) a los presidentes de los GAAP que tramiten las cuestiones que les haya remitido el presidente de la CCA;
- 2) a los presidentes de los GAAP que redacten un informe y lo presenten al Grupo de gestión de la Comisión y a ésta misma al menos tres meses antes de que se celebren sus reuniones.

RESOLUCIÓN 3 (CCA-XIV)

GRUPO DE GESTIÓN DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

TOMANDO NOTA:

- 1) el deseo del Sexto Congreso Meteorológico Mundial de conservar el sistema de órganos consultivos encargados de asesorar a los presidentes de las comisiones técnicas;
- 2) las políticas, estrategias, objetivos y planes generales que el Decimocuarto Congreso Meteorológico Mundial ha adoptado para la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA);
- 3) la Resolución 2 (CCA-XIV) — Estructura de trabajo de la Comisión de Ciencias Atmosféricas;

RECONOCIENDO:

- 1) que la eficacia de la Comisión depende, en gran medida, de la gestión eficaz de sus actividades y de la coordinación de los aspectos intersectoriales de sus áreas de programa entre las reuniones;
- 2) que el Grupo de gestión deberá velar por la integración de las áreas de programa, evaluar los progresos alcanzados, coordinar la planificación estratégica y decidir los ajustes que pueda requerir en la estructura de trabajo de la Comisión durante el período interreuniones;

DECIDE:

- 1) crear el Grupo de gestión de la CCA que deberá proporcionar al presidente asesoría apropiada y oportuna para que la Comisión pueda responder efectivamente conforme al siguiente mandato:
 - a) supervisar la gestión del trabajo que realiza la Comisión a través de los grupos abiertos de área de programa (GAAP) y de los principales ponentes y grupos de expertos y científicos asociados;
 - b) examinar la planificación estratégica y los programas de trabajo de la Comisión a corto y largo plazo, y dirigir y coordinar su adopción y aplicación;
 - c) ser el principal órgano encargado de garantizar la excelencia, la pertinencia y el impacto del trabajo de la Comisión y la transferencia de los resultados de la investigación, las técnicas y la información entre los Miembros en los campos de las ciencias atmosféricas y otras ciencias conexas, incluyendo los aspectos del medio ambiente;

- d) examinar la estructura interna y los métodos de trabajo de la Comisión, incluidas las relaciones con otros órganos, tanto dentro como fuera de la OMM, y proponer, si procede, soluciones y subestructuras más eficaces;
 - e) actuar de coordinador para la formulación de las partes pertinentes de los Planes a Largo Plazo de la OMM y para la comunicación sobre temas científicos de interés para la Comisión;
 - f) determinar la composición de los grupos y comités de cada Grupo abierto de área de programa (GAAP), de conformidad con las recomendaciones del presidente del GAAP;
- 2) que el Grupo de gestión de la CCA esté compuesto por:
 - a) el presidente de la CCA (presidente);
 - b) el vicepresidente de la CCA;
 - c) el anterior presidente de la CCA;
 - d) el presidente del GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GAAP-CMAQA);
 - e) el presidente del GAAP sobre el Programa Mundial de Investigación Meteorológica (GAAP-PMIM);
 - f) el presidente del Grupo de trabajo sobre experimentación numérica (GTEN);
 - g) hasta seis miembros nombrados por la Comisión de Ciencias Atmosféricas que representen aproximadamente la diversidad de los miembros de la Comisión y que estarán encargados de la coordinación con la Red Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS), el Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos (PDA), nombrándose una coordinadora para las cuestiones de género, creación de capacidad, educación y otros temas emergentes;
 - 3) autorizar al presidente a que solicite la participación de ponentes regionales y otros expertos en cualquier tarea determinada, teniendo presente la Regla 34 del Reglamento General, cuando considere necesaria esa colaboración adicional.

RESOLUCIÓN 4 (CCA-XIV)

**EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES Y RECOMENDACIONES
DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS**

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

TOMANDO NOTA:

- 1) la Regla 190 del Reglamento General respecto del examen de las resoluciones y recomendaciones anteriores de la Comisión;
- 2) las medidas que han tomado los órganos pertinentes en relación con las resoluciones y recomendaciones de sus anteriores reuniones;

DECIDE no mantener en vigor ninguna de las resoluciones aprobadas antes de su decimocuarta reunión.

NOTA: Esta resolución sustituye a la Resolución 4 (CCA-XIII), que deja de estar en vigor.

RECOMENDACIONES ADOPTADAS POR LA REUNIÓN

RECOMENDACIÓN 1 (CCA-XIV)

ESTABLECIMIENTO DEL EQUIPO DE EJECUCIÓN DEL IGACO

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

TENIENDO EN CUENTA:

- 1) que la OMM se ha comprometido a dirigir la ejecución de la estrategia anunciada en el Informe *The Changing Atmosphere: An Integrated Global Atmospheric Chemistry Observation Theme for the IGOS Partnership: Report of the Integrated Global Atmospheric Theme Team* (GAW-159, WMO/TD-No. 1235) (Cambios atmosféricos: Un tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global para la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación: Informe del Equipo encargado del tema sobre las Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global);
- 2) que, en su 57ª reunión, el Consejo Ejecutivo pidió a la CCA (*Informe final abreviado con resoluciones de la quincuagésima séptima reunión del Consejo Ejecutivo* (OMM-Nº 988), párrafo 3.3.2.9 del resumen general) que;
 - a) antes del próximo Congreso preparara un plan de ejecución basado en el plan estratégico del informe de Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO); un plan acorde con la evolución del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra (GEOSS) y la Asociación para una estrategia mundial integrada de observación (IGOS-P);
 - b) estableciera un Equipo de ejecución del IGACO, que estaría copresidido por la OMM y la Agencia Espacial Europea (AEE);

- 3) que los tres objetivos del proyecto IGACO son los siguientes:

- a) lograr una continuidad a largo plazo y una cobertura espacial lo más completa posible de las observaciones de alta calidad de la composición atmosférica;
- b) integrar de manera óptima las mediciones efectuadas en superficie (*in situ*, por globo y por teledetección), desde aeronaves y desde el espacio utilizando modelos y técnicas de asimilación de datos;
- c) hacer posible que los datos integrados sean fácilmente accesibles para un amplio espectro de usuarios, y en particular los responsables de la concepción y realización de los sistemas de asimilación de datos necesarios para un acceso a los datos en tiempo real y para su utilización en predicción numérica del tiempo;

CONSIDERANDO:

- 1) que está previsto que la CCA desempeñe un papel rector en la elaboración de este plan;
- 2) que el Consejo Ejecutivo ha solicitado a la Comisión de Ciencias Atmosféricas que tome la iniciativa, con el apoyo de la Comisión de Sistemas Básicos (CSB), la Comisión de Climatología (CCI) y otras Comisiones;

RECOMIENDA que se prepare el Plan de aplicación del IGACO como parte integrante del nuevo Plan estratégico de aplicación de la VAG 2008-2015.

RECOMENDACIÓN 2 (CCA-XIV)

EXAMEN DE LAS RESOLUCIONES DEL CONSEJO EJECUTIVO PERTINENTES A LA ESFERA DE RESPONSABILIDAD DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS

LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS,

TENIENDO EN CUENTA las medidas adoptadas por el Consejo Ejecutivo respecto de sus recomendaciones anteriores;

CONSIDERANDO:

- 1) que algunas de estas recomendaciones han devenido desde entonces superfluas;
- 2) que el contenido de algunas de sus recomendaciones anteriores se ha incluido en las recomendaciones de la decimocuarta reunión;

RECOMIENDA:

- 1) que la resolución del Consejo Ejecutivo mencionada a continuación ya no se considere necesaria: Resolución 3 (EC-LIV);
- 2) que las resoluciones del Consejo Ejecutivo mencionadas a continuación se mantengan en vigor: Resoluciones 6 (EC-XXXVI), 7 (EC-XLV), 3 (EC-LVI), 7 (EC-XXXIX), 11 (EC-LVI) y 12 (EC-LVI).

NOTA: Esta recomendación sustituye a la Recomendación 3 (CCA-XIII), que deja de estar en vigor.

ANEXOS

ANEXO I

Anexo al párrafo 3.6 del resumen general

PROYECTO DE MANDATO DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS

La Comisión de Ciencias Atmosféricas está encargada de fomentar, coordinar y facilitar las actividades relacionadas con las ciencias atmosféricas, incluida la investigación meteorológica, la investigación sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, así como las acciones asociadas de formación y creación de capacidades. En el contexto de esta misión general, los objetivos específicos de la Comisión son:

- a) determinar las necesidades de los Miembros de la OMM, incluido el apoyo a los convenios del medio ambiente y el clima, y facilitar la transferencia de conocimientos, tecnologías y asesoramiento en cuestiones relacionadas con las ciencias atmosféricas;
 - b) realizar investigaciones en ciencias atmosféricas y conexas para promover la comprensión y la predictibilidad de los procesos atmosféricos dentro del sistema general de la Tierra, prestando especial atención a lo siguiente:
 - i) la predicción meteorológica en escalas de tiempo de muy corto a largo plazo, incluyendo las nuevas soluciones de predicción ambiental, y en particular la previsión de episodios de efectos devastadores que pueden tener consecuencias graves para la población y la economía;
 - ii) la composición de la atmósfera y la contaminación del aire, incluida su interacción con el tiempo meteorológico, estudios sobre el transporte, la transformación y el depósito de contaminantes atmosféricos, y la correspondiente vigilancia;
 - iii) la física y la química de las nubes, particularmente para las necesidades de predicción meteorológica, la química de la atmósfera y la predicción de la composición química de la atmósfera;
 - iv) la modificación artificial del tiempo, haciendo hincapié en los procesos físicos y químicos subyacentes, y la preparación de procedimientos estrictos de evaluación;
 - v) la meteorología tropical, incluido el estudio de procesos y fenómenos de particular interés para las bajas latitudes y su influencia más allá de las mismas;
 - vi) el clima, teniendo en cuenta la función central que corresponde al Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC) en el logro de una mejor comprensión del clima; la Comisión proporcionará apoyo científico y contribuirá con su competencia, especialmente en la modelización atmosférica, del medio ambiente y del sistema de la Tierra, que permite relacionar los intereses meteorológicos de la Comisión con las escalas climáticas;
 - c) mantener y desarrollar el Programa de Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG), utilizando un enfoque integrado en las observaciones de la química atmosférica global y la calidad del aire, contribuyendo a las evaluaciones científicas para apoyar las convenciones y políticas internacionales sobre el medio ambiente y el clima;
 - d) coordinar las actividades de la Comisión con los órganos pertinentes de la OMM, el Plan a Largo Plazo de la OMM y otros grupos científicos;
 - e) normalizar las funciones, constantes, terminología y prácticas bibliográficas aplicables a las ciencias atmosféricas;
 - f) apoyar la investigación encaminada a determinar las repercusiones, en materia de políticas y en el plano socioeconómico, de los avances en la comprensión de las ciencias atmosféricas;
 - g) formular las necesidades de observaciones y de almacenamiento, recuperación e intercambio de datos sin procesar y/o procesados;
 - h) realizar evaluaciones científicas de los procedimientos meteorológicos técnicos, incluidas las técnicas de verificación.
-
-

ANEXO II

Anexo al párrafo 12.3 del resumen general

MANDATOS PROPUESTOS PARA EL GRUPO ABIERTO DE ÁREA DE PROGRAMA SOBRE EL PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIONES METEOROLÓGICAS Y PARA EL GRUPO ABIERTO DE ÁREA DE PROGRAMA SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA QUÍMICA ATMOSFÉRICA

GRUPO ABIERTO DE ÁREA DE PROGRAMA SOBRE EL PROGRAMA MUNDIAL DE INVESTIGACIONES METEOROLÓGICAS (GAAP-PMIM)

1) Comité Científico Mixto

El mandato del Comité Científico Mixto es el siguiente:

- a) brindar asesoramiento científico en general al Programa Mundial de Investigaciones Meteorológicas (PMIM);
- b) desarrollar un plan científico estratégico y de ejecución para el PMIM, y un programa de trabajo en concordancia con el Plan a Largo Plazo de la OMM;
- c) examinar y evaluar, en estrecha coordinación con el Grupo abierto de área de programa sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica (GAAP-CMAQA), el componente de aplicaciones sociales y económicas del PMIM y contribuir a otras actividades de la OMM relacionadas con aplicaciones sociales y económicas;
- d) examinar y evaluar la evolución de los diferentes elementos del PMIM, incluidos los métodos de demostración para la evaluación de las predicciones, formular recomendaciones respecto de actividades futuras e informar sistemáticamente al presidente de la Comisión de Ciencias Atmosféricas (CCA) sobre los progresos del programa;
- e) facilitar, coordinar, clasificar por orden de prioridad y poner de relieve las actividades de investigación y desarrollo meteorológicos, que se planifican y realizan por conducto de los comités y los grupos de trabajo, a fin de alcanzar los objetivos de la CCA en este ámbito;
- f) propiciar el intercambio de información entre los científicos que participan en el programa y las instituciones y organismos científicos pertinentes a escala nacional e internacional;
- g) colaborar, según proceda, con el GAAP-CMAQA, la Comisión de Sistemas Básicos (CSB) y otras comisiones técnicas, los grupos competentes del CCM del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), los comités de los proyectos del PMIC, las universidades, los usuarios de productos de predicción y otros interlocutores;
- h) delegar en cada grupo de trabajo y equipo de expertos, conforme se requiera, la responsabilidad de promover un intercambio en tiempo oportuno de información, datos y nuevos conocimientos mediante publicaciones, cursillos y reuniones.

A los miembros del Comité Científico Mixto (CCM) se les elegirá entre los presidentes de los grupos de

trabajo y equipos de expertos del PMIM y otros expertos seleccionados con objeto de cubrir cualquier falta de representación geográfica o temática. Corresponderá al Grupo de gestión designar a los miembros, previa recomendación del presidente del Comité Científico Mixto.

2) Grupo de trabajo mixto CCA – CCM/PMIC sobre experimentación numérica

El mandato del Grupo de trabajo mixto CCA–CCM/PMIC sobre experimentación numérica es el siguiente:

- a) comunicar al Comité Científico Mixto del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas y a la CCA los progresos alcanzados en materia de modelización atmosférica;
- b) examinar la elaboración de modelos atmosféricos que se utilicen en la predicción meteorológica y en los estudios sobre el clima a todas las escalas y determinar las deficiencias de esos modelos;
- c) proponer experimentos numéricos destinados a perfeccionar las técnicas numéricas y la formulación, en los modelos, de los procesos relativos a la física de la atmósfera, la capa límite y la superficie terrestre;
- d) concebir y fomentar experimentos coordinados para:
 - i) validar los resultados de modelos respecto de las observaciones de las propiedades y variaciones de la atmósfera;
 - ii) estudiar la variabilidad y la predecibilidad intrínsecas y forzadas de la circulación general de la atmósfera de corto a largo plazo;
 - iii) evaluar la variabilidad intrínseca y forzada de la atmósfera en escalas temporales del clima;
- e) promover la elaboración de métodos de asimilación de datos que se apliquen a las predicciones numéricas del tiempo y el clima y que permitan evaluar las cantidades climatológicas derivadas;
- f) fomentar la elaboración de nuevos métodos de predicción numérica del tiempo (PNT) y de simulación del clima;
- g) permanecer en contacto, en el plano científico, con otros grupos del PMIC y de la CCA, según proceda;
- h) promover el intercambio oportuno de información, datos y nuevos conocimientos sobre la modelización atmosférica mediante publicaciones, cursillos y reuniones.

3) THORPEX

THORPEX es una de las principales actividades del PMIM, y es un programa designado del Programa de

Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente (PIAMA) de la OMM para acelerar las mejoras de la exactitud y la utilidad de las predicciones meteorológicas de fuertes repercusiones a un plazo de un día a dos semanas.

El mandato del THORPEX es el que figura en sus planes científicos y de ejecución. Dirige el THORPEX un Comité directivo internacional de participación restringida (ICSC), y se encarga de su gestión la Junta Ejecutiva de THORPEX.

4) Grupo de trabajo sobre predicción meteorológica en mesoescala

El mandato del Grupo de trabajo sobre predicción meteorológica en mesoescala es el siguiente:

- a) promover, organizar y/o respaldar proyectos de investigación y desarrollo meteorológicos de extremo a extremo y, en particular, tratar de comprender los procesos meteorológicos, perfeccionar las técnicas de predicción y aumentar la utilidad de la información sobre las predicciones basadas fundamentalmente en los fenómenos meteorológicos de efectos devastadores;
- b) crear comités y equipos de expertos, según proceda, para la ejecución de proyectos, que permitan alcanzar los objetivos del Grupo de trabajo;
- c) promover activamente la aplicación de los adelantos en materia de capacidad de predicción meteorológica mediante proyectos de demostración de predicciones, y la creación de bancos de pruebas;
- d) supervisar el proceso de examen individual y evaluación de la calidad de cada proyecto de tipo "preoperativo" (en particular, de cada proyecto de demostración) y validar sus conclusiones en función de los últimos adelantos en la materia.

5) Grupo de trabajo sobre meteorología tropical

El mandato del Grupo de trabajo sobre meteorología tropical es el siguiente:

- a) supervisar la ejecución de los actuales proyectos prioritarios en el Grupo de trabajo y elaborar otros proyectos de investigación apropiados, según proceda, en el marco de los componentes principales del programa, a saber:
 - i) ciclones tropicales;
 - ii) estudios sobre los monzones (a escala regional y mundial);
 - iii) sequía tropical y sistemas pluviógenos;
 - iv) modelización de área limitada en las regiones tropicales;
 - v) interacción entre los sistemas meteorológicos tropicales y los de latitudes medias;
 - vi) meteorología y clima en las regiones tropicales;
- b) identificar y respaldar las iniciativas de investigación de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) en los países tropicales, generalmente mediante la colaboración con grupos de universidades o de institutos de investigación, que parezcan capaces de generar beneficios

económicos, especialmente para la agricultura y la gestión de los recursos hídricos;

- c) mantenerse en todo momento al tanto de los progresos de la investigación efectuada en el marco del Programa de Ciclones Tropicales (PCT) de la OMM mediante una estrecha colaboración con los órganos regionales del PCT, y facilitar la coordinación de la investigación a nivel regional.

6) Grupo de trabajo mixto sobre verificación

El mandato del Grupo de trabajo mixto sobre verificación es el siguiente:

- a) planificar y ejecutar el componente de verificación del PMIM;
- b) coordinar la elaboración y la difusión de nuevos métodos de verificación para el PMIM y la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, conforme se requiera;
- c) facilitar y fomentar la formación profesional y la difusión de información sobre los métodos de verificación;
- d) tener en cuenta las necesidades de los usuarios para velar por la pertinencia de la práctica de verificación de las predicciones;
- e) facilitar la elaboración y la aplicación de métodos perfeccionados de verificación de diagnóstico para mejorar la calidad de las predicciones meteorológicas y, en particular, de las realizadas con modelos numéricos del tiempo y del clima, y para evaluar esa mejora;
- f) promover el intercambio de datos de observación con fines de verificación;
- g) fomentar una mayor sensibilización de los científicos sobre la importancia de la verificación como elemento fundamental de los experimentos numéricos y sobre el terreno y no como elemento que debe tenerse en cuenta únicamente *a posteriori*;
- h) impulsar la colaboración entre los científicos que realizan investigaciones sobre diversos aspectos de la verificación de las predicciones y con los creadores de modelos y proveedores de predicciones;
- i) colaborar con el Grupo de trabajo sobre experimentación numérica (GTEN) y con el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas, en coordinación con la CSB, en materia de verificación de predicciones.

7) Grupo de trabajo sobre predicción inmediata

El mandato del Grupo de trabajo sobre predicción inmediata es el siguiente:

- a) hacer avanzar la ciencia de la predicción inmediata y, en particular, el estudio de los procesos meteorológicos y la predicibilidad;
- b) promover y favorecer la realización de predicciones inmediatas en el marco del PMIM, en los Servicios Meteorológicos Nacionales (SMN) y entre sus usuarios finales, incluido el uso potencial de

la modelización y asimilación numérica de datos de muy alta resolución;

- c) concebir y ejecutar proyectos de investigación y desarrollo y proyectos de demostración de predicciones con el fin de fomentar los fundamentos científicos, elaborar, comparar, validar e intercambiar diversas técnicas de predicción inmediata, así como incluir los resultados de las evaluaciones operativas.

8) Grupo de trabajo sobre aplicaciones sociales y económicas

El Grupo de trabajo sobre aplicaciones sociales y económicas será el Grupo de trabajo de THORPEX sobre aplicaciones sociales y económicas, para evitar una duplicación innecesaria de las actividades en esa importante área. El mandato del Grupo de trabajo sobre aplicaciones sociales y económicas es el siguiente:

- a) impulsar las ciencias que se ocupan de las aplicaciones sociales y económicas de la información y los servicios relacionados con el tiempo;
- b) promover y ayudar a la realización de investigaciones en ciencias sociales en el marco del GAAP sobre el Programa Mundial de Investigaciones Meteorológicas y del GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, y en el conjunto de la OMM, según proceda;
- c) examinar y ayudar al desarrollo y promoción de proyectos de demostración relacionados con los aspectos sociales y económicos.

9) Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo

El mandato del Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo es el siguiente:

- a) mantenerse al tanto, en nombre del GAAP sobre el Programa Mundial de Investigaciones Meteorológicas y del GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica, de las actividades de investigación pertinentes, asesorar a la CCA sobre asuntos de interés en relación con la modificación del tiempo, y sugerir mecanismos para abordar esas cuestiones;
- b) examinar los criterios para realizar investigaciones sobre modificación del tiempo, para conseguir un nivel de calidad de esa ciencia, desde el diseño inicial hasta la evaluación final de los experimentos en condiciones reales, teniendo en cuenta los avances en materias afines, en particular física de nubes, química atmosférica, modelización numérica y aplicaciones sociales y económicas;
- c) coordinar, asesorar y prestar asistencia a los Miembros sobre las modalidades y medios para transferir competencias para la planificación de experimentos científicos;
- d) ayudar a redactar documentos de la OMM sobre la situación en materia de modificación del tiempo y directrices para dar asesoramiento a los Miembros, y proponer revisiones de esos documentos cuando sea necesario.

10) Ponentes regionales sobre el PMIM

Los ponentes regionales se designan, según sea necesario, entre los miembros del Comité Científico Mixto/PMIM. Su mandato es el siguiente:

- a) promover la participación de los SMN, de las universidades y de las organizaciones y organismos conexos de cada región en las actividades y proyectos de investigación y evolución de las condiciones meteorológicas, en particular mediante la estructura de trabajo de la CCA;
- b) mantener a las Asociaciones Regionales y a la CCA informadas de las actividades y los planes de interés realizados en esta esfera y, concretamente, los que exigen el apoyo y la participación de la Región;
- c) ayudar a la Secretaría y al PMIM a que intercambien información y a que respalden proyectos cooperativos de investigación y vigilancia en el ámbito de la investigación sobre la predicción meteorológica en la Región.

GRUPO ABIERTO DE ÁREA DE PROGRAMA SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y LA QUÍMICA ATMOSFÉRICA (GAAP-CMAQA)

1) Comité Directivo Científico Mixto GAAP-CMAQA

El mandato del Comité Directivo Científico Mixto (CDCM) GAAP-CMAQA es el siguiente:

- a) mantenerse informado de los progresos científicos realizados en las esferas de la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica y examinar esos progresos, incluidas las relaciones entre los cambios de la composición de la atmósfera, el clima mundial y regional y otros aspectos del Sistema Tierra, así como las perturbaciones del ciclo natural de sustancias químicas en el sistema de atmósfera/océanos/biosfera;
- b) asesorar a la CCA y recomendar medidas que la OMM debería adoptar para promover, iniciar, facilitar o establecer prioridades en las esferas siguientes:
 - i) observaciones integradas a escala global y a largo plazo de la composición de la atmósfera y la contaminación atmosférica, incluidos los gases de efecto invernadero, el ozono, la radiación ultravioleta, los gases reactivos, los aerosoles y la química de las precipitaciones;
 - ii) la elevada calidad, la oportunidad y la continuidad de los datos de la red de vigilancia, incluidos los datos de aeronaves y satelitales, y el desarrollo de un sistema funcional para mediciones en tiempo real o en tiempo casi real;
 - iii) el transporte, transformación y depósito de contaminantes atmosféricos en todas las escalas espaciales y temporales;
 - iv) el fácil acceso del usuario a los datos y las aplicaciones de los datos para analizar, asimilar y evaluar las cuestiones ambientales existentes y las que puedan presentarse, tanto de importancia mundial como regional;
 - v) la creación de capacidad de predicción en materia de contaminación atmosférica,

- vi) meteorología y clima, incluida la modelización inversa para la estimación de las fuentes;
- c) gestión de la calidad del aire urbano;
- c) mantener un Plan de ejecución estratégico para el Programa de la VAG teniendo en cuenta la estrategia de Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global (IGACO);
- d) supervisar el funcionamiento del Programa de la VAG;
- e) cooperar con otros programas y organizaciones pertinentes de dentro y fuera de la OMM, a saber:
 - i) ponerse en contacto con la Red mundial de sistemas de observación de la Tierra, el Comité sobre Satélites de Observación de la Tierra (CEOS) y la Estrategia mundial integrada de observación (IGOS), y mantener la comunicación con los mismos;
 - ii) colaborar con el GAAP-PMIM de la CCA, en particular con el Equipo de expertos sobre modificación artificial del tiempo, los grupos de trabajo de la CSB y otras comisiones técnicas de la OMM;
 - iii) examinar y evaluar el componente aplicaciones sociales y económicas del GAAP-CMAQA, y participar en las actividades de la OMM relacionadas con las aplicaciones sociales y económicas;
- f) prestar apoyo a los convenios y convenciones internacionales.

Serán miembros del Comité Directivo Científico Mixto del GAAP-CMAQA los presidentes de los grupos consultivos científicos (GCC) y otros expertos seleccionados con objeto de cubrir cualquier falta de representación geográfica y temática. Corresponderá al Grupo de gestión designar a los miembros, previa recomendación del presidente del GAAP-CMAQA.

2) Grupos consultivos científicos de la VAG

Los GCC del Programa de la VAG abarcan:

- a) el ozono (GCC-ozono);
- b) la radiación ultravioleta (UV) (GCC-UV);
- c) los gases de efecto invernadero (GEI) (GCC-GEI);
- d) los aerosoles (GCC-aerosoles);
- e) la química de las precipitaciones (GCC-química de las precipitaciones);
- f) los gases reactivos (GCC-gases reactivos);
- g) el proyecto de investigación de la meteorología del medio ambiente urbano (GCC-GURME).

El mandato de los GCC de la VAG es el siguiente:

- a) proporcionar orientación y asesoramiento en relación con las evaluaciones de interés para el GAAP-CMAQA;
- b) establecer prioridades científicas sobre la base de las necesidades de los usuarios;
- c) contribuir al Plan estratégico de ejecución de la VAG teniendo en cuenta la estrategia IGACO y las necesidades regionales;
- d) aplicar recomendaciones y ejecutar tareas y proyectos, como se estipula en el Plan estratégico de ejecución de la VAG;

- e) supervisar operaciones sobre el terreno y recomendar la creación de redes, metodologías de observación y técnicas;
- f) definir procedimientos y directrices sobre mediciones, objetivos en materia de calidad de datos y, cuando proceda, procedimientos normalizados de funcionamiento;
- g) informar al Comité Directivo Científico Mixto del GAAP-CMAQA acerca de los progresos alcanzados y los problemas graves encontrados.
- h) mantener la relación con GAAP-PMIM.

3) Equipo de expertos sobre centros mundiales de datos de la VAG

El mandato del Equipo de expertos sobre centros mundiales de datos de la VAG es el siguiente:

- a) coordinar las actividades de los CMD de la VAG y del Sistema de información de las estaciones de la VAG (GAWSIS);
- b) formular las necesidades de la VAG en cuanto al Sistema de información de la OMM (SIO) y contribuir a definir y coordinar los servicios que ofrecen aplicaciones operativas en las que el tiempo es un factor decisivo para que los usuarios dispongan en línea y, cuando sea posible, en tiempo casi real, de datos de la VAG y de otros datos de observación del medio ambiente.

4) Equipo de expertos sobre el Grupo internacional OMM/UIGG para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones

Queda establecido el Equipo de expertos sobre el Grupo internacional OMM/UIGG para la evaluación científica de los aerosoles y las precipitaciones, cuya misión es dirigir la labor de los investigadores en la evaluación científica de los efectos de los aerosoles sobre las precipitaciones y redactar en 2006 un informe de evaluación, que examinará un grupo de examen independiente y se terminará a tiempo para los próximos Congresos de la OMM y de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG) en 2007.

5) Ponentes regionales sobre GAAP-CMAQA

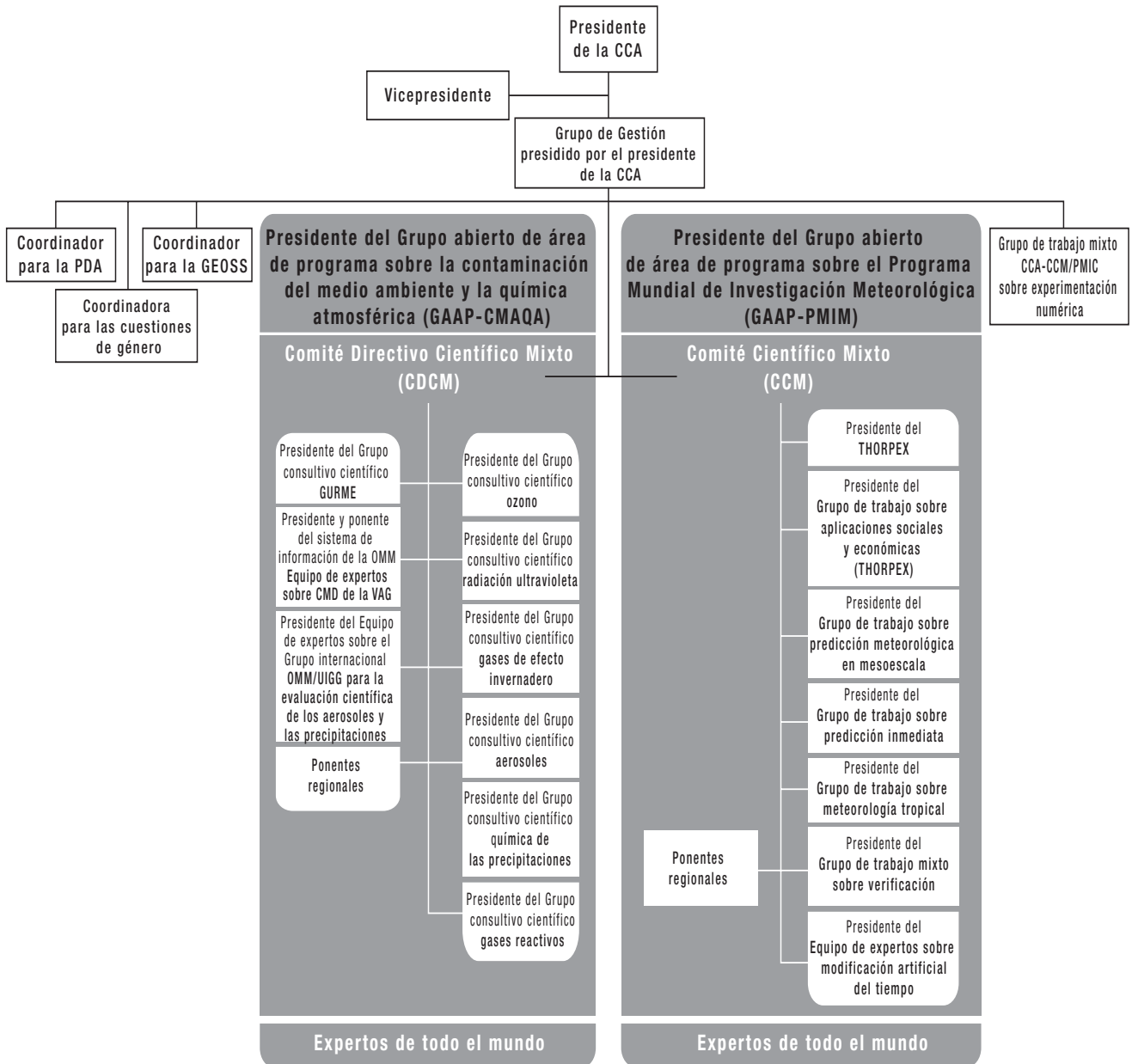
El mandato de los ponentes regionales sobre GAAP-CMAQA es el siguiente:

- a) examinar, divulgar y promover las actividades de los Miembros relacionadas con el programa de la VAG en las Regiones de la OMM;
- b) informar al GAAP y a las respectivas asociaciones regionales de la OMM;
- c) ayudar a la Secretaría de la OMM a intercambiar información y a respaldar los proyectos cooperativos de investigación y vigilancia en la esfera de la química atmosférica y la contaminación en la Región.

Cada asociación regional puede designar a un ponente para el CDCM del GAAP-CMAQA.

ANEXO III
Anexo al párrafo 12.12 del resumen general

ORGANIGRAMA DE LA ESTRUCTURA DE TRABAJO DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS ATMOSFÉRICAS



APÉNDICE A

LISTA DE PARTICIPANTES EN LA REUNIÓN

A. Autoridades de la reunión

A. Eliassen	Presidente
A.V. Frolov	Vicepresidente

B. Representantes de los Miembros de la OMM

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Función</i>
Alemania	G. Adrian	Delegado principal
Argelia	Mokhtar Achachia	Delegado principal
Australia	N.R. Smith Kamal Puri	Delegado principal Delegado
Austria	Yong Wang	Delegado principal
Brasil	Manoel Alonso Gan	Delegado principal
Bulgaria	P. Simeonov R. Bojkov	Delegado principal Suplente
Camerún	J.C. Eloundou Mani (Sra.)	Delegada
Canadá	M. Béland G. Brunet B. Angle M. Shepherd (Sra.)	Delegado principal Suplente Delegado Delegada
China	Yu Rucong Zhang Renhe Guo Yaxi (Sra.) Yu Jixin Duan Yihong	Delegado principal Delegado Delegada Delegado Delegado
Croacia	I. Čačić B. Ivancan-Picek	Delegado principal Delegado
Egipto	A. El-Sayed Yousef D. Mohamed Ahmed	Delegado principal Suplente
Emiratos Árabes Unidos	F.H. Salman Al-Mehairi Adel Gabr	Delegado principal Delegado
España	J.R. de Grado Sanz B. Orfila-Estrada	Delegado principal Delegado

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Función</i>
Estados Unidos de América	R.D. Rosen L.W. Uccellini J.L. Moyers J. Parsons (Sra.) M. Shapiro	Delegado principal Suplente Delegado Delegada Observador
Federación de Rusia	A. Frolov Y. Tsaturov A. Konoplev V. Stasenko	Delegado principal Suplente Delegado Delegado
Francia	E. Brun J.-P. Chalon J. Pailleux	Delegado principal Delegado Delegado
Ghana	V. Antwi	Delegado principal
Hong Kong, China	Kai-hing Yeung	Delegado principal
Hungría	L. Bozó	Delegado principal
India	A.K. Kamra	Delegado principal
Indonesia	Mezak A. Ratag Aris Garinto	Delegado principal Delegado
Italia	G. Daddario	Delegado principal
Japón	Hideyuki Sasaki Yoshiaki Takeuchi	Delegado principal Delegado
Kazajstán	T. Kudekov	Delegado principal
Kenya	P. M. Nthusi	Delegado principal
Letonia	A. Leitass	Delegado principal
Liberia	A. Kpadeh	Delegado principal
Malasia	Chow Peng Leong (Sra.)	Delegada principal
Marruecos	Abdalah Mokssit El Hassan Lasri	Delegado principal Delegado
Nueva Zelandia	N. Gordon	Delegado principal

<i>Miembro</i>	<i>Nombre</i>	<i>Furción</i>
Nigeria	L.E. Akeh	Delegado principal
	N.O. Nnoli	Suplente
	I.D. Nnodu	Delegado
	S.E. Osaghaede	Delegado
Noruega	A. Eliassen	Delegado principal
	Ø. Hov	Suplente
Países Bajos	H. Kelder	Delegado principal
Polonia	R. Klejnowski	Suplente
Portugal	D. de Saldanha	Delegado principal
	E. Alvim	
	P. Barbosa	Delegado
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	A. Dickinson	Delegado principal
	B. Garnier-Schofield (Sra.)	Suplente
	A. Brown	Suplente
República Unida de Tanzania	N.D. Pyuzza	Delegado principal
Serbia y Montenegro	M. Curic	Delegado principal
Sudáfrica	J. Mphepya	Delegado principal
	E. Poolman	Delegado
	E. Brunke	Suplente
	H. Rautenbach	Suplente
	G. Schulze	Delegado
	D. Terblanche	Delegado
	W. Tennant	Delegado
	G. Coetzee	Delegado
	B. Parker	Delegado
	C. Labuschagne	Delegado
	M. Majodina	Delegado
	J. Collins (Sra.)	Suplente
	A. Phahlane (Sra.)	Delegada
	L. Ntsangwane	Delegado
R. Benefeldt	Observador	
Suecia	S. Nilsson	Delegado principal
Suiza	G. Müller	Delegado principal
	M. Rotach	Delegado
Turquía	M. Kayhan	Delegado principal
	K. Dokuyucu	Delegado
Zimbabwe	A. Makarau	Delegado principal
	H. Chikoore	Suplente

C. Expertos invitados

- Tao Yong Peng (China)
- Lianshou Chen (China)
- P. Courtier (Francia)
- M. Abshaev (Federación de Rusia)
- A. Chernikov (Federación de Rusia)
- G. Golitsyn (Federación de Rusia)
- A. Al-Mandoos (Emiratos Árabes Unidos)
- A.H. Mangoosh (Emiratos Árabes Unidos)
- P. Mason (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte)
- T. Henderson (Estados Unidos de América)
- A. Rangno (Estados Unidos de América)
- B. Silverman (Estados Unidos de América)
- G. Vali (Estados Unidos de América)

D. Representantes de organizaciones internacionales

<i>Organización</i>	<i>Nombre</i>
Asociación de fabricantes de equipo hidrometeorológico (HMEI)	B. Dieterink
Centro europeo de predicción meteorológica a plazo medio (CEPMPM)	M. Miller
Red de Servicios Meteorológicos Europeos (EUMETNET)	J.-P. Chalon
Comisión Internacional de la Irrigación y el Saneamiento (ICID)	S. Walker (Sra.)
Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG)	D.E. Terblanche
Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC)	H. Letz
Universidad de Witwatersrand	R. Burger

E. Otros participantes

- Djibrilla Maiga (Malí)
- Bahij Shhada (República Árabe Siria)
- Moncef Rajhi (Túnez)

F. Secretaría de la OMM

M. Jarraud	Secretario General	D. Burridge	Director, IPO THORPEX
E. Manaenkova (Sra.)	Directora, Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente (PIAMA)	Z. Lei	Funcionario científico principal, PIAMA
D. Schiessl	Director, Coordinación Intersectorial	D. Rogers	Consultor OMM, PIAMA
L. Barrie	Funcionario científico principal, PIAMA	M. Peeters	Funcionario de conferencias
		X. Feng (Sra.)	IPO THORPEX

APÉNDICE B

LISTA DE ABREVIATURAS

6PLP	Sexto Plan a Largo Plazo de la OMM
7PLP	Séptimo Plan a Largo Plazo de la OMM
ACE+	Satélite de exploración de la atmósfera y el clima
AEE	Agencia Espacial Europea
AIMCA	Asociación Internacional de Meteorología y Ciencias de la Atmósfera
AMMA	Análisis multidisciplinario del monzón africano
ANASO	Asociación de Naciones del Asia Sudoriental
API	Año Polar Internacional
AR	Asociaciones Regionales
ASAP	Programa Aerológico Automatizado a bordo de Buques
CACT	Centros de Avisos de Ciclones Tropicales
CCA	Comisión de Ciencias Atmosféricas
CCI	Centro Común de Investigación
CCI	Comisión de Climatología
CCM	Comité Científico Mixto
CDC	Comité Directivo Científico
CDCI	Comité Directivo Científico Internacional
CDCM	Comité Directivo Científico Mixto
CE	Comisión Europea
CEOS	Comité sobre satélites de observación de la Tierra
CEPE	Comisión Económica para Europa
CEPMPM	Centro europeo de predicción meteorológica a plazo medio
CESPAP	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico
CGC/AC	Centro de garantía de calidad/actividad científica
CIUC	Consejo Internacional para la Ciencia
CLIVAR	Programa de estudio de la variabilidad y predecibilidad del clima
CMA	Administración Meteorológica de China
CMAe	Comisión de Meteorología Aeronáutica
CMCC	Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas
CMD	Centros mundiales de datos
CMDR	Centro mundial de datos de radiación
CMOMM	Comisión Técnica Mixta OMM/COI sobre Oceanografía y Meteorología Marina
CMRE	Centros Meteorológicos Regionales Especializados
CNES	Centro Nacional de Estudios Aeroespaciales
CNIA	Centro Nacional de Investigación de la Atmósfera (EE.UU.)
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
COPEs	Observación y predicción coordinadas del Sistema Tierra
COPS	Estudio de la precipitación convectiva e inducida orográficamente
COST	Cooperación Europea para la Investigación Científica y Técnica
COV	Compuesto orgánico volátil
CP	Conferencia de las Partes
CRDP	Centros de Recopilación de Datos o de Productos
CSB	Comisión de Sistemas Básicos
DEBITS II	Deposición de elementos de traza importantes desde el punto de vista biogeoquímico
EANET	Red de vigilancia de la deposición ácida en Asia Oriental
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
EMEP	Programa de cooperación para la vigilancia y la evaluación del transporte de los contaminantes atmosféricos a larga distancia en Europa
ENOA	El Niño/Oscilación Austral
EOS	Cumbre de Observación de la Tierra

FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GAAP	Grupo abierto de área de programa
GAAP-CMAQA	GAAP sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica
GAAP-PMIM	GAAP sobre el Programa Mundial de Investigaciones Meteorológicas
GCC	Grupo consultivo científico
GAWSIS	Sistema de información de las estaciones de la VAG
GAWTEC	Centro de enseñanza y de formación profesional de la VAG
GCSM	Grupo de coordinación de los satélites meteorológicos
GCT	Grupo consultivo de trabajo
GEMS	Vigilancia mundial y regional del Sistema Tierra mediante la utilización de datos satelitales e <i>in situ</i>
GEO	Grupo especial de observación de la Tierra
GEOSS	Red mundial de sistemas de observación de la Tierra
GPS	Sistema de Posicionamiento Mundial
GT-CMAQA	Grupo de trabajo sobre la contaminación del medio ambiente y la química atmosférica
GTEN	Grupo de trabajo sobre experimentación numérica
GTIMT	Grupo de trabajo de la CCA sobre investigación de la meteorología tropical
GURME	Proyecto de la VAG sobre la meteorología y el medio ambiente urbano
I+D	Investigación y desarrollo
ICPC	Comité de coordinación y planificación interorganismos GEO/GEOSS
ICSC	Comité directivo internacional de participación restringida
IFQNMAT	Investigación sobre Física y Química de las Nubes y Modificación Artificial del Tiempo
IGAC	Programa internacional de estudio de la química atmosférica global
IGACO	Observaciones integradas de la química atmosférica a escala global
IGOS	Estrategia mundial integrada de observación
IGOS-P	Asociación para una estrategia mundial integrada de observación
IHMT	Métodos de prueba internacionales para la hidrometeorología
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPO	Oficina internacional del Programa THORPEX
JMA	Servicio Meteorológico del Japón
LRTAP	Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia
MAP	Programa Alpino Mesoescalar
MEDEX	Experimento en el Mediterráneo sobre ciclones que producen efectos meteorológicos devastadores en la cuenca del Mediterráneo
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (EE.UU.)
NOAA	Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (EE.UU.)
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PAM	Programa de Aplicaciones de la Meteorología
PBL	Capa límite planetaria
PCT	Programa de Ciclones Tropicales
PDA	Programa de prevención de los desastres naturales y de atenuación de sus efectos
PDP	Proyectos de demostración de predicciones
PEID	Pequeños Estados Insulares en Desarrollo
PHRH	Programa de Hidrología y Recursos Hídricos
PIAMA	Programa de Investigación de la Atmósfera y el Medio Ambiente
PID	Proyectos de investigación y desarrollo
PIGB	Programa Internacional Geosfera-Biosfera
PIMT	Programa de Investigación sobre Meteorología Tropical
PLP	Plan a Largo Plazo de la OMM
PMA	Países menos adelantados
PMAg	Programa de Meteorología Agrícola
PMC	Programa Mundial sobre el Clima
PMIC	Programa Mundial de Investigaciones Climáticas
PMIM	Programa Mundial de Investigación Meteorológica
PNT	Predicción numérica del tiempo
PSMP	Programa de Servicios Meteorológicos para el Público
ROSHYDROMET	Servicio Federal Ruso de Hidrometeorología y Vigilancia del Medio Ambiente

SADC	Comunidad para el Desarrollo del África Meridional
SIMP	Sistema interactivo mundial de predicción
SIO	Sistema de información de la OMM
SMHN	Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales
SMN	Servicios Meteorológicos Nacionales
SMN	Servicios Meteorológicos o Hidrometeorológicos Nacionales
SMO	Sistema Mundial de Observación
SMOC	Sistema Mundial de Observación del Clima
SMOO	Sistema Mundial de Observación de los Océanos
SMOS	Humedad del suelo y salinidad del océano
SMOT	Sistema Mundial de Observación Terrestre
SMT	Sistema Mundial de Telecomunicación
START	Sistema de Análisis, Investigación y Capacitación
THORPEX	Experimento de investigación y predecibilidad del sistema de observación
TIC	Tecnologías de la información y de la comunicación
TREND	GAAP sobre la formación profesional, el medio ambiente y los adelantos en meteorología aeronáutica
UIGG	Unión Internacional de Geodesia y Geofísica
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UV	Radiación ultravioleta
VAG	Vigilancia de la Atmósfera Global
VMM	Vigilancia Meteorológica Mundial
VOS	Buques de observación voluntaria
WHYCOS	Sistema mundial de observación del ciclo hidrológico
ZCIT	Zona de convergencia intertropical

www.wmo.int