



Asamblea General

Distr. general
17 de diciembre de 2007
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe del Simposio de las Naciones Unidas, Austria y la Agencia Espacial Europea sobre instrumentos y soluciones espaciales para observar la atmósfera en apoyo del desarrollo sostenible

(Graz, Austria, 11 a 14 de septiembre de 2007)

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-29	2
A. Antecedentes y objetivos	6-14	3
B. Participación	15-18	5
C. Programa	19-29	6
II. Resumen de las ponencias en las sesiones temáticas	30-54	8
A. Iniciativas mundiales y regionales.	31-34	8
B. Instrumentos espaciales para la observación de la atmósfera	35-41	9
C. La calidad del aire: el ozono y las macropartículas	42-47	10
D. El cambio climático y el tiempo	48-52	12
E. Capacitación interactiva sobre instrumentos y aplicaciones satelitales para la observación de la calidad del aire	53-54	12
III. Conclusiones y recomendaciones.	55-69	13
A. Grupo de trabajo sobre capacitación y creación de capacidad	59-62	14
B. Grupo de trabajo sobre la disponibilidad y el uso de datos e instrumentos para observar la atmósfera	63-69	15



I. Introducción

1. Desde 1994, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría, el Gobierno de Austria y la Agencia Espacial Europea (ESA) han venido organizando conjuntamente simposios sobre la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones. Los simposios, celebrados en Graz (Austria), han abordado una gran variedad de temas, como las ventajas económicas y sociales de las actividades espaciales para los países en desarrollo, la cooperación de la industria espacial en el mundo en desarrollo y el fomento de la participación de los jóvenes en las actividades espaciales, entre otros. El sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre contiene información sobre estos simposios (<http://www.unoosa.org/oosa/SAP/graz/index.html>).

2. Desde 2003, los simposios han promovido las ventajas de utilizar la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones en la ejecución del Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Plan de Aplicación de Johannesburgo)¹. En una primera serie de tres simposios consecutivos, celebrados en 2003, 2004 y 2005, se examinaron temas relacionados con los recursos hídricos y su ordenación sostenible (A/AC.105/844). Una segunda serie de tres simposios, iniciada en 2006, se ha venido centrando en cuestiones relacionadas con la atmósfera.

3. En el primer simposio sobre cuestiones relacionadas con la atmósfera, el Simposio de las Naciones Unidas, Austria y la Agencia Espacial Europea sobre instrumentos espaciales para observar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía con fines de desarrollo sostenible, celebrado en Graz (Austria) del 12 al 15 de septiembre de 2006, se examinaron las ventajas del uso de las tecnologías espaciales para observar la contaminación atmosférica y la producción de energía (A/AC.105/877). De conformidad con lo dispuesto en la resolución 61/111 de la Asamblea General, de 14 de diciembre de 2006, el Simposio de las Naciones Unidas, Austria y la Agencia Espacial Europea sobre instrumentos y soluciones espaciales para observar la atmósfera en apoyo del desarrollo sostenible se celebró en Graz (Austria), del 11 al 14 de septiembre de 2007; en él se trataron cuestiones como la calidad del aire, el cambio climático y la meteorología, el agotamiento del ozono y la vigilancia de la radiación ultravioleta.

4. El simposio de 2007 fue organizado y patrocinado conjuntamente por el Gobierno de Austria, por medio del Ministerio Federal de Asuntos Europeos e Internacionales y el Ministerio Federal de Transportes, Innovación y Tecnología, el estado federado de Estiria, la ciudad de Graz y la ESA, y recibió el apoyo de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos de América. Fue el 14º de una serie de simposios organizados en el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial en colaboración con esos copatrocinadores.

5. La nota informativa, el programa definitivo, los comunicados de prensa y todas las ponencias presentadas en el simposio se encuentran en sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (<http://www.unoosa.org/oosa/SAP/act2007/graz/index.html>). El sitio web contiene además enlaces, facilitados por los

¹ Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.03.II.A.1 y corrección), capítulo I, resolución 2, anexo.

participantes del simposio, a material de consulta y didáctico de utilidad, así como a datos y sitios web relacionados con la atmósfera.

A. Antecedentes y objetivos

6. El desarrollo sostenible suele definirse como el “desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (A/42/427, anexo, párr. 27). En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica) del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002², los Jefes de Estado y de Gobierno reiteraron su firme empeño en dar pleno cumplimiento al Programa 21³, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo que se celebró en Río de Janeiro (Brasil) del 3 al 14 de junio de 1992. También manifestaron su decidida voluntad de lograr los objetivos de desarrollo internacionalmente acordados, incluso los formulados en la Declaración del Milenio (resolución 55/2 de la Asamblea General). La mencionada Cumbre Mundial aprobó la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible⁴ y el Plan de Aplicación de Johannesburgo.

7. En su resolución 54/68, de 6 de diciembre de 1999, la Asamblea General hizo suya la resolución titulada “El milenio espacial: La Declaración de Viena sobre el Espacio y el Desarrollo Humano”⁵ que aprobara la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), celebrada en Viena del 19 al 30 de julio de 1999. En UNISPACE III se había formulado la Declaración de Viena como elemento vertebral de una estrategia dirigida a abordar los problemas mundiales futuros con ayuda de las aplicaciones espaciales. En la Declaración de Viena, los Estados que participaron en UNISPACE III señalaron las ventajas y aplicaciones de las tecnologías espaciales para hacer frente a los obstáculos al desarrollo sostenible, así como la eficacia de los instrumentos espaciales para encarar las dificultades planteadas por la contaminación del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales.

8. La ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones pueden proporcionar información importante que apoye la formulación de políticas y la adopción de decisiones en pro de un desarrollo sostenible. En algunos casos, la utilización de medios basados en el espacio es esencial o supone el modo más económico, si no el

² Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.03.II.A.1 y corrección).

³ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992 (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.93.I.8. y corrección), vol. I: Resoluciones aprobadas por la Conferencia, resolución 1, anexo II.

⁴ Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.03.II.A.1 y corrección), cap. I, resolución 1, anexo.

⁵ Informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, Viena, 19 a 30 de julio de 1999 (publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.00.I.3), cap. I, resolución 1.

único, de reunir determinados datos. Por ejemplo, a menudo sólo es posible reunir y evaluar información medioambiental a nivel mundial con sensores espaciales.

9. Así pues, el cumplimiento de las recomendaciones formuladas en la Declaración de Viena puede servir de apoyo a las medidas preconizadas en el Plan de Aplicación de Johannesburgo. En consecuencia, en 2002 la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre organizó un simposio en Stellenbosch (Sudáfrica), previo a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, con objeto de examinar medidas para llevar a la práctica las actuaciones propuestas para su inclusión en el Plan de Aplicación de Johannesburgo. El simposio recomendó que se emprendieran proyectos experimentales a fin de demostrar la capacidad operativa de las tecnologías espaciales como medio de apoyo al desarrollo sostenible. A partir de 2003, en seguimiento de tal recomendación, los simposios celebrados en Graz (Austria) se han dedicado a promover las ventajas de utilizar la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones para ejecutar el Plan de Aplicación de Johannesburgo.

10. Los temas de los simposios están estrechamente ligados a la labor de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, un órgano intergubernamental creado en 1992 para estudiar la aplicación de las recomendaciones sobre desarrollo sostenible formuladas en las principales conferencias mundiales, como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.

11. La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible sigue un programa de trabajo que abarca el período comprendido entre 2004 y 2017. Dicho período se divide en ciclos de dos años, y en cada ciclo la labor se centra en un grupo temático y en una serie de cuestiones intersectoriales. Cada ciclo está compuesto por un año de examen, en el que la Comisión determina los obstáculos y las limitaciones a la aplicación, y por un año normativo, en el que la Comisión determina medidas para acelerar la aplicación y moviliza recursos para superar los obstáculos y las limitaciones concretados en el año de examen.

12. El grupo temático correspondiente al ciclo 2006-2007 incluye cuestiones como la contaminación del aire, la atmósfera y el cambio climático, que coinciden con los temas centrales de la serie actual de simposios. Así, las recomendaciones y conclusiones de los simposios forman parte de la contribución de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos a la labor de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible.

13. En 2007 el simposio se celebró en el Instituto de Investigaciones Espaciales de la Academia de Ciencias de Austria en Graz (Austria), y sus objetivos concretos fueron:

a) Informar del marco de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible y de la labor de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, y ofrecer una introducción exhaustiva al contexto y al papel de la observación de la atmósfera en apoyo del desarrollo sostenible;

b) Fomentar las iniciativas en curso pertinentes en los planos nacional, regional y mundial e informar de ellas (por ejemplo, las del Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), del Grupo de Observaciones de la Tierra y el Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra (GEOSS), de la

Vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad (GMES), del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y de los programas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM); y fomentar los usos de las capacidades probadas de la tecnología espacial y sus aplicaciones en relación con la observación de la atmósfera y en particular para abordar la contaminación del aire, el cambio climático y la meteorología, el agotamiento del ozono y la radiación ultravioleta, e informar de ellos;

c) Examinar los instrumentos, las soluciones y los recursos de información basados en la tecnología espacial de que se dispone (por ejemplo, satélites operacionales y meteorológicos, satélites de investigación, medios de difusión de datos mediante sistemas como GEONETCast y el servicio integrado mundial de difusión de datos de la OMM) para afrontar problemas relacionados con la observación de la atmósfera y con el acceso y la utilización de esos recursos;

d) Examinar posibilidades y estrategias para que instrumentos, soluciones y recursos de información basados en la tecnología espacial formen parte de los procesos de adopción de decisiones sobre cuestiones que requieren información acerca del estado de la atmósfera;

e) Determinar el tipo y el nivel de capacitación de que se dispone o que se desea para utilizar los instrumentos, las soluciones y los recursos pertinentes;

f) Examinar las alianzas funcionales y las oportunidades de cooperación existentes, así como la posible necesidad de nuevos marcos de cooperación que podrían establecerse mediante iniciativas voluntarias como, entre otras, la promoción, por parte de los gobiernos, las organizaciones internacionales y otros interesados pertinentes, del uso de las tecnologías espaciales para la observación de la atmósfera.

14. Al final del simposio se esperaba que los participantes:

a) Conocieran el marco de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, el contexto del desarrollo sostenible, el papel de la observación de la atmósfera en ese contexto, las capacidades de los instrumentos, las soluciones y los recursos de información pertinentes basados en la tecnología espacial y las estrategias para incluir esos recursos en los procesos de adopción de decisiones correspondientes;

d) Conocieran los instrumentos, las soluciones y los recursos de información basados en la tecnología espacial para observar la atmósfera y los modos de utilizar la alianzas funcionales existentes o crear otras nuevas que fomentaran el uso operacional de las tecnologías espaciales;

c) Conocieran las estrategias, los programas y los proyectos nacionales, internacionales y regionales para promover el desarrollo sostenible, en particular en lo tocante a las cuestiones relacionadas con la atmósfera.

B. Participación

15. Asistieron al simposio 59 participantes de los países siguientes: Alemania, Argelia, Austria, Bangladesh, Bélgica, Brasil, Camboya, Camerún, China, Ecuador, Egipto, Eslovenia, Estados Unidos, Filipinas, Gambia, India, Indonesia, Iraq,

Kenya, Líbano, México, Myanmar, Nepal, Nigeria, Pakistán, República Árabe Siria, Seychelles, Sudáfrica, Sudán, Suriname, Tailandia, Túnez, Uganda, Uruguay, Uzbekistán y Viet Nam. También estuvieron representadas las siguientes organizaciones intergubernamentales, internacionales y nacionales: Instituto Central de Meteorología y Geodinámica de Austria, Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Año Internacional del Planeta Tierra, Comisión Europea, Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), ESA, NASA, Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos, OMM y Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

16. Con fondos suministrados por las Naciones Unidas y los copatrocinadores se sufragaron los gastos de viaje en avión, dietas y alojamiento de 29 participantes de países en desarrollo y países con economías en transición. Los copatrocinadores también aportaron fondos para la organización local, los medios y servicios y el transporte de los participantes.

17. Se exigió que los participantes que recibieron apoyo financiero de las Naciones Unidas y los copatrocinadores ocuparan cargos directivos o decisorios en instituciones gubernamentales o de investigación encargadas de ejecutar programas o proyectos relacionados con el tema del simposio, o que trabajaran en instituciones o empresas relacionadas con el espacio o la meteorología que llevaran a cabo actividades relacionadas con la observación de la atmósfera. Se alentó especialmente la participación de quienes hubieran iniciado la ejecución de proyectos o actividades de divulgación relacionados con la atmósfera en sus instituciones o hubieran participado en ella, y de las mujeres que desempeñaran cualquiera de las funciones descritas.

18. En preparación del simposio, se pidió a los participantes que se familiarizaran con el Plan de Aplicación de Johannesburgo y con las recomendaciones de UNISPACE III. Los documentos pertinentes se pusieron a disposición de los participantes a través del sitio web dedicado al simposio. Además, se les informó de que se esperaba que contribuyeran activamente a preparar las conclusiones y recomendaciones del simposio (véase el capítulo III *infra*).

C. Programa

19. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre preparó un anteproyecto de programa del simposio, que posteriormente fue perfeccionado y ultimado por un comité internacional del programa que se reunió en dos ocasiones antes del simposio.

20. En el programa se incluyó una serie de ponencias técnicas que versaron sobre ejemplos de la aplicación eficaz de instrumentos basados en la tecnología espacial que ofrecían soluciones rentables o información esencial para planificar y ejecutar programas o proyectos relacionados con la observación de la atmósfera. El simposio se concibió específicamente para ofrecer ponencias centradas en las necesidades de los usuarios finales dedicados a observar los efectos de la contaminación atmosférica, el cambio climático y el clima, el agotamiento del ozono y la radiación ultravioleta y los riesgos para la salud asociados a ella.

21. Se pidió a los participantes que recibieron apoyo financiero de las Naciones Unidas y los copatrocinadores que prepararan breves ponencias acerca de su labor profesional relacionada con el simposio. Dichas ponencias se presentaron como parte integrante del programa del simposio.
22. Por primera vez el simposio ofreció también una sesión interactiva de capacitación sobre instrumentos satelitales y sus aplicaciones en la observación de la calidad del aire, patrocinada y organizada para los participantes por la NASA.
23. Los participantes pudieron visitar una pequeña cabina expositora con información sobre el Año Internacional del Planeta Tierra, 2008, proclamado por la Asamblea General en su resolución 60/192, de 22 de diciembre de 2005. Los preparativos del Año Internacional tuvieron lugar en 2007, y se espera que 2009 sea un año de seguimiento. El Año Internacional del Planeta Tierra es una iniciativa conjunta de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Unión Internacional de Ciencias Geológicas.
24. En la ceremonia inaugural hubo declaraciones introductorias y de bienvenida formuladas por representantes de la Academia de Ciencias de Austria, el Ministerio Federal de Asuntos Europeos e Internacionales y el Ministerio Federal de Transportes, Innovación y Tecnología de Austria, la ciudad de Graz y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.
25. Representantes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y del Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados hicieron exposiciones de fondo. En su ponencia, titulada “El clima del mañana: el desafío de hoy para el desarrollo sostenible”, la representante del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático puso al corriente a los participantes acerca del Cuarto Informe de Evaluación y resumió las últimas conclusiones del Grupo: el calentamiento del planeta era real y estaba causado por la actividad humana, y las iniciativas en pro de un desarrollo sostenible deberían tener en cuenta las cuestiones relativas al cambio climático. Además, dijo que los costes de estabilizar el clima eran asumibles si se adoptaban medidas inmediatamente.
26. En su ponencia, el representante del Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados describió cómo las observaciones de la Tierra podrían ayudar a afrontar y mitigar el cambio climático y fomentar el desarrollo sostenible. Comentó que podrían obtenerse unos beneficios económicos considerables si se aprovechara todo el potencial de las observaciones de la Tierra y se utilizaran la información y los datos reunidos mediante las observaciones de la Tierra para informar la formulación de políticas y la adopción de decisiones en apoyo del desarrollo sostenible. También señaló que se estaba trabajando a nivel internacional para incluir el GEOSS en el marco del Grupo de Observaciones de la Tierra.
27. Tras las exposiciones de fondo, los organizadores recordaron los objetivos y los aspectos organizativos del simposio. Seguidamente, los participantes en el simposio de 2006 señalaron lo más destacado del simposio de ese año, así como sus resultados y sus actividades de seguimiento.
28. En una ponencia introductoria se repasaron los principios básicos de las observaciones de la Tierra, las aplicaciones satelitales y la observación de la atmósfera, a fin de comprender mejor las ponencias posteriores, que se agruparon en las siguientes sesiones temáticas:

- a) Iniciativas mundiales y regionales;
- b) Instrumentos espaciales para la observación de la atmósfera;
- c) La calidad del aire: el ozono y las macropartículas;
- d) El cambio climático y el tiempo;
- e) Capacitación interactiva sobre instrumentos y aplicaciones satelitales para la observación de la calidad del aire.

29. Se invitó a un total de 24 oradores de países en desarrollo y desarrollados a que presentaran ponencias; además, 18 participantes que habían recibido ayuda financiera también presentaron ponencias. En el programa se reservó una cantidad considerable de tiempo para los debates entre participantes.

II. Resumen de las ponencias en las sesiones temáticas

30. En el presente capítulo figura un breve resumen de los principales asuntos que trataron los oradores invitados a presentar ponencias en las sesiones temáticas. El programa del simposio, los documentos de antecedentes, las ponencias y los informes de las sesiones elaborados por el relator se pueden consultar en el sitio web del simposio (<http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2007/graz/index.html>).

A. Iniciativas mundiales y regionales

31. La sesión sobre las iniciativas mundiales y regionales se dedicó a examinar las iniciativas en curso que trataban cuestiones relacionadas con el tema del simposio. En las ponencias introductorias se familiarizó a los participantes con las últimas novedades del GEOSS del Grupo de Observaciones de la Tierra.

32. En la sesión, el representante de la OMM presentó el Programa Espacial de esa organización y explicó que su objetivo era desarrollar el Sistema Mundial de Observación (SMO), basado en tecnología espacial, y mejorar sus aplicaciones y beneficios para los usuarios. Se señaló que se estaba ampliando el alcance del SMO más allá de la meteorología operacional para cubrir las necesidades de la observación climática y de otros programas de la OMM, por ejemplo, los dedicados a la composición de la atmósfera y a la calidad del aire. El SMO basado en el espacio se apoyaría en diversas constelaciones de satélites en órbitas geoestacionarias, heliosincrónicas bajas y no heliosincrónicas; ello suponía que algunas misiones que se estaban planificando o ejecutando como misiones científicas no operacionales, en el futuro se emprenderían con carácter operacional, con un compromiso de continuidad a largo plazo y un amplio acceso a los datos.

33. Un participante, en representación de la Comisión Europea y la Agencia Europea de Medio Ambiente, describió los adelantos logrados por la iniciativa europea Vigilancia mundial del medio ambiente y la seguridad (GMES) y su servicio atmosférico. La iniciativa GMES ofrecería amplios servicios de información utilizando técnicas de observación de la Tierra para responder a las necesidades de los usuarios. Los servicios atmosféricos ofrecidos por la iniciativa GMES complementaban la información proporcionada por los servicios meteorológicos con cuestiones relacionadas con la composición de la atmósfera, y

en particular, con la calidad del aire, el forzamiento del clima, el ozono y la radiación ultravioleta. Incluiría componentes tanto mundiales como europeos. La iniciativa GMES también representaba un enfoque europeo coherente en el Grupo de Observaciones de la Tierra, y muchos de sus servicios estarían disponibles en todo el mundo.

34. En las ponencias presentadas por los participantes en la sesión sobre iniciativas mundiales y regionales se trataron los siguientes temas: el programa espacial indio y su contribución a la observación de la atmósfera y el cambio climático al servicio del desarrollo sostenible (India); el cálculo de la relación entre el valor del índice de vegetación de diferencia normalizada de las imágenes obtenidas por el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera de los Estados Unidos y la capacidad de la biomasa, la masa en seco y los pastizales en la zona oriental de la República Árabe Siria (República Árabe Siria); actividades del Ministerio de Planificación y Cooperación para el Desarrollo (Suriname); el sistema de gestión de la información ambiental de Gambia en apoyo del desarrollo sostenible (Gambia); instrumentos y aplicaciones espaciales en el contexto de la infraestructura nacional de datos espaciales de Nepal (Nepal); tecnologías de los satélites pequeños para la observación de la atmósfera (México y Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), y las actividades del Centro de Predicciones y Aplicaciones Climatológicas de la Autoridad Intergubernamental para el Desarrollo (Kenya).

B. Instrumentos espaciales para la observación de la atmósfera

35. En la sesión sobre instrumentos espaciales para la observación de la atmósfera se familiarizó a los participantes con los instrumentos espaciales existentes y de fácil acceso para observar la atmósfera. Un criterio importante al seleccionar las ponencias fue el deseo de ofrecer información útil y práctica adaptada a las necesidades de los participantes del simposio.

36. En el uso de instrumentos y soluciones basados en la tecnología espacial, era importante poder acceder con regularidad y casi en tiempo real a datos ambientales. Se observó que GEONETCast era una iniciativa en el marco del GEOSS que promovía el establecimiento de redes con miras a divulgar datos ambientales. Era una solución para la divulgación de datos asequible y basada en el uso de satélites, que se apoyaba en el sistema EUMETCast de la EUMETSAT, un sistema de divulgación de datos genérico polivalente basado en el protocolo de Internet mediante radiodifusión de señales digitales de vídeo. El GEONETCast era operacional, de cobertura casi mundial y difundía un amplio espectro de datos y productos que se iba ampliando continuamente. Se había desplegado en varios países en los que no se disponía de otros medios de difusión de datos, como Internet, o bien estos no eran asequibles o lo suficientemente fiables como para recibir grandes cantidades de datos ambientales. En el simposio se expuso una estación de GEONETCast operacional y se mostró su funcionamiento.

37. En otra ponencia se introdujo el concepto de constelaciones virtuales del CEOS. Se explicó que miembros del CEOS estaban desarrollando ese concepto para coordinar mejor diversas misiones espaciales nacionales, y que era una contribución del CEOS al GEOSS. En el concepto se definía un conjunto de

requisitos concretos que las misiones satelitales de una determinada categoría debían cumplir para ser aceptadas como parte de una de las constelaciones virtuales del CEOS. Se esperaba que ese concepto motivara a los operadores de satélites a hacer sus misiones y datos más adaptables y compatibles. Asimismo, se observó que la constelación de composición de la atmósfera era una de las varias constelaciones exploradoras que se habían establecido en ese marco, y que su objetivo era reunir y divulgar datos para desarrollar y mejorar las capacidades de predicción de cambios acoplados en la capa de ozono, la calidad del aire y el forzamiento del clima vinculados a cambios en el medio ambiente.

38. Se señaló que el proyecto de seguimiento de protocolos para el elemento de servicios atmosféricos del GMES (PROMOTE) ofrecía servicios operacionales sostenibles y fiables en apoyo de una adopción de decisiones informada en materia de política atmosférica. Sobre la base de las necesidades de los usuarios y del pleno desarrollo de las observaciones por satélite y desde tierra, PROMOTE se ocupa de cinco temas: el ozono, la radiación ultravioleta, la calidad del aire, el clima y los servicios especiales como la observación de partículas en el aire expulsadas por erupciones volcánicas. PROMOTE ofrece información al sector público y a los ciudadanos. Todos los productos y servicios de datos se pueden consultar gratuitamente en Internet (<http://www.gse-promote.org>).

39. El proyecto Vigilancia del medio ambiente en África para el desarrollo sostenible (AMESD) se inició para mejorar los procesos de adopción de decisiones en los campos de los recursos ambientales y la gestión de riesgos en África. Su objetivo era mejorar la capacidad de gestionar la información de las instituciones regionales y nacionales africanas competentes en sectores relacionados con el medio ambiente y facilitar el acceso a información ambiental de todo el continente obtenida mediante técnicas de observación de la Tierra. El proyecto AMESD utilizaba GEONETCast como principal método de divulgación de datos, y se consideraba un componente del GMES en África. Además, ofrecía oportunidades para que se lanzaran otras iniciativas, por ejemplo, mediante las capacidades creadas a lo largo del proyecto.

40. En una ponencia sobre el uso de las comunicaciones por satélite para la observación terrestre, se indicó que los datos ambientales, incluso los reunidos in situ, se debían enviar a centros de procesamiento que, a su vez, divulgarían los datos procesados a los usuarios y a los encargados de adoptar decisiones. Para ello se presentó un panorama completo de soluciones basadas en satélites operacionales.

41. En las ponencias presentadas por los participantes de la sesión se trataron los siguientes temas: productos y servicios para el desarrollo sostenible de los servicios meteorológico e hidrológico nacionales de Filipinas (Filipinas); instrumentos y soluciones basadas en tecnologías espaciales para observar la atmósfera en apoyo del desarrollo sostenible (Argelia), y actividades recientes de teleobservación de la química atmosférica del Centro Nacional de Meteorología por Satélite de la Asociación de Meteorológica de China (China).

C. La calidad del aire: el ozono y las macropartículas

42. En una ponencia introductoria, titulada “¿De quién es el aire que respiramos?”, se señaló que la contaminación atmosférica no conocía fronteras y era un problema

mundial. La información obtenida desde tierra era de utilidad y accesibilidad limitadas, ya que, por ejemplo, no permitía localizar el origen de la contaminación. Los oradores observaron que los instrumentos basados en el espacio eran la mejor manera de trazar un mapa de la distribución mundial de la contaminación del aire, y subrayaron que la teleobservación por satélite de la contaminación por aerosoles regional e intercontinental resultaba especialmente útil. Los oradores también señalaron que sin la observación no era posible implantar políticas eficientes y eficaces. Por ejemplo, la observación indicaba que los adelantos conseguidos mediante estrategias nacionales de control a menudo se veían contrarrestados por los efectos de la contaminación que se desplazaba grandes distancias.

43. En otra ponencia se tomó el ejemplo de Nigeria para exponer las dificultades de la observación de la atmósfera a que se enfrentaba un país en desarrollo y los posibles modos de superarlas. Se explicó que en los trópicos se habían hecho pocas mediciones para determinar los niveles básicos del agotamiento del ozono estratosférico y la consecuente penetración de radiación ultravioleta a la superficie. La mayor parte de las regiones ecuatoriales estaban poco desarrolladas, y por eso los medios para observar los niveles de ozono, radiación ultravioleta o aerosol atmosférico en esas regiones eran escasos o inexistentes. El Gobierno de Nigeria estaba resuelto a utilizar la tecnología espacial en apoyo del desarrollo sostenible. Se trabajaría para combinar las observaciones terrestres con los datos obtenidos en el espacio casi en tiempo real, a fin de ofrecer al público servicios de previsión eficaces y eficientes.

44. En la ponencia siguiente se describió la situación de la observación, terrestre y por satélite, de los aerosoles en el Pakistán. Los efectos perjudiciales para la salud de los aerosoles y de la contaminación del aire, agravados por las lluvias monzónicas, eran una razón de peso para reducir la contaminación del aire en los países en desarrollo. Dado que las mediciones terrestres eran limitadas en el espacio y en el tiempo, y las partículas viajaban grandes distancias desde sus lugares de origen, era esencial combinar los sistemas de observación terrestres y por satélite para disponer de la información necesaria para adoptar decisiones.

45. Se presentaron a los participantes estudios monográficos sobre el uso regional de datos obtenidos por satélite para prever la calidad del aire y efectuar análisis casi en tiempo real. Algunos ejemplos de ello eran los sistemas estadounidenses de observación de la atmósfera inmediata en tiempo real y de previsión de la calidad del aire (AirNow y Utilización de datos obtenidos por satélite en aplicaciones ambientales), el Proyecto sobre aerosoles y humos del satélite geoestacionario operacional del medio ambiente (GOES), y el Sistema Mesoamericano de Visualización y Observación (SERVIR).

46. Los dos últimos ponentes invitados hablaron, respectivamente, de la situación de la observación por satélite de la calidad del aire en Sudáfrica y de la observación de la calidad del aire urbano en el área metropolitana de Manila.

47. En las ponencias presentadas por los participantes de la sesión se trataron los siguientes temas: investigación de la calidad del aire de la atmósfera en Uzbekistán (Uzbekistán); uso de programas informáticos y sistemas de información geográfica para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación ambiental (Viet Nam); análisis de clima urbano de los cambios en la utilización de las tierras y la cubierta terrestre en Bandung (Indonesia) mediante la

teleobservación y los sistemas de información geográfica (Indonesia), y teleobservación en Uganda (Uganda).

D. El cambio climático y el tiempo

48. En la sesión se presentaron ponencias sobre el cambio climático y el tiempo. Representantes del Servicio de Prospección Geológica de los Estados Unidos presentaron el Centro de observación y ciencia de recursos terrestres y explicaron sus actividades de teleobservación y vigilancia de la superficie terrestre en favor de un desarrollo sostenible, incluida su labor para hacer frente a la desertificación o el secuestro de carbono y otras intervenciones a tal fin. En la ponencia también se informó de los centros regionales y de las iniciativas a nivel continental de creación de capacidad en África.

49. En otra ponencia se habló de cómo las mediciones de ocultación radial podrían contribuir enormemente a la vigilancia del cambio climático y al análisis del cambio atmosférico. Ahora se podían obtener datos operacionales de ocultación radioeléctrica del sensor del Sistema de aumento regional de base terrestre (GRAS) del satélite meteorológico operacional (Metop).

50. Se señaló que Meteoalarm era un sistema europeo de difusión de alertas de una amplia gama de fenómenos meteorológicos. Era un sistema operacional basado en Internet (<http://www.meteoalarm.eu>) que, además de alertas, también ofrecía consejos para responder a situaciones concretas. Meteoalarm estaba vinculado al Centro de información sobre los fenómenos meteorológicos violentos de la OMM. La experiencia obtenida con ese sistema también se aplicaba a cuencas fluviales de Europa y el sur de Asia, con el fin de mejorar la capacidad y aplicar enfoques de gestión adaptados, como el empleado por el proyecto Brahmatwinn de ordenación integral de los recursos hídricos.

51. En otra ponencia se informó a los participantes acerca de la Plataforma de las Naciones Unidas de información basada en el espacio para la gestión de actividades en casos de desastre y la respuesta de emergencia (ONU-SPIDER), un programa de las Naciones Unidas cuyo objetivo era ofrecer acceso universal a todo tipo de información y servicios basados en la tecnología espacial que pudieran ser de utilidad para la gestión en casos de desastre.

52. En las ponencias presentadas por los participantes de la sesión se trataron los siguientes temas: sistema meteorológico de alerta de desastres naturales de Tailandia (Tailandia); aplicación de imágenes de satélite para observar fenómenos atmosféricos y el desarrollo sostenible en Bangladesh (Bangladesh); observación atmosférica de las zonas pantanosas del Iraq en apoyo del desarrollo sostenible del país (Iraq), y teleobservación por satélite para la ingeniería de costas (Túnez).

E. Capacitación interactiva sobre instrumentos y aplicaciones satelitales para la observación de la calidad del aire

53. En la sesión de capacitación se examinaron situaciones hipotéticas, técnicas de evaluación de datos y de análisis de imágenes y el uso de los recursos en línea pertinentes para transmitir los beneficios de la utilización de instrumentos basados

en tecnologías espaciales para evaluar fenómenos atmosféricos reales y los retos que plantea. Los participantes formaron pequeños grupos y consideraron estudios de casos como un gran incendio forestal, una intensa tormenta de polvo y fenómenos de contaminación del aire a nivel regional. Utilizaron imágenes obtenidas desde el espacio y programas informáticos disponibles gratuitamente en Internet. A lo largo de toda la sesión de capacitación interactiva, los capacitadores orientaron e instruyeron a los grupos de participantes.

54. En los coloquios en que se pidió a los participantes su opinión, estos destacaron la gran utilidad de la sesión de capacitación, que les había permitido familiarizarse con datos, información e instrumentos basados en tecnologías espaciales que desconocían. Varios participantes comentaron que las instituciones a las que representaban se beneficiarían de los conocimientos adquiridos durante la sesión de capacitación interactiva.

III. Conclusiones y recomendaciones

55. El último día del simposio se dedicó a un examen de las actividades de seguimiento y se celebraron reuniones de grupos de trabajo.

56. Se señaló que las iniciativas de creación de capacidad en ciencia y tecnología espaciales eran una prioridad de las actividades de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Una de esas iniciativas era la prestación de apoyo a los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, cuyo objetivo es desarrollar, mediante una enseñanza a fondo, una capacidad autóctona de investigación y aplicaciones en las siguientes disciplinas fundamentales: a) teleobservación y sistemas de información geográfica; b) comunicaciones por satélite; c) meteorología y clima mundial mediante satélites, y d) ciencias del espacio y la atmósfera y gestión de datos. Los centros regionales se encontraban en Marruecos y Nigeria (para África), el Brasil y México (para América Latina y el Caribe) y la India (para Asia y el Pacífico).

57. Representantes del Comité de Interacción con los Usuarios del Grupo de Observaciones de la Tierra y del Instituto Asiático de Tecnología (Tailandia) presentaron una propuesta de programa de capacitación en calidad del aire. El programa ofrecería una introducción a la teleobservación por satélite y a la observación de la Tierra, así como a su aplicación a la gestión de la calidad del aire y la adopción de decisiones al respecto. Se diseñó para capacitar a encargados de la gestión, la planificación o la previsión de la calidad del aire y para personas con conocimientos técnicos en la planificación, la observación y la previsión de la calidad del aire. El programa de capacitación propuesto, que podría celebrarse en la sede del Instituto Asiático de Tecnología, también se basaría en los resultados de los simposios de 2006 y 2007.

58. Seguidamente, los participantes formaron dos grupos de trabajo que examinaron dos temas considerados prioritarios. El primero estudió la formación y la creación de capacidad, y el segundo, la disponibilidad y el uso de datos e instrumentos para observar la atmósfera. Se encargó a los grupos de trabajo que determinaran las necesidades, las posibles actuaciones de seguimiento y las recomendaciones que deseaban señalar a la atención de los Estados Miembros mediante el presente informe. Sobre la base de las deliberaciones del simposio y de

los grupos de trabajo, los participantes aprobaron una serie de recomendaciones y conclusiones que se detallan a continuación.

A. Grupo de trabajo sobre capacitación y creación de capacidad

59. El grupo de trabajo reconoció que ya había numerosas oportunidades de capacitación para expertos en aplicaciones de la tecnología espacial, como las ofrecidas por los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas; los programas de educación y capacitación impartidos por la OMM, incluidos los de los centros regionales de formación profesional meteorológica de la OMM; los programas ofrecidos por organizaciones regionales e internacionales como la EUMETSAT; los fondos, programas y comisiones regionales de las Naciones Unidas; el Centro Regional de Capacitación en Reconocimientos Aeroespaciales; los programas de la Universidad de las Naciones Unidas, así como los programas de universidades como el Instituto Asiático de Tecnología y el Instituto Internacional de Ciencias de la Información Geológica y Observación de la Tierra. Muchos de los programas ofrecían becas a los solicitantes de países en desarrollo.

60. Se señaló que, antes de diseñar o iniciar otros programas de capacitación, y a fin de garantizar una utilización eficiente de los recursos, se debería hacer una encuesta para saber si ya había oportunidades de capacitación adecuadas ofrecidas por los proveedores de capacitación existentes. De no haberlas, las instituciones deberían considerar la posibilidad de plantear sus necesidades específicas a los proveedores de capacitación existentes. Así, ambas partes podrían colaborar para adaptar programas existentes a las necesidades de cada institución solicitante. Para que ese enfoque funcionara, las instituciones deberían ser más dinámicas a la hora de plantear sus necesidades y procurar no ser meros destinatarios pasivos de los programas de capacitación, a menudo diseñados sobre la base de hipótesis formuladas por los proveedores de capacitación, que no tenían por qué estar familiarizados con las necesidades reales de sus clientes.

61. Los participantes del grupo de trabajo también observaron que las actividades actuales del GEOSS, en particular las efectuadas en el ámbito del Comité de Fomento de la Capacidad y de las Comunidades de Prácticas del Grupo de Observaciones de la Tierra, podrían servir de marco estructurado para señalar las necesidades de capacitación a la atención de los proveedores de capacitación. Una ventaja de ese enfoque era que los procesos del Grupo de Observaciones de la Tierra gozaban de una gran visibilidad, y en ellos participaban funcionarios del más alto nivel de países en desarrollo.

62. A continuación, el grupo de trabajo pasó a debatir cuál era el tipo de formación más adecuado para desarrollar la capacidad a fin de lograr un uso más generalizado de los datos sobre la atmósfera y el clima obtenidos por satélite y su interpretación en pronósticos meteorológicos, evaluaciones de la calidad del aire y la meteorología en general, con el objetivo de beneficiar a la sociedad mejorando la formulación de políticas y la adopción de decisiones. Los participantes expresaron la necesidad de ese tipo de capacitación y formularon las siguientes recomendaciones:

a) Dado que la capacitación no era eficaz si se impartía de manera aislada, y con el fin de apoyar la introducción, integración y uso continuado de datos

obtenidos por satélite en aplicaciones operacionales y para la creación de capacidad, se debería impartir capacitación en el contexto de proyectos con necesidades y requisitos bien definidos. Además, debería ser impartida por las organizaciones competentes del país, para garantizar de ese modo que los resultados de cada proyecto se canalizaran en los correspondientes procesos de formulación de políticas y adopción de decisiones. El objetivo de ese enfoque basado en los proyectos era asegurar una “participación sostenible” del receptor de la capacitación, y garantizar que hubiera un medio de finalizar la capacitación;

b) La capacitación se debería diseñar con miras a aplicar la información aprendida a situaciones concretas y realistas y para fomentar el uso continuado de datos obtenidos por satélite. Se señalaron como ejemplos adecuados los estudios de casos realizados como parte de la sesión de capacitación interactiva del simposio;

c) Un requisito primordial de una buena ejecución de la capacitación era la participación de expertos y encargados de adoptar decisiones idóneos, por ejemplo, gestores responsables del uso de las tierras en una zona determinada, expertos en la aplicación y personas que pudieran transmitir sus conocimientos en calidad de futuros capacitadores;

d) La capacitación debería incluir servicios integrales adaptados a las necesidades del proyecto, vincular los requisitos a la reunión de datos y abarcar los programas informáticos y los protocolos normales pertinentes para el análisis, así como técnicas y procedimientos de asimilación de datos. En ese contexto, la capacitación también debería tener en cuenta la capacidad del cliente. Por ejemplo, no era útil capacitar en programas informáticos y aplicaciones que el cliente no podía utilizar en su país de origen;

e) Se debería evaluar y estudiar los efectos surtidos por cada programa de capacitación. Los programas que no surtieran el efecto deseado deberían modificarse o dejar de impartirse, a fin de concentrar los escasos recursos en una capacitación que contribuyera perceptiblemente a la creación de capacidad.

B. Grupo de trabajo sobre la disponibilidad y el uso de datos e instrumentos para observar la atmósfera

63. El segundo grupo de trabajo examinó las necesidades, la disponibilidad y las corrientes de datos, así como el acceso a ellos, la infraestructura y el proceso que iba desde la capacitación a la aplicación, pasando por el acceso a los datos.

64. En cuanto a la observación de la atmósfera, se necesitaban datos para medir, modelizar y pronosticar cenizas volcánicas, tormentas de polvo y contaminación industrial. Los datos deberían posibilitar la previsión de esos fenómenos con mucha antelación. Los participantes señalaron que, si bien comprendían razonablemente bien sus condiciones locales, debían poder acceder oportunamente a datos continentales e intercontinentales obtenidos por satélite del desplazamiento de la contaminación. No obstante, además de los datos obtenidos por satélite, seguía siendo necesario mejorar las mediciones terrestres de la composición atmosférica.

65. Para responder a esa necesidad, se sugirió emplear un enfoque escalonado que empezara con el uso de datos disponibles y de fácil acceso y siguiera con previsiones basadas en información obtenida por satélite y en modelos.

66. En ese contexto, el grupo de trabajo enumeró una serie de dificultades:

a) Acceso limitado a Internet y a personal e infraestructuras adecuados en algunas zonas. En particular, algunos países debían invertir más en infraestructuras para apoyar el acceso a datos e imágenes. En algunos casos existía infraestructura para el acceso de alta velocidad a Internet, pero no era asequible;

b) Aunque en algunas regiones se reunían datos pertinentes, esas mediciones no eran sistemáticas, y a menudo no se podía garantizar la calidad de los datos porque faltaban medidas de control adecuadas;

c) La necesidad de acceder a datos a una escala mayor que la local o regional planteaba la cuestión del intercambio de datos. Tal vez fuera necesaria la cooperación regional o internacional para crear un sistema unificado y más eficaz. Los participantes comentaron que existían problemas complejos relacionados con el intercambio de datos entre países y entre organizaciones de un mismo país. Reconocieron la importancia del marco que brindaba el Grupo de Observaciones de la Tierra para debatir acerca del intercambio de datos;

d) Se debía simplificar el acceso a los datos espaciales. Si bien en la actualidad se publicaban datos útiles gratuitamente en Internet y por otros medios, como GEONETCast, no existía un catálogo ni un portal exhaustivos en los que se indicara qué tipo de datos eran accesibles y dónde encontrarlos. Se señaló que el GEOPortal (<http://www.geoportal.org>) que estaba construyendo el Grupo de Observaciones de la Tierra podría solucionar ese problema;

e) Con frecuencia había un desfase entre la comunidad meteorológica y las entidades encargadas de la observación de la contaminación del aire, que debería subsanarse para reunir con eficacia y eficiencia información sobre la calidad del aire adecuada para formular políticas y adoptar decisiones.

67. Los participantes manifestaron su intención, una vez acabado el simposio de defender esa causa en sus respectivas regiones, de contribuir a tender puentes entre las entidades meteorológicas y las dedicadas a observar la contaminación del aire en sus países y de sensibilizar acerca de cuestiones relativas a la contaminación local y transfronteriza. Como primer paso, decidieron crear una lista anotada de enlaces a sitios web que ofrecían datos e información sobre cuestiones relacionadas con la contaminación del aire, por ejemplo, el transporte a larga distancia, y de otras fuentes de datos e imágenes. Esos enlaces se habían publicado en el sitio web del simposio.

68. El grupo de trabajo señaló que sería útil disponer de un manual de consulta que describiera los requisitos y las directrices de aplicación para crear observatorios e instalar instrumentos de medición, con el fin de crear una capacidad básica de observación de la atmósfera. El manual ayudaría a los países en desarrollo que no disponían de sistemas de observación adecuados.

69. Los participantes del grupo de trabajo también llegaron a la conclusión de que los países debían proporcionar recursos para capacitar en el ámbito de la observación de la calidad del aire, incluso mediante la educación en línea. En ese contexto, se señaló que los Estados Miembros deberían dar más apoyo en materia de capacitación a los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, afiliados a las Naciones Unidas, y utilizar mejor sus infraestructuras y recursos.