




---

**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 espaciales  
para observar la contaminación atmosférica y el  
aprovechamiento de la energía con fines de desarrollo  
sostenible**

**(Graz, Austria, 12 a 15 de septiembre de 2006)\***

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción . . . . .	1-12	2
A. Antecedentes y objetivos . . . . .	1-8	2
B. Programa . . . . .	9-10	4
C. Asistencia . . . . .	11-12	5
II. Resumen de las ponencias . . . . .	13-20	5
III. Conclusiones y recomendaciones . . . . .	21-29	8

---

\* Para preparar el presente informe fue necesario que los diversos oradores hicieran resúmenes de las ponencias que habían presentado en el simposio. Ese proceso hizo que se retrasara la presentación del informe.



## I. Introducción

### A. Antecedentes y objetivos

1. En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo (Sudáfrica) del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002<sup>1</sup>, los Jefes de Estado y de Gobierno reiteraron su firme empeño en dar pleno cumplimiento al Programa 21<sup>2</sup>, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada 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, de 8 de septiembre de 2000). La mencionada Cumbre Mundial aprobó el Compromiso de Johannesburgo por un Desarrollo Sostenible<sup>3</sup> así como el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible<sup>4</sup>. (Plan de Aplicación de Johannesburgo)

2. 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”<sup>5</sup>, 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. UNISPACE III 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 particular, la Declaración de Viena señalaba las ventajas y aplicaciones que ofrecen 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.

3. El cumplimiento de las recomendaciones formuladas en la Declaración de Viena da apoyo a las medidas preconizadas en el Plan de Aplicación de Johannesburgo para incrementar la capacidad de los Estados Miembros, especialmente la de los países en desarrollo y los países con economías en transición, a fin de evaluar las repercusiones de la contaminación atmosférica usando instrumentos basados en el espacio. La tecnología espacial ofrece medios para vigilar y ordenar la oferta y el consumo de energía suministrando información sobre la ubicación de los recursos y su disponibilidad, así como aportando el beneficio indirecto de tecnologías economizadoras de energía.

---

<sup>1</sup> *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).

<sup>2</sup> *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.93.1.8. y correcciones), vol. I: *Resoluciones aprobadas por la Conferencia*, resolución 1, anexo II.

<sup>3</sup> *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, cap. I, resolución 1, anexo.

<sup>4</sup> *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*, cap. I, resolución 2, anexo.

<sup>5</sup> *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.00.1.3), cap. I, resolución 1.

4. En 2002 la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría organizó un simposio en Stellenbosch (Sudáfrica), previo a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, con objeto de examinar las disposiciones que podían adoptarse para llevar a cabo las medidas propuestas para su inclusión en el Plan de Aplicación de Johannesburgo. Dicho 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. En seguimiento de tal recomendación, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, con el patrocinio del Gobierno de Austria y la Agencia Espacial Europea (ESA), celebró de 2003 a 2005 una serie de simposios al objeto de examinar la forma en que podrían iniciarse esos proyectos, en particular en cuanto a la ordenación de los recursos hídricos. Los detalles de esta serie de simposios, inclusive el programa y la documentación de fondo, figuran en el sitio web de la Oficina: (<http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2005/graz/index.html>).

5. Basándose en la positiva experiencia resultante de esta serie de simposios, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con el Gobierno de Austria y la ESA, organiza una segunda serie de tres simposios consecutivos, cuyo objeto es examinar la forma en que las aplicaciones espaciales podrían contribuir en otras esferas consideradas en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, en particular la vigilancia de la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de los recursos energéticos. El presente informe se refiere al simposio de 2006, primero de esta serie, que se centró en las ventajas de utilizar tecnologías espaciales para vigilar la contaminación atmosférica y la producción de energía, así como para impulsar el desarrollo sostenible. Los simposios posteriores tal vez se dediquen a estudiar las posibilidades de preparar y ejecutar proyectos experimentales así como abordar las cuestiones relativas a la promoción de políticas dirigidas al empleo operativo de aplicaciones espaciales para vigilar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía.

6. En conformidad con la resolución 60/99 de la Asamblea General, de 8 de diciembre de 2005, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, los Ministerios Federales de Asuntos Europeos e Internacionales y de Transporte, Innovación y Tecnología de Austria, la provincia de Estiria y la municipalidad de Graz organizaron conjuntamente 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”, copatrocinado por la ESA. El simposio tuvo lugar en el Instituto de Investigaciones Espaciales de la Academia de Ciencias de Austria, Graz (Austria) del 12 al 15 de septiembre de 2006.

7. El objetivo general de la actual serie de tres simposios, que se extenderá de 2006 a 2008, es fomentar el empleo de la capacidad probada de la tecnología espacial como medio para apoyar algunas de las medidas preconizadas en el Plan de Aplicación de Johannesburgo. Los objetivos del simposio de 2006 fueron:

a) Informar a los participantes sobre las aplicaciones de la capacidad probada de la tecnología espacial para dar apoyo a las medidas preconizadas en el Plan de Aplicación de Johannesburgo referentes a la vigilancia de la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía;

b) Examinar qué tecnologías y recursos informativos de base espacial poco costosos existían para abordar los temas de la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía;

c) Examinar qué tipo y nivel de formación, y para qué grupos destinatarios, requeriría el empleo de tecnologías espaciales para abordar dichos temas;

d) Examinar la estrategia para incorporar los instrumentos y la información basados en la tecnología espacial en el proceso de toma de decisiones sobre vigilancia de la contaminación atmosférica y aprovechamiento de la energía;

e) Concretar qué alianza funcional pudiera establecerse con el fin de fomentar la utilización de las tecnologías espaciales para vigilar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía;

f) Fomentar la participación de la mujer en la toma de decisiones relativas a vigilancia de la contaminación atmosférica y aprovechamiento de la energía.

8. El presente informe se preparó para presentarlo a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 50º período de sesiones, en 2007.

## **B. Programa**

9. En la ceremonia inaugural del simposio hubo declaraciones introductorias y de bienvenida formuladas por representantes de la Academia de Ciencias de Austria, el Ministerio Federal de Asuntos Europeos e Internacionales, el Ministerio Federal de Transporte, Innovación y Tecnología, la provincia de Estiria, la municipalidad de Graz y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Hicieron exposiciones de fondo representantes de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos y de la Comisión Europea.

10. El simposio consistió en cinco sesiones de presentación de ponencias, cuyos diversos títulos fueron “Contaminación atmosférica y aprovechamiento de la energía: un problema para el desarrollo sostenible”, “Aplicaciones espaciales con fines de exploración y producción de energía”, “Enfrentar los efectos del aprovechamiento de la energía en la contaminación atmosférica con ayuda de aplicaciones espaciales”, “Teleobservación para la vigilancia de las fuentes de contaminación atmosférica en las zonas urbanas y rurales” y “Tecnologías y recursos informativos espaciales asequibles para encarar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía”. El grupo de debate encargado del tema “Fomento de la participación de la mujer en la toma de decisiones relativas a vigilancia de la contaminación atmosférica y aprovechamiento de la energía” centró sus deliberaciones en la cuestión de incrementar las funciones rectoras de la mujer en el proceso de adopción de decisiones. En total, oradores invitados de países en desarrollo y países industrializados presentaron 20 ponencias y al concluir cada sesión de presentación se celebraron sesiones dedicadas a extensos debates.

## C. Asistencia

11. Los fondos asignados por las Naciones Unidas y los copatrocinadores se utilizaron para sufragar los gastos de viaje aéreo, dietas y alojamiento de 29 participantes de países en desarrollo y países con economías en transición.

12. En total asistieron al simposio 60 participantes que provenían de: Argelia, Austria, Camboya, Estados Unidos de América, Filipinas, Georgia, Guatemala, Hungría, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Kazajstán, Kenya, Madagascar, Maldivas, Marruecos, Mongolia, Nigeria, Pakistán, Rumania, Rwanda, Senegal, Tailandia, Viet Nam y Zimbabwe, así como de la Misión de Administración Provisional de las Naciones Unidas en Kosovo. También se hicieron representar el Instituto Internacional de Análisis Aplicado de Sistemas, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, y la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

## II. Resumen de las ponencias

13. Las ponencias destacaron la creciente demanda de energía y, en consecuencia, de su producción, así como la atención cada vez mayor prestada a los efectos ambientales de las fuentes energéticas utilizadas actualmente, en particular a las fuentes energéticas renovables como la solar, la biomásica, la hidráulica y la geotérmica. También se presentaron ponencias sobre las tecnologías espaciales que se utilizaban para vigilar la contaminación atmosférica y mejorar la generación, transmisión y aprovechamiento de la energía para el desarrollo sostenible.

14. Los detalles del programa del simposio, su documentación de antecedentes y ponencias figuran en el sitio web de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (<http://www.unoosa.org/oosa/en/SAP/act2006/graz/index.html>).

15. En la sesión inaugural presentaron declaraciones de fondo la NASA y la Comisión Europea. Sus respectivos títulos fueron “Aplicaciones espaciales para vigilar las repercusiones de la generación y el consumo de energía en la contaminación atmosférica” y “Contribución europea al Sistema Mundial de Sistemas de Observación de la Tierra en el contexto del programa marco de la Comunidad Europea para la investigación”. Las ponencias trataron en particular de las necesidades que podían satisfacerse con ayuda de las tecnologías espaciales, sobre todo de aquellas que sólo era posible atender gracias a la observación desde el espacio o en cuyo caso esta observación espacial ofrecía ventajas esenciales sobre otras técnicas de recopilación de datos. Se presentaron ejemplos de iniciativas en curso encaminadas a mejorar el acceso a la infraestructura y los datos espaciales para vigilar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía.

16. El tema central de la primera sesión fueron las relaciones existentes entre el aprovechamiento de la energía para el desarrollo sostenible, la contaminación atmosférica y el cambio climático. Se examinó lo que podía hacerse para abordar estos problemas y aprovechar mejor la energía reduciendo los efectos ambientales de su consumo. La primera ponencia versó sobre las relaciones existentes entre aprovechamiento de la energía y contaminación atmosférica. Se señaló que el creciente consumo de energía en la industria, el transporte y el sector doméstico había planteado un problema a la preservación de la calidad del aire. Eran motivo de

especial inquietud los niveles de emisión de dióxido sulfúrico y dióxido de nitrógeno en la mayoría de las ciudades asiáticas, donde el rápido desarrollo industrial y la creciente demanda de energía habían elevado la contaminación atmosférica. La segunda ponencia trató de los efectos de la contaminación atmosférica proveniente de los espacios cerrados y puso de relieve que el recurso a los combustibles tradicionales afectaba en particular a las mujeres y los niños, pues permanecían más frecuentemente en casa. La tercera ponencia subrayó la necesidad de vigilar constantemente el aprovechamiento de la energía y sus efectos en la contaminación atmosférica, así como de tener acceso a la información y los conocimientos interdisciplinarios para la investigación aplicada, y también de fomentar la capacidad institucional. La ponencia final ofreció una visión panorámica del cambio climático exponiendo las relaciones existentes entre el mismo y la concentración de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Presentó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático<sup>6</sup> como una base de acción para abordar el cambio climático a nivel nacional e internacional.

17. La segunda sesión estuvo dedicada a las aplicaciones espaciales para la exploración y producción de energía. Se subrayó la importancia de las tecnologías de base espacial para detectar fuentes energéticas nuevas y renovables, así como para medir y vigilar el grado de contaminación atmosférica. Se señaló que las aplicaciones espaciales, por ejemplo la teleobservación, podían ser de ayuda para modelizar un potencial de generación de energía muy diseminado de ámbito regional, así como para mejorar la simulación de cargas de redes eléctricas en base a la distribución de la población y la industria. También se explicó cómo los adelantos derivados de la tecnología espacial podían servir para mejorar la generación, transmisión y aprovechamiento de la energía. Se presentaron ejemplos de instrumentos de apoyo a la toma de decisiones como el programa informático de análisis de proyectos de energía limpia (RETScreen) y el modelo híbrido de optimización eléctrica para recursos renovables (HOMER). El programa informático RETScreen podía utilizarse en todo el mundo para evaluar la producción y ahorro de energía, los costos durante el ciclo de vida, la reducción de las emisiones y los riesgos en el caso de diferentes tipos de energía, tecnologías eficientes y recursos renovables. Era posible utilizar los algoritmos HOMER de análisis de sistematización y sensibilidad para simplificar la tarea de evaluar las opciones de diseño de sistemas eléctricos desconectados o conectados a una red para aplicaciones en lugares remotos, independientes o de generación dispersa.

18. El tema de la tercera sesión fue el estudio de los efectos del aprovechamiento de la energía en la contaminación atmosférica con ayuda de aplicaciones espaciales. Los participantes recibieron explicaciones sobre cómo las tecnologías del espacio podían contribuir a combatir la contaminación atmosférica y observar la atmósfera. Se les presentó una visión panorámica de la puesta en práctica de la iniciativa del Programa de la Geosfera y la Biosfera en la Organización de Investigación Espacial de la India, cuyo objetivo es caracterizar las propiedades espaciotemporales de los aerosoles utilizando satélites para medir e instrumentos de análisis y modelización. Asimismo, participantes de Camboya y el Pakistán suministraron información sobre sus experiencias en cuanto al empleo de las aplicaciones espaciales para vigilar y estudiar la contaminación atmosférica. Se señaló que esas aplicaciones son la única

---

<sup>6</sup> FCCC/CP/1997/Add.1, decisión 1/CP.3, anexo.

fuentes de datos relativos a las zonas remotas y rurales en las que no son viables ni posibles las mediciones basadas en tierra.

19. La cuarta sesión se dedicó a la teleobservación para la vigilancia de las fuentes de contaminación atmosférica en las zonas urbanas y rurales. Las dos primeras ponencias trataron de las fuentes energéticas (hidráulica, térmica, carbón, biomasa, petróleo y gas) que se utilizan para satisfacer la demanda de energía del sector doméstico y del industrial. En ambas se señaló que una gran variedad de compuestos gaseosos y en forma de partículas tienen efectos perjudiciales y podían considerarse contaminantes atmosféricos, en especial los óxidos de nitrógeno, el dióxido sulfúrico, el dióxido carbónico y los metales. También se señaló que al convertirse la energía en una importante preocupación mundial, las políticas energéticas habían pasado a ser un elemento central de la planificación nacional. El tema de otra ponencia fueron la hulla y el lignito como dos de las principales fuentes energéticas responsables de la contaminación atmosférica. Se mostró a los participantes la evolución de estas emisiones contaminantes. Se subrayó que las emisiones industriales contribuyen apreciablemente a las concentraciones ambientales de sustancias en forma de partículas, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, sobre todo cuando las fábricas están situadas en zonas urbanas. La última ponencia de la sesión versó sobre los modelos numéricos para pronosticar la contaminación atmosférica y en ella se explicó a los participantes el uso de modelos tridimensionales de difusión y transporte atmosféricos para visualizar las trayectorias de esa contaminación a diferentes escalas utilizando sistemas de información geográfica.

20. La quinta sesión tuvo por tema la aplicación de tecnologías y recursos informativos espaciales para abordar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía. La primera ponencia versó sobre los métodos (directos e indirectos) basados en la teleobservación para levantar inventario de la biomasa leñosa atendiendo en especial a la formación de imágenes de resolución media y baja. Se presentaron ejemplos de los proyectos en curso, con atención especial al aumento de la precisión de las imágenes satelitales de media y baja resolución para estimar más correctamente la biomasa. Asimismo, se ofreció a los participantes una visión panorámica de los instrumentos de telecomunicación basados en el espacio existentes para vigilar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía. También se les explicó cómo el uso de conexiones de banda ancha podía servir para acelerar la obtención de datos gratuitos disponibles a través de Internet. Además, participantes de Guatemala y la India facilitaron información sobre sus experiencias acerca de la transmisión de informaciones de origen espacial sobre contaminación atmosférica y energía a los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones. En estas ponencias se presentaron más ejemplos de la utilización de mediciones hechas por satélite así como de los métodos que se aplican para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero originadas por diversos procesos industriales. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre contribuyó con una ponencia sobre las posibilidades de capacitación en las aplicaciones espaciales ofrecidas en los centros regionales de educación sobre ciencia y tecnología del espacio, afiliados a las Naciones Unidas, para África, América Latina y el Caribe y Asia y el Pacífico. También se puso en conocimiento de los participantes que estos centros ofrecían capacitación a fondo en meteorología, comunicaciones, teleobservación y sistemas de información geográfica basados en el espacio, así como en ciencias espaciales.

### III. Conclusiones y recomendaciones

21. Tras cada sesión de ponencias hubo sesiones de debate que giraron en torno a las medidas y opciones prácticas para acelerar los trabajos y cumplir el Plan de Aplicación de Johannesburgo en lo relativo a la vigilancia de la contaminación atmosférica y la producción y aprovechamiento de la energía. Los resultados de las deliberaciones del simposio se resumieron y presentaron en la sesión de clausura, en la que se celebró un debate final y se aprobaron las conclusiones y recomendaciones.

22. En la primera sesión de debate sobre la utilización de la capacidad probada de la tecnología espacial para dar apoyo a las medidas preconizadas en el Plan de Aplicación de Johannesburgo relativas a la vigilancia de la contaminación atmosférica y la producción y aprovechamiento de la energía, los participantes subrayaron que la importante labor de investigación desarrollada había facilitado una comprensión más cabal de la contaminación atmosférica y la atmósfera. Sin embargo, en muchos países era necesario reforzar el marco normativo referente a esa contaminación. En general, eran poco asequibles las tecnologías de reducción de las emisiones o los combustibles más limpios. A fin de promover el empleo de la tecnología espacial los participantes insistieron en varios temas:

a) La necesidad de establecer una infraestructura nacional y regional sostenible para las aplicaciones espaciales mediante programas de investigación y desarrollo y mecanismos de transferencia de tecnología que aseguren la promoción de tecnologías nuevas y avanzadas y su demostración en gran escala;

b) La necesidad de ayudar a los dirigentes y los responsables de la toma de decisiones a comprender mejor el potencial que encierran las tecnologías espaciales;

c) La necesidad de elaborar soluciones y estrategias eficaces para el intercambio de datos sobre la contaminación atmosférica transfronteriza, y perfeccionar y ampliar los actuales mecanismos de vigilancia. En algunos países también era necesario promulgar “leyes de limpieza atmosférica” y adquirir equipo para entornos terrestres y acuáticos.

23. En la segunda sesión de debate sobre las tecnologías de base espacial poco costosas y la información disponible para abordar el problema de la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía, los participantes hicieron observar que existían datos de bajo costo procedentes de diversos sensores a bordo de satélites, por ejemplo el de meteorología superficial y energía solar (SSE) de la NASA para la ordenación en la esfera energética y el espectroradiómetro generador de imágenes de resolución moderada (MODIS), que podía utilizarse para determinar la calidad del aire. Los participantes señalaron también que la comunidad científica había desarrollado una serie de instrumentos de apoyo gratuitos a los que podía accederse sin trabas en Internet. También convinieron en que la tecnología de base espacial poco costosa debía ponerse al alcance no sólo de los científicos y técnicos sino también de los usuarios finales para garantizar el carácter sostenible de sus programas, y en que se deberían organizar cursos prácticos y cursos de capacitación especialmente dedicados a ese fin.

24. En la tercera sesión de debate, relativa a la estrategia para incorporar instrumentos y datos de base espacial en el proceso de toma de decisiones en cuanto

a vigilancia de la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía, los participantes admitieron que era preciso que la comunidad dedicada a la tecnología espacial comprendiera las necesidades particulares de la comunidad de usuarios. Asimismo, había necesidad de formación y capacitación constante en ciencia y tecnología espaciales y de crear y consolidar capacidad técnica a nivel nacional y regional.

25. En la cuarta sesión de debate, que giró en torno a la alianza funcional que se podría establecer a fin de promover el empleo de las tecnologías espaciales para vigilar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento y la producción de energía, los participantes estuvieron de acuerdo en que las organizaciones internacionales deberían prestar asistencia para acrecentar la capacidad de los países en desarrollo de utilizar los datos y productos provenientes de satélites y permitirles beneficiarse de la tecnología espacial. Al mismo tiempo, el fomento de la capacidad debiera contemplarse como un proceso que se iniciaba con proyectos en curso o nuevos relativos a la energía y proyectos sobre la calidad del aire y los contaminantes atmosféricos.

26. En la quinta sesión de debate, cuyo tema fue el tipo y nivel de formación que requiere el empleo de las tecnologías espaciales para abordar la contaminación atmosférica y el aprovechamiento y producción de energía, se mencionó repetidamente la importancia de la “capacitación de instructores” como aspecto fundamental para diversos niveles de usuarios. Los participantes estuvieron de acuerdo en que sería fructífero organizar cursos de capacitación para preparar propuestas de proyecto y en que la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y otras organizaciones pertinentes debieran considerar la posibilidad de organizar tales cursos.

27. Los participantes formularon las siguientes recomendaciones sobre la incorporación de instrumentos espaciales para formular y aplicar políticas de vigilancia de la contaminación atmosférica y aprovechamiento de la energía, especialmente en los países en desarrollo:

a) Debiera haber intercambio de experiencia y más cooperación entre los países;

b) Debiera haber mecanismos para salvar distancias entre la comunidad tecnológica espacial y los responsables de la toma de decisiones, especialmente en lo que concierne a los dirigentes intermedios;

c) Debiera fomentarse el acceso a los datos y los instrumentos existentes de apoyo a la toma de decisiones como ayuda a los responsables de formular políticas y adoptar decisiones para la vigilancia y control de la contaminación atmosférica, especialmente en los países en desarrollo.

28. Los participantes recomendaron también que la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre se sirva de las propuestas formuladas en el simposio como aporte a las “comunidades de práctica” que está definiendo el Grupo de Observaciones de la Tierra para determinar las necesidades de acceso a datos de origen satelital y terrestre y compartir conocimientos técnicos aplicando productos de observación de la Tierra a la toma de decisiones.

29. El grupo de debate sobre fomento de la participación de la mujer en la toma de decisiones acerca de la vigilancia de la contaminación atmosférica y el

aprovechamiento de la energía ofreció una oportunidad de abordar los problemas y soluciones en materia de energía al mostrar cómo el grado de equidad en el acceso de la mujer a recursos tales como información, capacitación y empleo, incide en el aprovechamiento y ordenación de las fuentes energéticas. Se señaló que cierto número de actividades nacionales e internacionales tenían como objetivo aumentar la aplicación de prácticas limpias e inofensivas de cocinado y calefacción, sobre todo en las zonas rurales, y que la finalidad de otros programas eran estimular el uso de gas licuado de petróleo y butano en lugar de leña y otros combustibles fósiles con objeto de proteger el medio ambiente y mejorar la calidad del aire en las viviendas. Los participantes señalaron también que los métodos utilizados para difundir información sobre la contaminación atmosférica y el aprovechamiento de la energía debían ser los apropiados e incluir métodos indígenas. Finalmente, hicieron observar que varios gobiernos habían asumido diversos compromisos de estimular la participación de la mujer en proyectos relativos a la energía, y de aportar los recursos financieros necesarios para llevar a la práctica esos compromisos.

---