



Asamblea General

Distr. general
18 de octubre de 1999
Español
Original: inglés

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)

* El presente documento es una versión anticipada del informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos celebrada en la UNOV del 19 al 30 de julio de 1999.



Siglas y abreviaturas

ADEOS	Satélite avanzado de observación de la Tierra
AFRICOVER	Mapa de la cubierta terrestre y base de datos geográficos para África (Proyecto)
ALOS	Satélite Avanzado de Observación de los Suelos
ARTEMIS	Sistema de control del medio ambiente de África en tiempo real
CBERS	Satélite chino-brasileño de teleobservación de la Tierra
CEOS	Comité de Satélites de Observación de la Tierra
CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos
CNES	Centro Nacional de Estudios Espaciales
COPINE	Red cooperativa de información para vincular a científicos, educadores profesionales y encargados de adoptar decisiones de África
CEPA	Comisión Económica para África
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CESPAO	Comisión Económica y Social para Asia Occidental
CESPAP	Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico
CIUC	Consejo Internacional para la Ciencia
COSPAR	Comité de Investigaciones Espaciales
COSPAS-SARSAT	Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento
CTPD	cooperación técnica entre países en desarrollo
DLR	Centro Espacial Alemán
EGNOS	Servicio Geoestacionario Complementario Europeo de Navegación
EIMS	sistema de información y elaboración de modelos ambientales
EIOM	Estrategia Integrada de Observación Mundial
EMPRES	Sistema de prevención de emergencia de plagas y enfermedades transfronterizas de los animales y las plantas
ENRIN	Red de Información sobre el Medio Ambiente y los Recursos Naturales
ESA	Agencia Espacial Europea
EUMETSAT	Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos
EURISY	Asociación Europea para el Año Internacional del Espacio
EUROCONTROL	Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea
EUTELSAT	Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite
FAME	Evaluación Forestal y Vigilancia del Medio Ambiente
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GARS	Aplicaciones de la Teleobservación a la Geología
GLONASS	Sistema Mundial de Navegación por Satélite
GMPCS	Sistema de comunicaciones personales móviles mundiales por satélite
GMS	Satélite Meteorológico Geoestacionario
GMS Himawari	satélite meteorológico geoestacionario Himawari
GNSS	Sistema Mundial de Navegación por Satélite

GOES	Satélite geoestacionario operacional del medio ambiente
GOFC	proyecto piloto de observación mundial de bosques
GOMS	Satélite Meteorológico Geoestacionario Operacional
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición
GRID	Base de Datos sobre Recursos Mundiales
IMI	Infraestructura Mundial de Información
INFOCLIMA	Servicio Mundial de Referencias e Información sobre Datos Climáticos
INFOTERRA	Sistema Internacional de Información Ambiental
Inmarsat	Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite
INPE	Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (Brasil)
INSAT	Sistema Nacional de Satélites de la India
INTELSAT	Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite
INTERSPUTNIK	Organización Internacional de Comunicaciones Espaciales
IOMAC	Cooperación sobre Asuntos Marítimos en el Océano Índico
IRS	Satélite de teleobservación de la India
ISO	Organización Internacional de Normalización
ISRO	Organización de Investigación Espacial de la India
JERS	Satélite del Japón para el estudio de los recursos terrestres
LEO	órbita terrestre baja
LRSS	Satélite de Teleobservación Terrestre
MAB	Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB)
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio
NASDA	Organismo Nacional de Actividades Espaciales
NOAA	Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMI	Organización Marítima Internacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
OSG	órbita de los satélites geoestacionarios
PNUFID	Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POLDER	Polarización y direccionalidad de las reflectancias terrestres
PRODES	vigilancia satelital del bosque amazónico del Brasil
ProMIS	Sistema de Información sobre Gestión de Programas
RAMAR	Radiómetro avanzado de muy alta resolución
RAMSES	Sistema de reconocimiento y ordenación del medio ambiente del género Schistocerca
RAPIDE	Red Africana para la Integración y el Desarrollo
REIMP	Proyecto Regional de Gestión de Información Ambiental

RESAP	Programa regional de aplicaciones espaciales al desarrollo sostenible
RLS	Radiobaliza de localización de siniestros
SeaWiFS	Sensor de amplio campo de visión para la observación del mar
SIG	sistema de información geográfica
SMIA	Sistema mundial de información y alerta sobre la alimentación y la agricultura
SMOC	Sistema Mundial de Observación del Clima
SMOO	Sistema Mundial de Observación de los Océanos
SMOT	Sistema mundial de observación terrestre
SOTER	Base de datos digital sobre el suelo y los terrenos a nivel mundial
SPOT	Satélite de observación de la Tierra
SPS	Servicio estándar de determinación de la posición
TMPA/VSAT	terminal de muy pequeña avertura
TOPS	programa de extensión en materia de tecnología espacial para profesores universitarios
TREES	observaciones ambientales por satélite del ecosistema tropical
TRMM	Misión pluviométrica tropical
UAI	Unión Astronómica Internacional
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNISPACE 82	Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
UNISPACE III	Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
WAAS	Sistema de aumento de zona amplia

Índice

Capítulo	Párrafos	Página
I. Resoluciones aprobadas por la Conferencia		6
Resolución 1. El milenio espacial: La Declaración de Viena sobre el Espacio y el desarrollo humano		6
Resolución 2. Expresión de gratitud al pueblo y el Gobierno de Austria		22
Resolución 3. Credenciales de los representantes ante la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos ..		22
II. Antecedentes y recomendaciones de la Conferencia	1-410	23
A. Perspectiva histórica	1-12	29
B. Las Naciones Unidas y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos	13-20	30
C. Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos	21-27	31
D. Entorno propicio para la exploración y utilización del espacio ...	28-47	32
E. Génesis y preparativos de la Conferencia	48-54	36
F. Finalidad y objetivos de la Conferencia	55-56	37
G. Aprovechamiento de las posibilidades del espacio a comienzos del nuevo milenio	57-410	37
III. Actuaciones de la Conferencia	411-573	89
A. Asistencia y organización de los trabajos	411-451	89
B. Resumen del intercambio general de opiniones	452-481	94
C. Informe de la Comisión I	482-513	99
D. Informe de la Comisión II	514-533	101
E. Informe del Foro Técnico	534-555	102
F. Actividades del Foro de la Generación Espacial	556-558	105
G. Informe de la Comisión de Verificación de Poderes	559-568	105
H. Aprobación del informe de la Conferencia	569-570	106
I. Clausura de la Conferencia	571-573	106
Anexos		
I. Lista de documentos		111
II. Informe del Foro de la Generación Espacial		122
III. Conclusiones y propuestas resultantes de las actividades del Foro Técnico		125

I. Resoluciones aprobadas por la Conferencia

Resolución 1

El milenio espacial: La Declaración de Viena sobre el Espacio y el desarrollo humano*

Los Estados participantes en 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,

I

Reafirmando los objetivos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, los principios del derecho internacional y las resoluciones pertinentes de la Asamblea General,

Teniendo presente que el ser humano siempre ha mirado el cielo con maravilla y que a raíz de ello nació la curiosidad que condujo a los primeros astrónomos a estudiar el movimiento de los cuerpos celestes, base sobre la que se establecieron los cimientos de la ciencia y la tecnología espaciales modernas,

Reconociendo la importancia de la ciencia y de las aplicaciones espaciales para el conocimiento fundamental del universo, la educación, la salud, la vigilancia ambiental, la gestión de recursos naturales, la gestión de desastres, las previsiones meteorológicas y la modelización del clima, la navegación y las comunicaciones por satélite, y la importante contribución de la ciencia y la tecnología espaciales al bienestar de la humanidad y concretamente al desarrollo económico, social y cultural,

Considerando que el espacio es algo que trasciende las fronteras e intereses nacionales, permitiendo la adopción de soluciones mundiales dirigidas a enfrentar problemas comunes y brindar una posición ventajosa para el examen del planeta Tierra,

Tomando nota de la evolución positiva de las relaciones internacionales desde la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio

Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrada en Viena del 9 al 21 de agosto de 1982¹,

Reafirmando el interés común de toda la humanidad en el progreso de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, y convencidos de que la necesidad de prevenir una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre es un requisito indispensable para promover la cooperación internacional en este ámbito,

Reconociendo que el espacio ultraterrestre ha de ser el campo de actividad de toda la especie humana para su utilización con fines pacíficos y en aras de la preservación de la paz y seguridad internacionales, de conformidad con el derecho internacional incluida la Carta de las Naciones Unidas y como se proclama en el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes²

Reafirmando la resolución 51/122 de la Asamblea General, de 13 de diciembre de 1996, titulada "Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo"

Reconociendo que una realización ordenada de las actividades espaciales beneficia a todos los países, tanto a los que ya participan activamente en la investigación espacial o han empezado a utilizar las aplicaciones espaciales como los que aún no lo han hecho, y que la observancia por los Estados y por las organizaciones internacionales de las disposiciones de los tratados sobre el espacio ultraterrestre es una manifestación de apoyo activo a las actividades espaciales,

Tomando nota con satisfacción de que en 1968 y 1982 se han celebrado en Viena conferencias de las Naciones Unidas sobre la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos que se tradujeron en múltiples iniciativas nuevas, entre ellas la creación del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y el establecimiento de centros regionales de formación en ciencia y tecnología

* Aprobada por la Conferencia en su décima sesión plenaria, celebrada el 30 de julio de 1999.

espaciales afiliados a las Naciones Unidas, que están contribuyendo a una mejor comprensión de la tecnología espacial y al fomento de la capacidad de utilizarla localmente en pro del desarrollo social y económico,

Observando las ventajas y aplicaciones de la tecnología espacial a la hora de encarar los retos sin precedentes que plantean para el desarrollo sostenible y observando también la eficacia de los instrumentos espaciales para hacer frente a los retos que suponen la contaminación del medio ambiente, el agotamiento de los recursos naturales, la pérdida de biodiversidad y los efectos de las catástrofes de origen natural y humano,

Reconociendo que se han producido cambios apreciables en la estructura y el contenido de las actividades espaciales mundiales, que se reflejan en el número creciente de participantes en esas actividades a todos los niveles y en la contribución cada vez más importante del sector privado a la promoción y realización de las actividades espaciales,

Reconociendo también que el uso de la tecnología espacial debe hacerse de conformidad con los principios recogidos en el "Programa 21"³, en beneficio de todas las naciones y pueblos y sus aplicaciones se deben hacer extensivas a los países en desarrollo,

Reconociendo además el papel jugado a lo largo de estos años en el ámbito espacial por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, así como la función de los Estados en el establecimiento de políticas y la ejecución de la cooperación internacional en esa esfera,

Conscientes de que es posible responder a los retos arriba mencionados en beneficio de toda la humanidad teniendo en cuenta los intereses mutuos de todas las partes, compartiendo el conocimiento y los recursos del espacio, coordinando las misiones y los proyectos entre los Estados interesados e intensificando la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Convencidos de que deberían realizarse esfuerzos por fomentar proyectos sustantivos conjuntos entre los países activos en el espacio y los que no disponen de medios espaciales, así como entre los países en desarrollo, lo que podría dar lugar a la ejecución de proyectos que serían prohibitivos para un solo país,

Tomando nota con satisfacción de las valiosas contribuciones de los participantes en el Foro Técnico y en el

Foro de la Generación Espacial a la labor de UNISPACE III,

1. *Declaran* que la enumeración siguiente es el núcleo de una estrategia dirigida a abordar los retos mundiales del futuro:

a) Protección del medio ambiente de la Tierra y gestión de sus recursos: deberían adoptarse medidas tendientes a:

i) Desarrollar una estrategia mundial amplia de vigilancia ambiental para observaciones de larga duración a nivel mundial actuando sobre la base de las capacidades espaciales y terrestres existentes, mediante la coordinación de las actividades de las diversas entidades y organizaciones interesadas;

ii) Mejorar la gestión de los recursos naturales de la Tierra aumentando y facilitando la utilización con fines de investigación y operativos de datos provenientes de la teleobservación, fomentando la coordinación de los sistemas de teleobservación e incrementando el acceso a las imágenes de origen espacial, así como su asequibilidad;

iii) Desarrollar y aplicar la Estrategia Mundial Integrada de Observación de la Tierra de forma que se posibilite el acceso a los datos de observación provenientes del espacio y de otras fuentes de la Tierra y la utilización de éstos;

iv) Potenciar la predicción meteorológica y climática mediante la intensificación de la cooperación internacional en la esfera de las aplicaciones de los satélites meteorológicos;

v) Velar, en la medida de lo posible, por que todas las actividades espaciales, en particular las que puedan perjudicar al medio ambiente local y mundial, se lleven a cabo de tal modo que se limiten dichos efectos y adoptar medidas apropiadas con tal fin;

b) Utilización de las aplicaciones de la tecnología espacial en pro de la seguridad, el desarrollo y el bienestar humanos: deberían adoptarse medidas tendientes a:

i) Mejorar los servicios de salud pública ampliando y coordinando servicios espaciales para

- telemedicina y para luchar contra las enfermedades infecciosas;
- ii) Implantar un sistema mundial integrado, especialmente a través de la cooperación internacional, para gestionar las actividades paliativas, de socorro y prevención de desastres naturales, particularmente de carácter internacional, mediante la observación de la Tierra, las comunicaciones y otros servicios espaciales, aprovechando al máximo las capacidades existentes y colmando las lagunas en la cobertura de la Tierra por los satélites;
- iii) Promover la alfabetización y fomentar la educación en las zonas rurales mejorando y coordinando programas educativos y la infraestructura relacionada con los satélites;
- iv) Mejorar la utilización común de conocimientos, dando para ello mayor importancia a la promoción del acceso universal a los servicios espaciales de comunicación, formulando políticas y elaborando infraestructuras, normas y proyectos de desarrollo de aplicaciones eficientes;
- v) Mejorar la eficiencia y la seguridad de las actividades de transporte, búsqueda y salvamento, geodesia y otras, promoviendo el perfeccionamiento de los sistemas espaciales de navegación y determinación de la posición y su acceso universal, así como la compatibilidad entre esos sistemas;
- vi) Ayudar a los Estados, especialmente a los países en desarrollo, a aplicar los resultados de la investigación espacial con miras a promover el desarrollo sostenible de todos los pueblos;
- c) Fomento del conocimiento científico del espacio y protección del medio ambiente espacial: deberían adoptarse medidas tendientes a:
- i) Mejorar los conocimientos científicos sobre el espacio cercano a la Tierra y el espacio ultraterrestre mediante el fomento de actividades de cooperación en campos como la astronomía, la biología y la medicina espaciales, la física espacial, el estudio de objetos cercanos a la Tierra y la exploración planetaria;
- ii) Mejorar la protección del entorno del espacio cercano a la Tierra y del espacio ultraterrestre mediante nuevas investigaciones y la aplicación de medidas de mitigación del problema de los desechos espaciales;
- iii) Mejorar la coordinación internacional de las actividades relacionadas con los objetos cercanos a la Tierra, armonizando la labor mundial dirigida a la identificación, observación de seguimiento y predicción de la órbita, considerando al mismo tiempo la elaboración de una estrategia común que incluya las actividades futuras relacionadas con los objetos cercanos a la Tierra;
- iv) Proteger los entornos espaciales cercano y lejano prosiguiendo las investigaciones sobre los diseños, las medidas de seguridad y los procedimientos asociados al uso de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre;
- v) Velar por que todos los usuarios del espacio tengan en cuenta las posibles consecuencias de sus actividades, tanto en marcha como en proyecto, antes de que se realicen nuevas acciones irreversibles que afecten a la utilización futura del espacio cercano a la Tierra o del espacio ultraterrestre, especialmente en materias tales como la astronomía, la observación de la Tierra y la teledetección, así como en cuanto a los sistemas mundiales de determinación de la posición y de navegación, en las que la emisiones no deseadas se han convertido en una cuestión que suscita preocupación ya que interfieren las bandas del espectro electromagnético ya utilizadas para esas aplicaciones;
- d) Mejoramiento de las oportunidades de educación y capacitación y sensibilización pública sobre la importancia de las actividades espaciales: deberían adoptarse medidas tendientes a:
- i) Fomentar el fortalecimiento de la capacidad mediante el desarrollo de los recursos humanos y presupuestarios, la formación y el desarrollo profesional de los educadores, el intercambio de métodos y material de enseñanza y de experiencia en la materia, de desarrollo de infraestructuras y el establecimiento de principios normativos;
- ii) Sensibilizar más a los encargados de adoptar decisiones y al público en general sobre la importancia de las actividades espaciales pacíficas

para mejorar el bienestar común económico y social de la humanidad;

iii) Crear mecanismos nacionales y/o fortalecerlos con objeto de coordinar el desarrollo adecuado de las actividades espaciales y promover la participación de todos los sectores interesados;

iv) Mejorar la utilización común de información sobre los beneficios derivados de las actividades espaciales y su aprovechamiento, en particular entre países desarrollados y países en desarrollo, mediante tecnologías de comunicaciones apropiadas;

v) Alentar a todos los Estados a que brinden a sus niños y jóvenes, especialmente a las mujeres y niñas, mediante programas de educación apropiados, oportunidades de aprender más acerca de la ciencia y la tecnología espaciales y su importancia para el desarrollo humano, así como de participar plenamente en las actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología espaciales, considerándolas una inversión para el futuro;

vi) Crear, en el marco de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, un mecanismo consultivo encaminado a facilitar la participación continua de jóvenes de todo el mundo, especialmente los jóvenes de los países en desarrollo y las mujeres jóvenes, en actividades de cooperación relativas al espacio;

vii) Considerar la posibilidad de crear premios en reconocimiento de las contribuciones destacadas a las actividades espaciales, en particular para los jóvenes;

e) Fortalecimiento y reubicación de las actividades espaciales en el sistema de las Naciones Unidas: deberían adoptarse medidas tendientes a:

i) Reafirmar el papel de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, sus dos subcomisiones y su secretaría como líderes de la labor mundial dirigida hacia la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en cuestiones de significación mundial;

ii) Prestar asistencia para mejorar el proceso de fomento de la capacidad de los países en desarrollo y de los países con economías en transición haciendo hincapié en la promoción y transferencia de los conocimientos y de la capacidad técnica, asegurando

mecanismos de financiación sostenibles para los centros regionales de educación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas, intensificando el apoyo al Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial mediante el suministro de recursos adecuados, y participando en la aplicación de la nueva estrategia del Programa aprobada por UNISPACE III;

iii) Estimular la utilización creciente de sistemas y servicios relacionados con el espacio por parte de los organismos especializados y los programas del sistema de las Naciones Unidas, así como del sector privado a nivel mundial, cuando proceda, a fin de secundar los esfuerzos de las Naciones Unidas por promover la exploración del espacio ultraterrestre y su utilización con fines pacíficos;

iv) Promover las actividades de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos para el desarrollo del derecho espacial invitando a los Estados a ratificar o adherirse a los tratados sobre el espacio ultraterrestre⁴ elaborados por la Comisión, e invitando a las organizaciones intergubernamentales a que los acepten, y considerando el ulterior desarrollo del derecho espacial para satisfacer las necesidades de la comunidad internacional, teniendo en cuenta en particular las necesidades de los países en desarrollo y de los países con economía en transición;

v) Seguir examinando la estructura de los programas y los métodos de trabajo de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de sus dos subcomisiones de manera que reflejen mejor los temas de interés mundial, incluida la cooperación internacional en materia de actividades espaciales, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo, y de los países con economías en transición, como se establece en el informe de la comisión sobre su 40° período de sesiones⁵;

vi) Fortalecer la coordinación de actividades para beneficio mutuo entre la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y las demás entidades de las Naciones Unidas;

f) Promoción de la cooperación internacional: deberían adoptarse medidas de seguimiento de la decisión adoptada por los Estados participantes en UNISPACE III con el objeto de:

i) Tomar nota de las recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales de África y Oriente Medio, Asia y el Pacífico, Europa oriental y América Latina y el Caribe que sean pertinentes para los esfuerzos realizados en los planos mundial y regional, que se establecen en las secciones A y B, respectivamente, del anexo de la presente Declaración, e instar a la comunidad internacional a que, en la medida de lo posible, examine esas recomendaciones en foros apropiados;

ii) Establecer un fondo voluntario especial de las Naciones Unidas que se utilice para aplicar las recomendaciones de UNISPACE III, en particular para las actividades de los centros regionales de capacitación en ciencia y tecnología espaciales, teniendo en cuenta las recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales. Se debería invitar a todos los Estados a que aporten al fondo contribuciones financieras o en especie mediante una carta anual del Secretario General en la que, entre otras cosas, se determinen propuestas prioritarias de proyectos encaminados a reforzar y prestar asistencia a las actividades de cooperación técnica, en particular, para el desarrollo de los recursos humanos. La Secretaría presentará un informe anual a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en el que se enumerarán los Estados que hayan respondido a la invitación del Secretario General;

iii) Adoptar medidas para hallar nuevas e innovadoras fuentes de financiación en el plano internacional, incluso del sector privado, a fin de apoyar la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE III en los países en desarrollo;

iv) Alentar a todos los Estados y a las organizaciones internacionales a que redoblen sus esfuerzos por promover la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos para el beneficio y en el interés de todos los Estados, teniendo en cuenta en particular los intereses de los países en desarrollo y de los países con economía en transición, facilitando programas y actividades entre los países que desarrollan y los que no desarrollan actividades espaciales, así como entre países

en desarrollo, y promoviendo la participación de la sociedad civil, incluida la industria;

2. *Reconocen* los enormes logros alcanzados hasta la fecha por la ciencia y la tecnología espaciales y esperan confiados que en el futuro se realicen aún mayores progresos, y subrayan la vital importancia de alcanzar las metas y llevar a cabo las acciones reseñadas en el presente documento y descritas en detalle en el informe de UNISPACE III;

3. *Hacen hincapié* en que el objetivo común de desarrollo sostenible para todos los países requerirá medidas oportunas y eficaces para el logro de las mencionadas metas, y que la realización de esas acciones proporcionará amplias oportunidades para que la ciencia y la tecnología espaciales desempeñen la función que les corresponde como importantes pilares del bienestar de la humanidad;

4. *Recomiendan* a la Asamblea General que examine y evalúe, dentro de los límites de los recursos existentes, la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE III después de un período de cinco años y, de ahí en adelante, según proceda, sobre la base de la labor preparatoria realizada por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, con la participación de todos los Estados Miembros y los organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas, así como observadores.

5. *Reconocen* que la promoción de la cooperación bilateral, regional e internacional en materia del espacio ultraterrestre debe orientarse en los términos de la resolución 51/122 de la Asamblea General;

II

Recordando que el 4 de octubre de 1957 se lanzó al espacio ultraterrestre el primer satélite artificial de la Tierra, el Sputnik 1, lo que abrió el camino para la exploración del espacio;

Recordando también que el 10 de octubre de 1967 entró en vigor el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes⁶;

Deciden, a fin de contribuir al logro de los objetivos de UNISPACE III, en particular el de sensibilizar a los

encargados de adoptar decisiones y a la sociedad civil acerca de los beneficios de la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales con fines pacíficos para el desarrollo sostenible, invitar a la Asamblea General a que declare, conforme a sus procedimientos, la "Semana Mundial del Espacio" entre los días 4 y 10 de octubre para la celebración anual a nivel internacional de la contribución que pueden realizar la ciencia y la tecnología espaciales al mejoramiento de la condición humana.

Anexo

Recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

1. De conformidad con la resolución 52/56 de la Asamblea General, se celebraron conferencias preparatorias regionales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) en Kuala Lumpur, del 18 al 22 de mayo de 1998, en Concepción (Chile), del 12 al 16 de octubre de 1998, en Rabat, del 26 al 30 de octubre de 1998, y en Bucarest, del 25 al 29 de enero de 1999, para las regiones de Asia y el Pacífico, América Latina y el Caribe, África y Asia occidental, y Europa oriental, respectivamente. Las conferencias preparatorias regionales estaban destinadas a prestar asistencia a los Estados Miembros de las regiones pertinentes en la formulación de recomendaciones y planes de acción conexos destinados, entre otras cosas a: a) mejorar la comprensión de los Estados Miembros acerca del papel y la utilización de la tecnología espacial en el desarrollo económico y social; b) enfrentar problemas relacionados con la ejecución de programas relativos a la tecnología espacial y sus aplicaciones; y c) mejorar y facilitar la colaboración regional e internacional. Gracias a las deliberaciones sobre temas relacionados con el programa de UNISPACE III, las conferencias preparatorias regionales permitieron también que los Estados Miembros se familiarizaran con los objetivos de UNISPACE III y determinaran los temas prioritarios para cada región con antelación a la celebración de la conferencia.

2. De conformidad con las recomendaciones del Comité Asesor de UNISPACE III relativas al texto y la estructura de la Declaración de Viena, la Secretaría clasificó las recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales, recopiladas en los documentos A/CONF.184/PC/L.5 y Add.1 en dos categorías principales. La sección A que figura más adelante contiene las recomendaciones con repercusiones mundiales, y la sección B las recomendaciones con repercusiones regionales. Los principales títulos de las secciones A y B que figuran a continuación corresponden a los del capítulo V del informe de UNISPACE III.

A. Recomendaciones con repercusiones mundiales

1. Protección del medio ambiente

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

3. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Para la consideración adecuada de las cuestiones ambientales y de gestión de recursos en las regiones de África y Oriente Medio, estas regiones deberían participar directamente e intervenir activamente en las tareas y programas internacionales relacionados con la observación de la Tierra;

b) En la actualidad, hay cuatro estaciones terrestres receptoras de datos de observación de la Tierra, situadas en Arabia Saudita, España, Italia y Sudáfrica, las cuales pueden recibir datos sobre varios países de África y Oriente Medio. Los propietarios de estas estaciones y los países situados en las huellas correspondientes deberían estudiar la viabilidad y la conveniencia de explotar las estaciones con carácter regional (Sudáfrica se propone facilitar su estación para esa explotación regional);

c) Las instituciones científicas y de investigación de África y Oriente Medio deberían promover la colaboración científica con las entidades explotadoras de satélites de observación de la Tierra para tener la seguridad de que los futuros sistemas de teledetección y observación de la Tierra respondan a las necesidades concretas y particulares de esas dos regiones;

d) Existen numerosos proyectos de aplicaciones relacionadas con la tecnología espacial, tanto en fase operativa como en fase de planificación, financiados por países donantes y organizaciones internacionales, entre ellas organismos de las Naciones Unidas. A fin de sacar el máximo provecho de esos proyectos, es esencial que los donantes y organizaciones interesados así como los países beneficiarios coordinen y armonicen esos proyectos y programas de desarrollo. Las Naciones Unidas, juntamente con la Comisión Económica para África (CEPA) y la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), deberían desempeñar un papel destacado en la coordinación y armonización de proyectos de desarrollo;

e) Las Naciones Unidas, en conformidad con los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra y del espacio⁷ y con otros instrumentos jurídicos que rigen las actividades espaciales, deberían velar por que todos los países disfruten de iguales condiciones de acceso a los datos y demás información procedentes de los satélites de observación de la Tierra;

f) La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) debería velar por que las frecuencias experimentales se reserven taxativamente a los fines para los que se utilizan en la actualidad. Entre otras, sin que esta enumeración sea limitativa, se incluyen las siguientes: 18,6 y 18,8 GHz, utilizadas para mediciones del suelo, la humedad y la vegetación, y la banda de frecuencias 174,8 y 191,8 GHz, centrada en 183,3 GHz, utilizada para el sondeo vertical de propiedades atmosféricas como la humedad.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

4. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Dadas las aportaciones de la teleobservación y las tecnologías conexas al bienestar de la comunidad mundial, debería darse prioridad en el programa de UNISPACE III a la promoción de la cooperación internacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías de teleobservación;

b) El Comité de Satélites de Observación de la Tierra debería examinar atentamente la normalización de los aspectos espectrales de los sensores, los formatos de datos y otras características del segmento terrestre, con el fin de contribuir al desarrollo de los sistemas de observación de la Tierra, y especialmente para responder a las nuevas necesidades de los países de la región de Asia y el Pacífico;

c) Los Estados Miembros deberían seguir criterios unificados con el fin de establecer un formato estándar para la adquisición, procesamiento y tramitación de datos de teleobservación;

d) Los explotadores de satélites deberían mantener una continuidad razonable en sus servicios.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe

5. Deberían adoptarse medidas tendientes a:

a) Establecer, durante el decenio de 2000 a 2010, una estrategia amplia para la utilización de la tecnología espacial en la evaluación de riesgos y en las actividades de prevención, acción paliativa y atenuación en la gestión de desastres;

b) Fomentar la utilización de la tecnología espacial con la finalidad de lograr una comprensión global de los fenómenos climáticos, como los acontecimientos relacionados con El Niño, y de adoptar medidas de prevención adecuadas.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

6. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Se deberían fortalecer las actividades que comportan investigación científica y aplicaciones prácticas en la esfera de la teleobservación por satélite;

b) Debería intensificarse la cooperación entre los organismos espaciales de los países de Europa oriental y la Organización Meteorológica Mundial a fin de satisfacer las necesidades de datos sobre los cambios mundiales y participar activamente en la definición del futuro concepto de misión de observación de la Tierra;

c) Deberían reforzarse los programas nacionales de observación de la Tierra y los mecanismos de cooperación existentes, como el Comité de Satélites de Observación de la Tierra y la Estrategia integrada de Observación Mundial.

2. **Facilitación y utilización de las comunicaciones**

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

7. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros deberían velar por que los responsables del diseño y la explotación de sistemas de telecomunicaciones mundiales tengan en cuenta los intereses y prioridades de las comunidades locales así como de las autoridades en materia de telecomunicaciones y los organismos competentes de los países donde desarrollen sus operaciones;

b) En conformidad con el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes⁸ y otros instrumentos jurídicos conexos, las Naciones Unidas y la UIT deberían garantizar la igualdad de derechos de todos los países al acceso y la utilización del espacio. Se deberían reservar, como simple cuestión de justicia, posiciones en órbita geosincrónica a los países y regiones que todavía no tienen capacidad para utilizar tales posiciones;

c) La UIT debería facilitar la coordinación de las posiciones en órbita entre los países de África y Oriente Medio y las organizaciones internacionales.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

8. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los explotadores de satélites y suministradores de servicios de satélites deberían reducir el costo de los sistemas y servicios de comunicaciones espaciales en los países en desarrollo de la región. El sector privado tiene un importante papel que jugar en ese empeño;

b) Las organizaciones internacionales de satélites deberían tener en cuenta, en los sistemas y aplicaciones futuros de comunicaciones espaciales, las necesidades y limitaciones de los países de Asia y el Pacífico. A ese respecto, entidades tales como la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT), la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite (Inmarsat) y otras dedicadas a las comunicaciones espaciales deberían ofrecer capacidad en esa esfera destinada a promover servicios regionales con base espacial.

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

9. En vista de la existencia de cuadros en los que se definen los objetivos y las características de los satélites activos en órbita geoestacionaria y los servicios que prestan

los satélites, esa información debería distribuirse como documento de antecedentes en UNISPACE III.

3. Mejora y aprovechamiento de las capacidades de determinación de la posición y localización

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

10. Las Naciones Unidas deberían velar por que no haya restricciones en cuanto a la exactitud de los datos, la información y la tecnología de los sistemas mundiales de determinación de la posición y otros sistemas de navegación por satélite, ni en cuanto a la disponibilidad de esos sistemas, en particular para su uso en aviación civil.

4. Promoción de los conocimientos y fomento de la capacidad

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

11. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Las organizaciones internacionales deberían prestar asistencia a los Estados Miembros de la región para adquirir metodologías de teleobservación por satélite, incluidos paquetes de programas informáticos;

b) La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería crear un banco de datos sobre proyectos espaciales comerciales en general y sobre proyectos de sistemas de telecomunicaciones comerciales en particular. El banco de datos podría servir para disponer de información sobre actividades tales como los sistemas de telecomunicación en órbitas baja, media y geoestacionaria. Un banco de datos de este tipo permitiría a cada Estado estar al tanto de los últimos adelantos y satisfacer sus necesidades en esa esfera así como invertir sus recursos de manera más apropiada.

5. Fomento de las oportunidades de formación y capacitación para los jóvenes

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

12. Los Estados Miembros deberían sacar partido del Foro de la Generación Espacial que tendrá lugar con motivo de UNISPACE III. El Foro, que organizarán los antiguos alumnos de la Universidad Internacional del Espacio, ofrecerá a los países que aspiren a ser potencias espaciales, estén en vías de conseguirlo o se hayan consolidado como tales, la ocasión de promover la competencia técnica, los conocimientos y los contactos necesarios entre sus profesionales del espacio jóvenes y prometedores, con miras al progreso futuro.

6. Beneficios secundarios y ventajas comerciales resultantes de las actividades espaciales: promoción del desarrollo e intercambio de tecnología

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

13. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Las Naciones Unidas deberían velar por que no se impongan restricciones innecesarias a los Estados Miembros que están desarrollando sus propias instalaciones de lanzamiento, en particular cuando dichas instalaciones satisfagan los criterios relativos a la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos;

b) Los Estados Miembros deberían pedir a países adelantados que supriman las medidas discriminatorias para la concesión de licencias de tecnología espacial en las regiones de África y Oriente Medio.

7. Promoción de la cooperación internacional

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

14. Las Naciones Unidas deberían establecer con carácter de urgencia un fondo especial en el seno de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre para facilitar la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE III.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

15. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros deberían utilizar plenamente los mecanismos de cooperación regional e internacional existentes, por ejemplo el Programa regional de aplicaciones de la tecnología espacial para el desarrollo

sostenible en Asia y el Pacífico, de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), y el Comité de Satélites de Observación de la Tierra. Se debería seguir reforzando la coordinación en el ámbito del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y la CESPAP;

b) Dada la amplia diversidad existente entre los países de Asia y el Pacífico, que son muchos de ellos países en desarrollo, las Naciones Unidas deberían jugar un papel más activo en la coordinación de las actividades de la región relacionadas con el espacio, con miras a fomentar la cooperación internacional;

c) UNISPACE III debería afirmar que los servicios basados en la tecnología espacial con fines de búsqueda y salvamento, vigilancia de catástrofes y actuación frente a ellas, así como los meteorológicos, deberían estar exentos de consideraciones comerciales.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe

16. Los Estados de América latina y el Caribe, reunidos en el marco de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe:

a) Expresaron su firme resolución de promover la cooperación internacional en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales como instrumento básico para alcanzar el desarrollo sostenible de los países menos adelantados;

b) Conscientes de la necesidad de atender las necesidades concretas de cada región, recalcar la importancia de orientar los programas de cooperación sobre la base de la armonización de objetivos y contribuciones compatibles de acuerdo con la capacidad humana y económica disponible en cada Estado;

c) Expresaron su convencimiento de que los proyectos de cooperación deben contribuir al desarrollo potencial de Estado en lo tocante a sus recursos humanos, tecnológicos y económicos.

17. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Deberían adoptarse medidas tendientes a: dar prioridad a proyectos concretos de cooperación en la esfera del espacio que hiciesen una contribución eficaz al desarrollo de las posibilidades de los Estados por lo que

se refiere a los recursos humanos, tecnológicos, económicos y de capacitación, en interés de alcanzar los mejores resultados posibles;

b) Deberían adoptarse medidas tendientes a: facilitar la oportuna y eficaz utilización de la información obtenida mediante la tecnología espacial como insumo básico en el proceso de adopción de decisiones, en los sectores público y privado;

c) Deberían adoptarse medidas tendientes a: aumentar la intervinculación de las comunicaciones, la teleobservación y los sistemas de información espacial con el fin de aumentar al máximo la eficacia de las iniciativas orientadas al desarrollo sostenible de los Estados.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

18. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Las Naciones Unidas deberían proporcionar recursos suficientes para la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE III;

b) Se debería alentar a los Estado Miembros de Europa oriental a que cooperaran y participaran activamente en los programas internacionales de investigaciones científicas y tecnológicas sobre la Estación Espacial Internacional, pues su participación podría reportar grandes beneficios económicos y sociales a la región;

c) Los Estados Miembros de la región deberían aprovechar, mediante la cooperación internacional, la complementariedad de los sistemas de satélites para aumentar las oportunidades en relación con la ciencia, la tecnología y las aplicaciones espaciales;

d) Con respecto a la cuestión de los desechos espaciales, las Naciones Unidas deberían velar por que se estableciera un equilibrio apropiado entre la necesidad de preservar el espacio ultraterrestre para futuras actividades espaciales y la necesidad de mantener condiciones para las actividades espaciales actuales. Tanto los organismos espaciales como la comunidad científica mundial deberían desempeñar una función importante ayudando a las Naciones Unidas a alcanzar ese objetivo;

e) UNISPACE III debería estudiar los aspectos jurídicos de las actividades espaciales, examinar y evaluar la situación actual del derecho espacial y promover su desarrollo progresivo basado en el Tratado sobre los principios que

deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes. Al estudiar esas y otras cuestiones, la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería seguir cooperando con otras organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales que se ocupan del derecho espacial.

B. Recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales de UNISPACE III con repercusiones regionales y nacionales

1. Protección del medio ambiente

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

19. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los comités científicos y técnicos competentes de la CEPA y de la CESPAC deberían cooperar estrechamente para fomentar la capacidad de los centros de teleobservación y cartografía ya existentes en esas regiones, en las esferas de recursos humanos, desarrollo de infraestructuras, adquisición de equipo y establecimiento de principios normativos;

b) Las regiones de África y Oriente Medio no están totalmente cubiertas por las estaciones terrestres receptoras de datos de observación de la Tierra. Las comisiones regionales del Consejo Económico y Social encargadas de esas dos regiones (la CEPA y la CESPAC) deberían colaborar con los países afectados para que se elimine ese vacío;

c) Se alienta a los Estados Miembros a adoptar políticas prospectivas, propicias a la acción y participativas en materia de ciencia y tecnología así como a poner en práctica estrategias espaciales, incluidas las asignaciones presupuestarias anuales necesarias, con el fin de sacar el máximo provecho y contribuir a elevar el nivel de vida de sus pueblos;

d) Los Estados Miembros deberían facilitar y estimular la participación del sector privado en todos los

aspectos del desarrollo de la industria espacial y aplicaciones conexas;

e) La CEPA y la CESPAAO deberían colaborar con los Estados Miembros de las dos regiones a fin de determinar la capacidad de los mismos para participar eficazmente en proyectos de observación de la Tierra.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

20. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros deberían intensificar las consultas entre sí al planificar los futuros programas de observación de la Tierra. También deberían utilizar plenamente e impulsar la formación de redes de investigación e información para promover el intercambio de datos y resultados de las investigaciones en el marco del Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera (Cambio Global) y los estudios conexos sobre la Tierra;

b) Debería informarse mejor a los responsables de la adopción de políticas y decisiones sobre el inmenso potencial que ofrecen la teleobservación por satélite y las tecnologías afines para la gestión eficaz de los recursos y, en particular, para la prevención y mitigación de catástrofes;

c) Los Estados Miembros de la región deberían formular políticas adecuadas en relación con el espacio y esforzarse por desempeñar un papel eficaz en la prestación de servicios con valor añadido;

d) En vista de los problemas surgidos en la ejecución de las actividades cooperativas regionales concernientes al intercambio de datos y la transferencia de tecnología, a causa de las diferencias existentes entre las políticas y prioridades nacionales, los Estados Miembros deberían establecer mecanismos más prácticos y aceptables para facilitar la coordinación y cooperación en esa esfera;

e) Todo programa regional debería incluir el intercambio de datos y el uso compartido de la información resultante del análisis de los datos.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe

21. Deberían adoptarse medidas tendientes a:

a) Concretar y establecer, por conducto de las autoridades nacionales competentes, puntos focales para el

intercambio de información y la diseminación de los resultados de proyectos regionales e interregionales, en las esferas de los estudios ambientales, los recursos naturales y la gestión de situaciones de desastre en los que participen diversos sectores de la sociedad interesados en esas cuestiones;

b) Promover la producción de mapas de microzonificación de riesgos (microsismicidad, hidrometeorología, contaminación urbana y rural, interferometría, etc.) mediante el acceso al tratamiento de imágenes de satélite y sistemas de información geográfica y su utilización.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

22. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Deberían desarrollarse los sistemas regionales de vigilancia ambiental del Mar Negro y el Mar Caspio, especialmente por lo que respecta a los derrames de petróleo, el tráfico de buques, la ecología y el cambio climático, sirviéndose para ello de la teleobservación por satélite;

b) Debería alentarse a los que toman las decisiones a todos los niveles, a ponerse al corriente de la aplicación práctica de la teleobservación en las actividades de desarrollo nacionales que tengan a su cargo.

2. Facilitación y utilización de las comunicaciones

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

23. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) La CEPA y la CESPAAO deberían constituir un comité interregional (para África y Oriente Medio) encargado de coordinar y promover cursos prácticos y coloquios de expertos con miras a la formulación de políticas regionales y posturas coordinadas en los foros internacionales, así como de acrecentar la sensibilidad pública a las cuestiones relacionadas con las comunicaciones por satélite;

b) Los Estados Miembros africanos deberían apoyar e incentivar las entidades de comunicaciones regionales como la Organización Regional Africana de

Comunicaciones por Satélite en sus esfuerzos por ofrecer y gestionar programas regionales de comunicación por satélite;

c) Los Estados Miembros africanos deberían apoyar el establecimiento de una conexión interafricana para, entre otros, servicios de telefonía, datos, teleeducación, telemedicina e Internet. A este respecto, se invita a los países africanos, las Naciones Unidas y otros miembros de la comunidad internacional a apoyar plenamente y contribuir a la realización del proyecto relativo a la red de información cooperativa para vincular a científicos, educadores, profesionales y encargados de la adopción de decisiones en África (COPINE), iniciativa de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría⁹.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

24. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros deberían aprovechar las nuevas técnicas espaciales pasando, sin intermedio, directamente a los sistemas de telecomunicación avanzados;

b) La capacidad de los satélites debería explotarse de forma que haga máximas sus aplicaciones para contribuir al desarrollo rural. La industria privada de comunicaciones por satélite debería también ocuparse adecuadamente de esas necesidades apremiantes;

c) Los sectores industriales público y privado deberían cooperar para el desarrollo de la tecnología de las comunicaciones espaciales y sus aplicaciones. Cada país de la región debería establecer las condiciones propicias necesarias promulgando leyes adecuadas para promover las inversiones;

d) Los Estados Miembros deberían, en la medida de lo posible, compartir la capacidad de los segmentos espaciales y terrestres;

e) Los Estados Miembros deberían ser protagonistas activos de la industria de las telecomunicaciones espaciales y no meros usuarios de las tecnologías en dicho terreno;

f) La infraestructura nacional de telecomunicaciones debería desarrollarse recurriendo a la competencia técnica autóctona, con la asistencia de organizaciones regionales e internacionales;

g) Los Estados Miembros de la región deberían realzar el papel del Consejo de comunicaciones por satélite de

Asia y el Pacífico como foro regional adecuado para formular una postura colectiva con respecto a las cuestiones de planificación y coordinación de frecuencias, así como de capacitación.

3. Mejora y aprovechamiento de las capacidades de determinación de la posición y localización

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

25. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros de la región deberían aumentar sus conocimientos en materia de navegación por satélite participando en cursos prácticos o conferencias, dando acogida a esas reuniones;

b) Los Estados interesados de Europa oriental deberían procurar participar en el Servicio Geostacionario Complementario Europeo de Navegación.

4. Promoción de los conocimientos y fomento de la capacidad

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de África y Oriente Medio

26. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Se anima a los Estados Miembros de las regiones de África y Oriente Medio a apoyar plenamente y participar activamente en las tareas de los centros regionales de educación en ciencia y tecnología espaciales que se están estableciendo bajo los auspicios de las Naciones Unidas en Marruecos, Nigeria y el Oriente Medio, con miras a fomentar la capacidad autóctona de todos los países de las regiones en cuestión en esas disciplinas;

b) Se insta a los Estados Miembros de las dos regiones a formular principios rectores bien definidos en materia de ciencia y tecnología, incluidos los aspectos relativos al espacio, y aunar esas directrices con una voluntad política indefectible y un programa de realizaciones para que las sociedades de África y de Oriente Medio puedan cobrar los dividendos que reporta una participación activa en programas adecuados de ciencia y tecnología;

c) Pese a los enormes adelantos logrados en las aplicaciones de la tecnología espacial en los últimos 20 años, esta tecnología no ha repercutido aún en el desarrollo socioeconómico africano en la misma medida que en otras partes del mundo. La falta de compromiso es una de las principales causas de esta situación negativa. Así pues, para remediarla, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería organizar una conferencia conjunta de dirigentes africanos y de Oriente Medio, a nivel de jefes de Estado o de ministros, con el fin de aumentar la sensibilidad al desarrollo de la tecnología espacial y a sus efectos sobre el crecimiento social y económico, preferiblemente antes de UNISPACE III;

d) Los Estados Miembros deberían aprovechar eficazmente los servicios del personal científico nacional, dándole toda clase de apoyo, para que pueda forjar vínculos tangibles de investigación y desarrollo y participar en empresas conjuntas con instituciones e industrias que poseen una capacidad reconocida en materia de ciencia y tecnología espaciales, así como estimular la inversión del sector privado en esas empresas conjuntas;

e) Los Estados Miembros deberían invertir para desarrollar entre sus ciudadanos los conocimientos y la competencia técnica necesarios en los diferentes aspectos de la ciencia y la tecnología espaciales, en particular participando en la concepción, el diseño y la producción de satélites pequeños, con el fin de llegar a comprender esa tecnología y de utilizar seguidamente dichos satélites para diversas aplicaciones socioeconómicas, teniendo en cuenta los costos relativamente bajos inherentes al diseño, construcción, lanzamiento y explotación de satélites pequeños. Se podrían realizar programas sobre los mencionados satélites haciendo uso de la colaboración regional;

f) Los Estados Miembros deberían aprovechar siempre las oportunidades que brinda una amplia variedad de programas internacionales como el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, y deberían responder con prontitud a las peticiones de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, especialmente en lo referente a participación en reuniones, conferencias y cursos de capacitación organizados por la Oficina, para que puedan mantenerse al corriente de las últimas novedades en el campo de la ciencia y la tecnología espaciales;

g) Los Estados Miembros de las regiones de África y el Oriente Medio deberían movilizar su energía para formular o reforzar políticas espaciales nacionales en el contexto de

sus programas de ciencia y tecnología. Parte integrante de tales políticas debería ser el aprovechamiento óptimo de los instrumentos que brinda la tecnología espacial con miras al desarrollo socioeconómico;

h) Nunca se insistirá bastante en la importancia de sensibilizar a los responsables de las políticas nacionales a las aplicaciones de la tecnología espacial. Para que esas campañas sean atractivas deberían utilizarse instrumentos multimedia a nivel nacional;

i) Al utilizar las aplicaciones espaciales con fines de enseñanza, debe ponerse el acento en la formación de los docentes y el personal capacitado, que estarán entonces en mejores condiciones para elaborar programas de estudio adecuados a la educación a distancia, la enseñanza flexible y la formación continua;

j) Una universidad virtual brinda flexibilidad para evolucionar en consonancia con las necesidades cambiantes de una región. Evita la duplicación de actividades y facilita la uniformidad de la capacitación. También permite obtener conocimientos especializados que tal vez no existan en una región determinada y puedan compartirse con otras regiones. En vista de la abundancia de proveedores de servicios de formación a distancia, debería darse prioridad a la creación de la infraestructura adecuada para tener acceso al inmenso cúmulo de recursos ya disponibles con fines de formación y capacitación;

k) Los Estados Miembros deberían aprovechar los proyectos y experiencias existentes en materia de teleeducación y universidades virtuales, de forma que los países de África y Oriente Medio puedan prepararse para la era de la información;

l) Sirviéndose de las nuevas tecnologías de la información, los Estados Miembros deberían participar activamente en el intercambio de experiencias y conocimientos relativos al espacio creando redes de especialistas en el marco de regiones o de países.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

27. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Los Estados Miembros de la región, especialmente los países en desarrollo, deberían colaborar en la realización de microsátélites;

b) Dado que los microsátélites ofrecen una oportunidad inédita y asequible de cooperación regional y fomento de la capacidad espacial, los países de la región deberían abordar plenamente la elaboración de programas de microsátélites y minisatélites poco costosos;

c) Los Estados Miembros deberían realizar programas de sensibilización pública, especialmente en las escuelas primarias y secundarias, centrándose, entre otros puntos, en la utilidad de la tecnología espacial para la vida cotidiana. Tales programas debieran también estar dirigidos a los responsables de la toma de decisiones, de la planificación y otros posibles usuarios para que tomen conciencia de la importancia de las aplicaciones de la tecnología espacial en diversos sectores socioeconómicos;

d) La situación de autarquía financiera del Centro de Capacitación en Ciencia y Tecnología Espaciales de Asia y el Pacífico es esencial para el logro de sus fines y objetivos. Los Estados Miembros deberían aprovechar plenamente los medios de formación que ofrece el Centro. Éste debería adaptar continuamente su programa de estudios y sus medios de enseñanza de modo que respondan a las innovaciones que se registran en tecnología espacial, especialmente a las directamente relacionadas con las necesidades de los países de la región;

e) El Centro y otras instituciones e instalaciones similares de Asia y el Pacífico deberían ofrecer formación específicamente concebida para la región así como oportunidades de compartir experiencias a especialistas de la región, con un costo asequible y sin suscitar muchos problemas de logística;

f) La preparación de material autodidáctico tal como medios electrónicos y módulos informatizados para formación y capacitación debería estar en consonancia con las necesidades de los países usuarios de la región;

g) A nivel nacional, debería existir la voluntad política de asignar la máxima prioridad a la enseñanza en general y a la formación en ciencias espaciales en particular;

h) Se debería establecer una red de instalaciones de enseñanza que impartan formación y capacitación en ciencia y tecnología espaciales a nivel de posgrado para responder a la necesidad creciente de recursos humanos adecuadamente formados y capacitados existente en la región;

i) Hay que tomar medidas encaminadas a promover la intensa cooperación entre los Estados Miembros de la

región para que puedan beneficiarse de las aplicaciones de la tecnología espacial compartiendo experiencias y conocimientos especializados. A ese respecto, los proyectos conjuntos importantes constituyen una buena base para la cooperación regional, cuyo éxito dependerá de la intensificación de las actividades y programas nacionales;

j) Para el éxito de la cooperación regional serán necesarios mayores volúmenes de inversión en el sector social, en particular el desarrollo de recursos humanos. Los Estados Miembros de la región deberían compartir sus experiencias en diferentes esferas de la tecnología espacial para el desarrollo de recursos humanos, mediante el intercambio de información técnica y módulos de formación;

k) Para el progreso de las actividades de investigación y desarrollo espacial en la región, los Estados Miembros deberían asignar más fondos a esas actividades.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe

28. Deberían adoptarse medidas tendientes a:

a) Crear y/o fortalecer los mecanismos institucionales de la administración para garantizar el desarrollo satisfactorio de las actividades espaciales y promover la participación de todos los sectores interesados, fomentando así la cooperación con miras a contribuir eficazmente a resolver los problemas socioeconómicos de América Latina y el Caribe;

b) Aumentar, por conducto de mecanismos regionales, interregionales e internacionales, las capacidades de los países de la región mediante una capacitación en la esfera de la ciencia espacial y sus aplicaciones en la gestión del medio ambiente, en un entorno social y económico equilibrado;

c) Estimular, con la asistencia, entre otros, del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, la participación de profesionales de la región en programas internacionales de investigación y desarrollo;

d) Fomentar el uso e integración de datos espaciales y otras informaciones dentro de los programas de actividades de instituciones públicas en países de la

región, con la finalidad de dar publicidad a los adelantos tecnológicos, haciendo hincapié en las esferas de las comunicaciones por satélite y los microsátélites;

e) Alentar y apoyar la coordinación regional e interregional en la esfera de la enseñanza con miras a permitir el desarrollo de aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales y el acceso a las mismas, permitiendo así el intercambio de materiales y experiencia didácticos dentro de las esferas de la enseñanza, incluidos los programas de educación a distancia, en beneficio de todos los sectores de la sociedad;

f) Fomentar la participación de países de la región en proyectos de enseñanza con un componente relacionado con el espacio, como los cursos prácticos de enseñanza en el ámbito del Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR) y promover la organización de otros cursos prácticos regionales en el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial.

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

29. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Todos los Estados deberían incrementar la participación de su personal calificado en investigaciones y desarrollo industrial en los programas actuales y futuros sobre la utilización de técnicas y tecnologías espaciales;

b) Debería coordinarse la formación y educación del personal, especialmente el personal médico joven, como los médicos y enfermeras que hayan de participar en proyectos de telemedicina. Los Estados interesados de la región deberían participar, en la medida de lo posible, en las redes de telemedicina existentes, como los proyectos SHARED y EUROMEDNET, que cuentan con el apoyo de la Agencia Espacial Italiana y la Agencia Espacial Europea;

c) Los Estados Miembros de Europa oriental deberían cooperar plenamente en las investigaciones espaciales y la exploración del espacio y mantener los elevados niveles ya alcanzados en materia de investigación científica, educación y aplicaciones relacionadas con el espacio;

d) Las políticas de los Estados Miembros de la región en materia de ciencia y tecnología deberían promover el uso de la tecnología espacial en beneficio del desarrollo sostenible;

e) Con el apoyo de la nueva tecnología de la información, los Estado Miembros de la región deberían participar activamente en el intercambio de experiencias y conocimientos prácticos en sectores complementarios creando redes de especialistas en las regiones o los países;

f) Las instituciones y organizaciones nacionales competentes en materia de ciencia, tecnología y aplicaciones espaciales deberían utilizar la Internet para desarrollar programas de enseñanza a distancia en la esfera de la observación de la Tierra, particularmente en áreas de aplicación como la meteorología, la hidrología y la protección del medio ambiente;

g) Las instituciones básicas de la red de establecimientos de educación e investigación en ciencia y tecnología espaciales para Europa centro-oriental y sudoriental deberían desarrollar proyectos conjuntos, incluidos los aspectos científicos y tecnológicos así como los relativos a la educación y la formación, de carácter multidisciplinario. La promoción de la educación en los niveles primario y secundario debería figurar también entre los objetivos importantes de las futuras actividades de la red. Además del intercambio mutuo de información, deberían realizarse otras actividades, como certámenes estudiantiles y cursos de verano, en el marco de la red;

h) Las instituciones básicas de la red deberían establecer una infraestructura de comunicaciones por satélite, incluidas terminales apropiadas situadas en la institución básica de cada uno de los países, para la enseñanza a distancia y el intercambio directo por computadora de información de interés regional;

i) Los Estados Miembros de Europa oriental deberían elaborar un programa de microsátélites dedicado a usos operacionales como la vigilancia de peligros para la región, con beneficios secundarios a largo plazo respecto de la promoción de la ciencia, la tecnología y las aplicaciones espaciales. Los resultados del programa podrían contribuir considerablemente a la realización de nuevas actividades de investigación y desarrollo, incluidas la educación y formación de alto nivel en las esferas relacionadas con el espacio;

j) La utilización de aplicaciones espaciales con fines educativos debería centrarse, entre otras cosas, en la elaboración de programas para educadores y formadores que les permitan estar en mejores condiciones de preparar planes de estudio apropiados para el aprendizaje flexible y la educación continua.

5. Fomento de las oportunidades de formación y capacitación para los jóvenes

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe

30. Deberían adoptarse medidas tendientes a:

a) Fomentar la creación de comités pluridisciplinarios que promuevan la educación en todo el espectro de las ciencias espaciales en escuelas primarias, escuelas secundarias y universidades y crear las oportunidades de capacitación e investigación, en particular para profesionales en zonas alejadas;

b) Precisar posibles fuentes de financiación y órganos financieros internacionales para proporcionar apoyo con miras a incluir la ciencia y la tecnología del espacio en los planes de estudio en los diferentes niveles de enseñanza.

6. Necesidades de información

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

31. Con objeto de apoyar el necesario y positivo intercambio de información sobre las actividades relacionadas con el espacio entre los Estados de Europa oriental, los Estados Miembros de la región deberían velar por que se cree y mantenga una base de datos regional, en cooperación con las instituciones nacionales establecidas y las organizaciones internacionales pertinentes.

7. Beneficios secundarios y ventajas comerciales resultantes de las actividades espaciales: promoción del desarrollo e intercambio de tecnología

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

32. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) Debería examinarse la posibilidad de ejecutar proyectos de pequeños satélites como la mejor estrategia para los Estados Miembros de la región interesados en desarrollar la industria espacial, habida cuenta del costo y la duración razonables de esos proyectos;

b) En vista de la evolución de las tecnologías relacionadas con el espacio, debería emprenderse la

concepción, construcción y explotación conjunta de una serie de pequeños satélites, que ofrezcan oportunidades de desarrollar la industria espacial local como un proyecto apropiado para facilitar las investigaciones espaciales, las demostraciones de tecnología y las aplicaciones conexas en las comunicaciones y la observación de la Tierra. Los Estados Miembros de la región deberían procurar el apoyo necesario para esas empresas;

c) En vista de la importancia, y de las crecientes tendencias en ese sentido, de la comercialización de los servicios relacionados con el espacio, como las telecomunicaciones por satélite, la utilización de sistemas mundiales de localización y navegación y las aplicaciones en la observación de la Tierra, los Estados Miembros de la región deberían determinar mecanismos básicos para favorecer la participación del sector privado en las actividades referentes a aplicaciones espaciales;

d) Con objeto de potenciar los beneficios secundarios y la eficacia de las aplicaciones espaciales, particularmente en el caso de los países de la región que se están iniciando en las actividades espaciales, los Estados Miembros de la región deberían aumentar su capacidad para comprender las tecnologías asociadas y otorgar elevada prioridad a su desarrollo a nivel nacional. Cada Estado debería incrementar su capacidad de investigación básica y avanzada en las disciplinas pertinentes.

8. Promoción de la cooperación internacional

Recomendaciones de la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico

33. Se formularon las recomendaciones siguientes:

a) La creación de un organismo espacial regional debería abordarse gradualmente sobre la base de amplios trabajos preparatorios;

b) En Asia y el Pacífico, todos los interesados deberían formular los futuros programas de satélites conforme a objetivos concretos, teniendo en cuenta las necesidades de la región;

c) Existe una necesidad inmediata de instalaciones adecuadas de comunicaciones, vigilancia de catástrofes y evaluación de catástrofes basadas en la tecnología espacial, para los Estados insulares del Pacífico, que podrían utilizar sistemas de comunicaciones basados en

la tecnología espacial para facilitar el intercambio de datos de interés. La CESPAP debería encabezar la iniciativa de ayudar a los Estados insulares del Pacífico en ese empeño.

Recomendación de la Conferencia Preparatoria Regional de Europa Oriental

34. Teniendo en cuenta que las reuniones científicas han resultado ser mecanismos indispensables para fortalecer la cooperación regional, los Estados Miembros de Europa oriental deberían adoptar las medidas necesarias para organizar reuniones científicas con carácter periódico, cuando así proceda, entre sus instituciones científicas y de investigación establecidas y las organizaciones profesionales relacionadas con la ciencia y la tecnología espaciales.

Resolución 2

Expresión de gratitud al pueblo y el Gobierno de Austria*

La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III),

Habiéndose reunido en Viena del 19 al 30 de julio de 1999,

1. *Expresa su profunda gratitud al Gobierno de Austria por haber posibilitado que la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) se celebrara en Viena y por los excelentes medios y servicios que tan generosamente puso a su disposición;*

2. *Pide al Gobierno de Austria que transmita a la ciudad de Viena y al pueblo de Austria la gratitud de la Conferencia por la hospitalidad y la calurosa bienvenida que extendieron a todos los participantes.*

* Aprobada por la Conferencia en su décima sesión plenaria, celebrada el 30 de julio de 1999.

Resolución 3

Credenciales de los representantes ante la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos*

La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III),

Habiendo examinado el informe de la Comisión de Verificación de Poderes¹⁰,

Aprueba el informe de la Comisión de Verificación de Poderes.

II. Antecedentes y recomendaciones de la Conferencia*

El espacio ultraterrestre es patrimonio de toda la humanidad por lo que debiera utilizarse con fines pacíficos. En el siglo XX la humanidad ha alcanzado progresos considerables en cuanto al adelanto y aprovechamiento de la ciencia y la tecnología espaciales para satisfacer las necesidades humanas. En el umbral de un nuevo milenio se presentan a la comunidad mundial, por un lado, claros desafíos a su desarrollo sostenible y, por otro, notables oportunidades de desarrollo científico y socioeconómico. La cooperación mundial en materia de ciencia y tecnología espaciales puede contribuir a hacer frente a esos desafíos y oportunidades.

Desde el lanzamiento del Sputnik en 1957, el hombre ha puesto satélites en órbita a fin de suministrar información diaria sobre el clima de la Tierra y datos de utilidad para la ordenación de los recursos naturales, la gestión de desastres y la vigilancia del medio ambiente, así como proporcionar vínculos de comunicación que han minimizado la distancia entre las comunidades, lo que a su vez ha generado una mayor interdependencia de las naciones. Los satélites científicos y las plataformas orbitales han profundizado la comprensión que la humanidad tiene del universo, del lugar de la Tierra en el cosmos y de las interacciones entre la Tierra y el Sol que es su fuente de vida.

Las Naciones Unidas han asignado considerable importancia a la promoción de una mayor colaboración internacional en esas esferas. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, creada por la Asamblea General en 1959, y la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, así como la Subcomisión de Asuntos Jurídicos, de esa Comisión han fomentado la cooperación internacional en distintos aspectos de la ciencia y tecnología espaciales y sus aplicaciones, como los destinados a lograr el desarrollo sostenible, entre otros. La Asamblea General ha aprobado varios tratados y conjuntos de principios que sientan las bases para la realización pacífica y provechosa de actividades en el espacio.

Reconociendo la necesidad de establecer un diálogo de alcance mundial sobre esas cuestiones decisivas, las Naciones Unidas celebraron dos conferencias sobre el espacio en Viena, en 1968 y en 1982. Esas conferencias dieron lugar a muchas iniciativas, entre ellas la creación del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, así como la ampliación de su mandato y el establecimiento de centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales. Estas y otras iniciativas tienen por objeto crear en los países en desarrollo medios humanos e institucionales necesarios para la comprensión y utilización de las tecnologías espaciales en pro del desarrollo socioeconómico. Varios organismos de las Naciones Unidas también se han sumado a los esfuerzos encaminados a cumplir esos objetivos en el marco de sus respectivos mandatos.

No obstante, persisten numerosos problemas. Hoy en día, el constante crecimiento demográfico y los insostenibles patrones de producción y consumo imponen exigencias cada vez mayores al medio ambiente de la Tierra y a sus escasos recursos naturales. Cada año los desastres naturales causan daños que ascienden a miles de millones de dólares y se cobran innumerables vidas humanas. El mejoramiento de las capacidades espaciales y de la cooperación internacional podrían contribuir a hacer frente a tales problemas y, a la vez, a fomentar el progreso económico y social. También es necesario formular medidas más eficaces a fin de reducir los desechos espaciales y lograr que la humanidad obtenga un conocimiento más profundo de los efectos de las tormentas solares.

Para hacer frente a esos desafíos y aprovechar esas oportunidades, la Asamblea General, en su resolución 52/56, de 10 de diciembre de 1997, decidió convocar la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) en Viena del 19 al 30 de julio de 1999, en torno al tema "Los beneficios del espacio

* El texto a una sola columna que precede a la Sección A del presente capítulo era en un principio el resumen del proyecto de informe de la Conferencia, que, junto con el proyecto de informe, fue enmendado por el Pleno (A/CONF.184/3 y Corr.2 y 3). Los encabezamientos de ese texto corresponden a los que figuran en la sección G del presente capítulo.

para la humanidad en el siglo XXI". La Conferencia fue una invitación a la comunidad internacional a que tuviera en cuenta los importantes acontecimientos ocurridos desde 1982, incluidos los cambios geopolíticos, así como los numerosos adelantos científicos y tecnológicos, los aportes de las naciones que habían estrenado recientemente su capacidad espacial y el importante papel del sector privado. Por consiguiente, los objetivos principales de la Conferencia eran los siguientes:

- a) Promover medios eficaces de utilizar la tecnología espacial para abordar problemas de importancia regional o mundial;
- b) Fortalecer las capacidades de los Estados Miembros, especialmente de los países en desarrollo, para aplicar los resultados de las investigaciones espaciales en aras del desarrollo económico y cultural;
- c) Mejorar la cooperación internacional en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones.

UNISPACE III brindó una singular oportunidad de encuentro y de intercambio de información e ideas entre expertos y dirigentes de todo el mundo para hacer progresar la condición humana en el umbral del próximo milenio.

Aprovechamiento de las posibilidades del espacio a comienzos del nuevo milenio

A. Protección del medio ambiente

1. Situación del conocimiento científico de la Tierra y su medio ambiente

El planeta Tierra se enfrenta al creciente riesgo de cambios ambientales rápidos como el cambio climático y sus consecuencias, la deforestación, la desertización y la degradación del suelo, un mayor agotamiento de la capa de ozono, la lluvia ácida y una reducción de la diversidad biológica. Esos cambios podrían tener profundas repercusiones en todos los países y, sin embargo, aún quedan por resolver muchas interrogantes científicas de gran importancia.

Junto con la utilización de la tecnología de elaboración de modelos, los satélites pueden proporcionar la observación global sinóptica, continua y a largo plazo que se requiere para comprender de forma más completa el sistema de la Tierra a fin de abordar cuestiones como: a) la influencia del Sol en el medio ambiente de la Tierra, b) el cambio climático mundial, y c) las consecuencias de las actividades antropogénicas y de los cambios que se produzcan en la capa de ozono para el medio ambiente y la salud humana.

2. El medio ambiente y los recursos naturales y la teleobservación

Los pronósticos meteorológicos y las predicciones climáticas a más largo plazo dignos de confianza han pasado a ser una parte esencial de la vida cotidiana en la Tierra. El pronóstico meteorológico, la predicción del clima, la gestión de los desastres y la ordenación de los recursos de la Tierra son esferas en que la teleobservación contribuye positivamente a mejorar la condición humana. Con creciente frecuencia, los satélites proporcionan información indispensable para la alerta temprana y la gestión de las consecuencias de desastres, así como datos de utilidad para la ordenación de la agricultura, la silvicultura, los minerales, los recursos hídricos y las pesquerías. Todas estas aplicaciones requieren una continua adquisición de datos y resultarán beneficiadas por toda mejora obtenida y adaptación hecha en las tecnologías de teleobservación y análisis de datos conexos.

Deben adoptarse medidas para multiplicar las ventajas derivadas de los sistemas de teleobservación mediante una mayor disponibilidad y asequibilidad de los datos y productos de información; un mejor suministro de información técnica, capacitación y apoyo financiero a los países

en desarrollo a fin de coadyuvar al proceso de adopción de decisiones y a la utilización de los datos e información derivados de la teleobservación en el proceso de desarrollo; y una mejor coordinación entre los programas e iniciativas en curso y previstos con miras a eliminar la duplicación de esfuerzos y detectar deficiencias.

B. Facilitación y utilización de las comunicaciones

De pequeños satélites de poca potencia con antenas de baja ganancia, los satélites de comunicaciones y radiodifusión han pasado a ser grandes y complejas plataformas con gran potencia de transmisión, orientación precisa, un grado muy alto de reutilización de frecuencias y una duración nominal más larga. Estos adelantos tecnológicos han dado lugar a la aparición progresiva de nuevos servicios y aplicaciones de telecomunicaciones. Los servicios por satélite que se proponen o los ya existentes mejorados incluyen los de telefonía móvil, datos, imágenes, teleconferencias por vídeo, audio digital, multimedia y acceso mundial a la Internet. Entre las amplias aplicaciones previstas cabe mencionar la educación a distancia, la capacitación empresarial, los grupos de trabajo en colaboración, el teletrabajo a domicilio, la telemedicina, el comercio electrónico, la emisión directa de vídeo a los hogares y el periodismo electrónico por satélite, así como la distribución de música, programas informáticos, datos científicos e información financiera y meteorológica mundial.

Los rápidos adelantos de las telecomunicaciones y las tecnologías de información han tenido muchos efectos positivos, aunque también han profundizado la brecha entre los que están en condiciones de utilizarlas para obtener más información con mayor rapidez y los que no tienen esa posibilidad. Los nuevos sistemas de comunicaciones por satélite pueden reducir ese vacío de información.

C. Mejora y aprovechamiento de las capacidades de determinación de la posición y localización

Existen actualmente dos sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS), el Sistema Mundial de Determinación de la Posición (GPS) de los Estados Unidos de América y el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS) de la Federación de Rusia. La utilización de las señales transmitidas por estos sistemas de doble uso para determinar la posición, la velocidad y la hora se ha ofrecido gratuitamente a usuarios civiles. Si bien estos servicios se utilizan por lo general en la esfera del transporte y los estudios topográficos, han surgido nuevas aplicaciones, por ejemplo, en meteorología y geología, así como en navegación por satélite, temporización de las telecomunicaciones y sistemas de información geográfica (SIG). Con miras a desarrollar aún más las capacidades de esos sistemas, los Estados Unidos están perfeccionando el GPS e implantando el sistema complementario para zonas amplias extensas (WAAS), en Europa se ha puesto en marcha el servicio geoestacionario complementario europeo de navegación (EGNOS) y el Japón está instalando el sistema de satélites complementarios basado en satélites multifuncionales de transporte (MSAS). En Europa, la próxima etapa será una segunda generación del sistema mundial de navegación Galileo, que se encuentra en su fase inicial de definición. La aceptación internacional de estos sistemas para la navegación y para otras aplicaciones civiles dependerá de que se garanticen el libre acceso y la continuidad de uso a los usuarios civiles y de que se mejore el sistema mediante servicios complementarios o sucesivos. Aprovechando la amplia utilización en la actualidad de los sistemas mundiales de navegación por satélite ya mencionados, es esencial contar con una coordinación regional y mundial para lograr servicios ininterrumpidos multimodales de navegación, temporización y determinación de la posición por radio basados en satélites, para todos los usuarios.

D. Promoción de los conocimientos y fomento de la capacidad

Las posibilidades de desarrollar y utilizar la ciencia y tecnología espaciales depende en gran medida de la disponibilidad de recursos humanos con aptitudes y conocimientos apropiados. La

investigación, la educación y la capacitación son las piedras angulares para aumentar los conocimientos y forman parte integrante del proceso global de fortalecimiento de las capacidades. Dicho fortalecimiento incluye asimismo la formulación de políticas, el establecimiento del marco institucional y la infraestructura material, la obtención de apoyo financiero y la adquisición de experiencia en el contexto de investigaciones y actividades operacionales. Un elemento decisivo del esfuerzo por generar esas capacidades en los países en desarrollo es el establecimiento, bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales. Las Naciones Unidas deben proporcionar a esos centros suficiente apoyo financiero y de otra índole.

E. Fomento de las oportunidades de educación y capacitación para los jóvenes

La planificación de las actividades espaciales ha de ir acompañada de estrategias apropiadas de desarrollo de los recursos humanos a largo plazo, haciendo hincapié en la experiencia transcultural y la capacitación interdisciplinaria de los futuros encargados de adoptar las decisiones y ejercer la gestión en materia espacial. Si bien los organismos espaciales de algunos países ya han puesto en marcha actividades educativas destinadas a los jóvenes, las Naciones Unidas y otras entidades podrían proporcionar oportunidades de formación y capacitación a estudiantes y jóvenes científicos e ingenieros. Deben multiplicarse los esfuerzos por proporcionar a los jóvenes oportunidades de expresar sus singulares e innovadoras ideas y visiones con respecto a las actividades espaciales. Por consiguiente, UNISPACE III invitó a los jóvenes profesionales dedicados a disciplinas espaciales a que expresaran sus visiones y perspectivas de futuras iniciativas en el espacio.

F. Las necesidades de información y el enfoque mundial

La tecnología de la información abarca un núcleo de tecnologías en materia de informática, soportes lógicos, microelectrónica, telecomunicaciones, bases de datos y creación de redes. Los sistemas de información son instrumentos fundamentales para organizar, manejar e integrar los datos mediante algoritmos apropiados y generar información en la forma más adecuada al grupo de usuarios al que se destine. Son de gran utilidad asimismo para garantizar el seguimiento de acontecimientos, así como para la investigación y las aplicaciones, la educación y la capacitación y la adopción de decisiones. La infraestructura de información es un elemento esencial del desarrollo de todo país. La tecnología espacial es un potente instrumento para reunir información y comunicarla rápida y eficientemente a través de grandes distancias y a zonas remotas.

Sin embargo, muchos países en desarrollo necesitan desarrollar aún más sus infraestructuras de información, mejorando el acceso a ésta como recurso básico del desarrollo. Por tanto, dado que la información es un recurso básico para el desarrollo, una cuestión prioritaria para muchos países en desarrollo debería ser invertir en el fortalecimiento de su infraestructura nacional de información, lo que puede verse facilitado por la utilización de tecnologías espaciales apropiadas y por la adopción de normas comunes, redes distribuidas e interfaces de usuarios comunes.

Además, la solución de los problemas ambientales y de otra índole en los planos mundial y regional requerirá una mayor integración de las redes nacionales de información para formar nuevas redes regionales y mundiales.

G. Beneficios secundarios y ventajas comerciales resultantes de las actividades espaciales: promoción del desarrollo y el intercambio de tecnología

Los productos y servicios derivados de la tecnología espacial han mejorado la calidad de vida desde muchos puntos de vista en todo el mundo. Las actividades de investigación y desarrollo en materia espacial promueven e incorporan innovaciones en muchas esferas de alta tecnología, como

los programas y equipos informáticos, la electrónica y los materiales avanzados, las telecomunicaciones, las ciencias de la salud, la teleobservación, los servicios de lanzamiento y la fabricación de satélites. Entre otros beneficiarios importantes de las inversiones y los resultados secundarios de la tecnología espacial se incluyen los servicios de transporte, la vigilancia del medio ambiente, la seguridad pública y los sectores de la informática y la tecnología de la información, comprendidos diversos aspectos del desarrollo sostenible.

Con creciente frecuencia los organismos espaciales forman asociaciones con el sector privado para lograr sus objetivos programáticos. Además, las empresas comerciales han pasado a ser los principales inversionistas en ciertas partes del mercado espacial, como las telecomunicaciones por satélite. Después de las telecomunicaciones, la teleobservación, los servicios de lanzamiento y los sistemas de información geográfica pueden contarse entre las esferas más importantes para las actividades espaciales de índole comercial. Directa e indirectamente, la tecnología espacial se utiliza hoy día en miles de empresas de todo el mundo para suministrar nuevos productos, procesos y servicios al mercado mundial a precios cada vez más bajos y asequibles.

En los países en desarrollo, ciertas tecnologías relacionadas con el espacio pueden servir para abordar eficazmente problemas sociales y económicos. Sin embargo, hay una serie de barreras considerables para la transferencia de esas tecnologías, barreras que es preciso superar a fin de que esos países saquen pleno provecho de las ventajas que de ellas se podrían derivar.

H. Promoción de la cooperación internacional

En su resolución 51/122 de 13 de diciembre de 1996, la Asamblea General reafirmó el compromiso de los Estados Miembros de promover la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo. La desaparición de las tensiones de la guerra fría ha alterado profundamente la forma en que las potencias espaciales realizan sus actividades en el espacio. Éstas y otros países han reconocido las ventajas de colaborar con miras a determinar objetivos comunes, así como la necesidad de optimizar sus recursos financieros y de otra índole. Un ejemplo de ello es la Estación Espacial Internacional, el proyecto de cooperación internacional en el espacio. Los países que participan en él tienen la oportunidad de aplicar tecnologías relacionadas con la presencia de la humanidad en el espacio y de realizar investigaciones, particularmente en la esfera de la medicina.

Dada su importancia de alcance universal, la vigilancia del medio ambiente y la gestión de los desastres pueden ser dos de las esferas en las que existen mayores posibilidades de intensificar la cooperación internacional. A fin de promover la cooperación en todos los niveles, debe fomentarse la utilización de los siguientes mecanismos: organizaciones y arreglos intergubernamentales y no gubernamentales internacionales, mecanismos interinstitucionales especiales, acuerdos bilaterales y regionales, acuerdos sobre programas específicos y actividades comerciales transnacionales. A ese respecto, UNISPACE III toma nota de manera especial de la iniciativa que ha adoptado la Alianza para la Estrategia Mundial integrada de observación de vincular a los usuarios y a los proveedores de datos sobre la Tierra procedentes de satélites y de instalaciones de superficie y de fomentar el desarrollo de productos de información que aumenten el conocimiento científico y orienten las tareas de alerta temprana, determinación de políticas y adopción de decisiones para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

El derecho internacional del espacio, elaborado por las Naciones Unidas por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, refleja la importancia de la cooperación internacional y le brinda un marco apropiado. Hasta la fecha, las Naciones Unidas han elaborado y aprobado cinco tratados y cinco conjuntos de principios jurídicos sobre cuestiones relativas a la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos¹¹.

Para promover el apoyo político a la cooperación internacional en las actividades espaciales ha de existir un consenso multilateral para alcanzar objetivos espaciales comunes identificados, entre otros, por la Asamblea General en su resolución 51/122, al más alto nivel decisorio. Por su parte, las Naciones Unidas, si han de realzar su papel en la promoción de la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, deben velar por que el programa de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y el de sus subcomisiones reflejen toda la amplitud de las cuestiones que guardan relación con las actividades espaciales contemporáneas. Deben también adoptarse medidas para mejorar la coordinación de las metas espaciales dentro del sistema de las Naciones Unidas. La plena ejecución de esas actividades por las Naciones Unidas y los Estados Miembros promoverá la exploración y utilización pacíficas y provechosas del espacio ultraterrestre en aras del progreso de la presente generación y de las generaciones venideras.

A. Perspectiva histórica

1. El interés de la humanidad por el espacio se remonta a los tiempos prehistóricos. Muchos de los monumentos históricos construidos hace miles de años son testimonio de civilizaciones que desarrollaron cosmovisiones propias con notables conocimientos científicos y astronómicos.

2. Con ayuda de telescopios y otros instrumentos ópticos, los seres humanos comenzaron a aumentar sus conocimientos sobre el movimiento de los planetas y su comprensión del universo. Empezaron a plantearse interrogantes sobre su propio lugar dentro del conjunto de entes y a pensar sobre la estructura y, posteriormente, sobre el origen y el futuro del universo. La ciencia de la astronomía pasó a ser una de las ramas más intelectualmente estimulantes de la búsqueda humana de conocimientos y de comprensión.

3. La búsqueda de conocimientos sobre el universo iba acompañada del deseo de sobrepasar los límites del planeta y explorar el espacio ultraterrestre. Tras la invención de la pólvora y de las flechas de fuego hace mil años en China, la idea de viajar en cohetes fue cristalizando poco a poco en la mente humana. A fines del siglo XIX varios científicos, inspirados por obras de ficción científica sobre viajes espaciales, soñaban con explorar el espacio y comenzaron a desarrollar la tecnología de cohetes.

4. La fabricación de cohetes se vio agilizada por el deseo de adquirir armas más eficaces durante la Segunda Guerra Mundial y debió su constante evolución principalmente a la investigación y desarrollo en la esfera militar. No obstante, el primer cohete lanzado desde el planeta no se utilizó con fines militares, sino para lanzar un satélite con una misión de adelanto científico en conmemoración del Año Geofísico Internacional, 1957-1958. En octubre de 1957, el lanzamiento con éxito del Sputnik 1 marcó el comienzo de la era espacial y de los esfuerzos humanos por garantizar la utilización pacífica del espacio ultraterrestre.

5. Durante los primeros años de la era espacial, el deseo de explorar el espacio ultraterrestre se vio impulsado por la competencia entre las dos potencias espaciales, lo que dio lugar a una rápida sucesión de logros humanos en el espacio ultraterrestre. En abril de 1961, Yuri Gagarin fue el primer ser humano que circundó la órbita de la Tierra. En julio de 1969, la llamada carrera a la Luna culminó con el éxito del aterrizaje lunar del Apolo 11, tras el cual Neil Armstrong y Edwin "Buzz" Aldrin pisaron la superficie de la Luna. La rivalidad incrementó la capacidad humana de construir complejos sistemas espaciales que suponían no sólo avances de la ciencia y la tecnología, sino también el mejoramiento de las capacidades de gestión de esos sistemas.

6. Los rápidos progresos alcanzados en el desarrollo de los sistemas científicos y tecnológicos, incluida la gestión de

empresas científicas de gran envergadura, hicieron posible la realización de observaciones más detalladas de los planetas, tanto en el sistema solar interno como en el externo. Hasta la fecha, naves espaciales han visitado todos los planetas del sistema solar con excepción de Plutón. Una armada internacional de naves espaciales científicas también ha estudiado el Cometa Halley durante su paso más reciente por el interior del sistema solar, acontecimiento que ocurre aproximadamente cada 75 años. Junto con las observaciones realizadas mediante el telescopio espacial Hubble, que proporcionan imágenes claras de los fenómenos celestes, las diversas misiones enviadas para examinar distintos aspectos del universo continuarán proporcionando claves sobre el origen y el futuro del cosmos y de la humanidad.

7. Los considerables progresos realizados en el desarrollo de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones han permitido a los seres humanos explotar esa última frontera, el espacio ultraterrestre. Durante el período posterior al lanzamiento de Apolo se intensificaron los esfuerzos por utilizar el medio ambiente espacial. Las estaciones y plataformas espaciales, como Salyut Mir y Skylab, han brindado oportunidades de realizar diversas actividades de investigación en órbita. Los satélites de aplicaciones han permitido observar la Tierra desde el espacio y facilitado las comunicaciones en todo el mundo, lo que ha tenido trascendentales consecuencias para el desarrollo económico y social de la humanidad.

8. En la era de la información, los satélites de comunicaciones han contribuido a ampliar las actividades comerciales, lo que constituye una prometedora señal para el crecimiento de la industria espacial en otras esferas. El sector privado está proporcionando cada vez más servicios de lanzamiento, y ello estimula los esfuerzos encaminados a permitir el acceso al espacio ultraterrestre a un costo más económico. Numerosos distribuidores comerciales ofrecen, para fines diversos, una creciente cantidad y variedad de datos de teleobservación e imágenes de alta resolución.

9. La tecnología espacial y sus aplicaciones también han proporcionado medios de obtener, gracias a la utilización de satélites de observación, datos fundamentales para las investigaciones científicas sobre el estado del planeta Tierra. Esos satélites ayudarán a la humanidad a evaluar las consecuencias de las actividades industriales, lo que a su vez posibilitará la adopción de medidas correctivas para proteger al frágil planeta.

10. La exploración científica del espacio ultraterrestre, la utilización del medio ambiente cercano a la Tierra y la observación de la Tierra han dado lugar a una mayor

forma de conciencia por los seres humanos respecto de la profunda interdependencia de todas las personas sobre el planeta Tierra. Las redes mundiales creadas por los satélites de comunicaciones han acercado a las poblaciones de todo el mundo y les han permitido intercambiar libremente sus ideas y descubrir su diversidad cultural. Los datos y la información relativas al medio ambiente mundial han demostrado la vulnerabilidad del planeta frente a las actividades humanas y aumentado la sensibilización sobre la necesidad de aunar esfuerzos para proteger el planeta en beneficio de las generaciones futuras.

11. La exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos promueven la comprensión mutua mediante la cooperación con miras a resolver los problemas mundiales en la Tierra y llevar las civilizaciones humanas al espacio ultraterrestre. La cooperación internacional en el espacio ultraterrestre marcó otro hito en 1998 con el inicio de la construcción de la Estación Espacial Internacional, un paso más para hacer realidad el sueño de habitar el espacio y de explorar aun más profundamente el espacio ultraterrestre en el futuro.

12. Gracias a la exploración del espacio, la humanidad continuará investigando el origen del universo y los medios de garantizar el futuro de las civilizaciones humanas. Mediante las aplicaciones de la ciencia y tecnología espaciales, la humanidad tratará de mejorar la condición humana, preservar el medio ambiente mundial y garantizar la prosperidad para las generaciones venideras de todo el mundo.

B. Las Naciones Unidas y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos

13. Las Naciones Unidas han participado en actividades espaciales desde el comienzo mismo de la era espacial. En plena guerra fría, existía una creciente preocupación en el seno de la comunidad internacional de que el espacio pudiese convertirse en otro campo de intensas rivalidades entre las superpotencias o quedase reservado a la explotación por un número limitado de países con los recursos necesarios. En el año siguiente, la Asamblea General estableció la Comisión Especial sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, integrada por 18 miembros, a fin de examinar las actividades y los recursos de las Naciones Unidas, los organismos especializados y otros órganos internacionales relativos a la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, los arreglos organizativos para facilitar la cooperación internacional en esa esfera en el marco de las Naciones Unidas y los problemas jurídicos que podrían surgir en el contexto de los programas destinados a explorar el espacio ultraterrestre¹².

14. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos se estableció como órgano permanente en 1959, con una composición de 24 Estados. Actualmente está integrada por 61 Estados¹³. Tras intensas consultas entre sus miembros, en marzo de 1962 la Comisión convino en realizar su labor de tal manera que pudiese llegar a acuerdos sin efectuar votaciones.

15. Atendiendo a una solicitud formulada por la Asamblea General en 1961, la Comisión ha estado actuando como centro de coordinación de la cooperación internacional en la explotación y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, manteniendo estrechos contactos con los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales interesadas en cuestiones del espacio ultraterrestre, proporcionando medios para el intercambio de información relacionada con actividades del espacio ultraterrestre y contribuyendo al estudio de medidas para la promoción de la cooperación internacional en esas actividades¹⁴. Las dos subcomisiones de la Comisión, a saber, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y la Subcomisión de Asuntos Jurídicos, apoyan la labor de la Comisión desde su creación en marzo de 1962. A lo largo del tiempo, esos órganos han establecido grupos de trabajo sobre diversos temas de particular importancia.

16. Desde la creación de la Comisión y sus subcomisiones, la práctica establecida consistía en mantener los mismos cargos y realizar elecciones sólo con carácter especial cuando algún oficial no pudiese continuar desempeñando su cargo. Las diversas funciones se distribuyeron inicialmente entre el Grupo de los 77, el Grupo de Estados de Europa occidental y otros Estados y el Grupo de Estados de Europa oriental. En 1996 y 1997, ante los profundos cambios geopolíticos ocurridos al término del período de guerra fría, la Comisión revisó sus métodos de trabajo, incluida la composición de su Mesa. En consecuencia, la Comisión acordó aplicar los principios de representación geográfica equitativa y de rotación en la composición de las mesas de la Comisión y de sus subcomisiones, así como una menor duración de los períodos de sesiones de estos órganos y un fortalecimiento del proceso de elaboración del programa de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos. Los cinco cargos de las mesas de la Comisión y sus órganos subsidiarios¹⁵, con un mandato de tres años cada uno, actualmente se rotan entre los cinco grupos regionales y se asigna un cargo a cada uno de los siguientes grupos de Estados: África, América Latina y el Caribe, Asia y el Pacífico, Europa occidental y otros y Europa oriental.

17. La prestación de servicios de secretaría a la Comisión y a sus órganos subsidiarios está a cargo de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, que consta

de dos secciones: la Sección de Servicios e investigaciones para la Comisión y la Sección de Aplicaciones Espaciales. La Oficina también se encarga de la ejecución del programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la ciencia y tecnología espaciales¹⁶.

18. Las deliberaciones y recomendaciones de la Comisión han dado lugar a la formulación y adopción de los cinco tratados multilaterales y las cinco declaraciones y conjuntos de principios jurídicos (véanse los párrs. 361 a 376 *infra*). Además de la elaboración progresiva del régimen jurídico que rige las actividades espaciales, la labor de la Comisión ha contribuido considerablemente a la promoción de la cooperación internacional en la esfera de la ciencia y tecnología espaciales. Mediante el intercambio de información sobre la evolución de las actividades espaciales, la Comisión ha brindado a los Estados Miembros oportunidades de determinar nuevas esferas de cooperación. La Comisión también ha proporcionado importantes directrices para la ejecución del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la ciencia y tecnología espaciales, lo que ha contribuido a aumentar la capacidad de los países en desarrollo de utilizar la tecnología espacial y sus aplicaciones gracias a las actividades educativas y de capacitación emprendidas, y ha actuado a menudo como coordinadora o promotora de la cooperación entre países desarrollados y en desarrollo por conducto de sus servicios de asesoramiento técnico.

19. Gracias a la labor de la Comisión también se han organizado tres conferencias de las Naciones Unidas. Ya en 1959, la Asamblea General decidió convocar, bajo los auspicios de las Naciones Unidas, una conferencia internacional para intercambiar experiencia en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos y pidió a la Comisión que elaborara propuestas con respecto a la convocación de dicha conferencia.¹⁷ Durante los años siguientes, la Comisión realizó los preparativos conexos y la Conferencia sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos se celebró en Viena del 14 al 27 de agosto de 1968 para examinar los beneficios prácticos de la exploración del espacio y la base de los logros científicos y técnicos, así como las oportunidades de cooperación internacional en actividades espaciales de que disponían los países que no poseían capacidad espacial, teniendo particularmente presentes las necesidades de los países en desarrollo¹⁸.

20. Uno de los resultados de la Conferencia fue la creación del puesto de Experto en aplicaciones de la tecnología espacial, cuya tarea a jornada completa es promover las aplicaciones prácticas de la tecnología espacial. Una de las primeras recomendaciones formuladas por el Experto en aplicaciones de la tecnología espacial a la Comisión fue el establecimiento del Programa de las Naciones Unidas de

aplicaciones de la tecnología espacial. El año siguiente, la Asamblea General pidió al Secretario General que habilitara un presupuesto para la ejecución del Programa.

C. Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

21. En noviembre de 1978, la Asamblea General aprobó las recomendaciones de la Comisión relativas a la convocatoria de una segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y a los arreglos relacionados con sus preparativos¹⁹. La Asamblea designó a la Comisión como Comité Preparatorio de la Conferencia y a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos como Comité Asesor del Comité Preparatorio.²⁰

22. La Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE 82), celebrada en Viena del 9 al 21 de agosto de 1982²¹ y a la que asistieron representantes de 94 Estados Miembros y 45 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, examinó el estado de la ciencia y tecnología espaciales y sus aplicaciones, la cooperación internacional y el papel que en ello cabía a las Naciones Unidas. Las recomendaciones y conclusiones de UNISPACE 82, aprobadas por consenso, figuran en el informe de la Conferencia²².

23. En diciembre de 1982, la Asamblea General²³ hizo suyas las recomendaciones de UNISPACE 82 relativas a la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos²⁴, una de cuyas consecuencias más significativas ha sido el fortalecimiento y la expansión del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. La Asamblea decidió que el Programa debía promover un mayor intercambio de experiencias reales con respecto a aplicaciones concretas y una mayor cooperación en materia de ciencia y tecnología espaciales entre los países desarrollados y los países en desarrollo, así como entre los propios países en desarrollo, y estimular el crecimiento de núcleos autóctonos y de una base tecnológica autónoma en la esfera de la tecnología espacial en los países en desarrollo. A fin de lograr esas metas, se pidió al Programa que desarrollara un programa de becas para la capacitación a fondo de especialistas en tecnologías y aplicaciones espaciales y organizara seminarios periódicos sobre aplicaciones espaciales avanzadas y nuevos adelantos en materia de sistemas para

administradores y directores de entidades dedicadas al fomento de las aplicaciones y tecnologías espaciales, así como para los usuarios. También se pidió al Programa que divulgara, mediante reuniones de grupos de expertos y seminarios, información sobre tecnologías y aplicaciones nuevas y avanzadas y prestara servicios de asesoramiento técnico sobre proyectos de aplicaciones espaciales. Se creó asimismo un Servicio Internacional de Información sobre el Espacio a fin de facilitar el acceso a las bases de datos y fuentes de información.

24. Conforme a las recomendaciones de UNISPACE 82, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial tradujo los elementos de su mandato ampliado en actividades operacionales de ciencia y tecnología espaciales, especialmente en pro de los países en desarrollo. Durante el período comprendido entre 1971 y 1997, se originaron en el marco del Programa 143 cursos prácticos, cursos de capacitación y reuniones de expertos, de los que se beneficiaron aproximadamente 7.500 participantes. Como seguimiento de las recomendaciones formuladas en algunos de los cursos prácticos, el Programa se centró en la formación y la capacitación, y en particular en el establecimiento de centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales aplicados a las Naciones Unidas en cada una de las regiones abarcadas por las comisiones regionales.

25. En 1987 la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos estableció el Grupo de Trabajo Plenario encargado de evaluar la aplicación de las recomendaciones de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. Los objetivos del Grupo de Trabajo consistían en mejorar la ejecución de las actividades relacionadas con la cooperación internacional, particularmente las incluidas en el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, así como proponer medidas concretas para aumentar esa cooperación y hacerla más eficiente.

26. Las recomendaciones formuladas por el Grupo de Trabajo Plenario desde 1987 han concentrado la atención de la comunidad internacional en varias cuestiones de importancia para promover el acceso de todos los Estados Miembros a la tecnología espacial, así como su utilización, especialmente por parte de los países en desarrollo. En su período de sesiones de 1997, al concluir su evaluación de la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE 82, el Grupo de Trabajo observó que había precisado o interpretado varias de las recomendaciones a fin de hacerlas más específicas y facilitar su aplicación. Gracias a ello se lograron considerables progresos, sobre todo en cuanto al mejoramiento de la cooperación internacional y regional en la ininterrumpida evolución de las actividades espaciales en todo el mundo y la promoción de un mayor intercambio de experiencias reales. Se alcanzaron resultados concretos en las

siguientes esferas: la organización de un programa de becas centrado en cursos y talleres de capacitación a fondo sobre aplicaciones avanzadas de la ciencia y tecnología espaciales; la preparación de una serie de estudios técnicos relacionados con determinadas esferas de la ciencia espacial, la tecnología espacial y sus aplicaciones; y el establecimiento de centros regionales para la enseñanza de la ciencia y tecnología espaciales. La labor del Grupo de Trabajo también ha dado lugar a asignaciones de créditos del presupuesto de las Naciones Unidas más adecuadas en vista del creciente número de actividades emprendidas en el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. Si bien las recomendaciones formuladas por UNISPACE 82, que sumaron más de 200, dieron lugar a muchas medidas positivas, se estimaba no obstante que muchas otras recomendaciones no habían tenido eco. Se consideraba que esa situación no era propicia para que la Comisión realizara una labor constructiva.

27. El Grupo de Trabajo Plenario también contribuyó a la formulación conceptual y a la planificación de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) e hizo aportes efectivos a la labor preparatoria detallada en relación con diversas cuestiones, incluidos los objetivos, la forma, el lugar, la fecha, la participación, el programa provisional, los aspectos financieros y otros componentes de la Conferencia.

D. Entorno propicio para la exploración y utilización del espacio

1. Importante y creciente papel de las actividades espaciales

28. Desde el inicio de la era espacial, la exploración y explotación del espacio han aportado enormes beneficios científicos, así como sociales y económicos, a la humanidad. La ciencia espacial proporciona un gran cúmulo de información sobre los procesos que dieron forma al universo, al sistema planetario, al Sol y a la propia Tierra. Con ayuda de potentes telescopios, los científicos investigan retrocediendo en el tiempo hasta el origen mismo del universo, justo unos momentos después de la "Gran Explosión". Hoy día, la humanidad explora de cerca Marte, Júpiter y Saturno. Los satélites en servicio, con su ultramoderna instrumentación, enviarán datos a la Tierra con los cuales los científicos cartografiarán la superficie de esos planetas y determinarán la composición de su atmósfera y otros parámetros geofísicos. Con esos datos se están elaborando y perfeccionando mecanismos

de intercambio de energía aplicables a modelos de atmósfera planetaria.

29. La tecnología espacial y sus aplicaciones han sido reconocidas ampliamente como uno de los principales instrumentos para aumentar la capacidad de la humanidad de comprender el medio ambiente y ordenar los recursos naturales, así como para proporcionar comunicaciones eficaces a grandes distancias y en las zonas rurales. Esa capacidad ha fomentado el desarrollo económico, cultural y social, especialmente para los países en desarrollo, y brindado a esos países la posibilidad de dar un salto cualitativo en su proceso de desarrollo.

30. Los satélites de observación de la Tierra constituyen una importante y excepcional fuente de información para el estudio del sistema terrestre. En la actualidad hay en curso más de 45 misiones de satélites y los organismos mundiales de actividad espacial civil proyectan ejecutar en los próximos 15 años otras 70 misiones aproximadamente, que portarán más de 230 instrumentos. Estos satélites efectúan mediciones de muchos parámetros vitales para la vigilancia del sistema de la Tierra. Las misiones proyectadas permitirán un considerable aumento del volumen de datos e información frente al que proporcionan los satélites ahora en funcionamiento. Los datos procedentes de los satélites existentes y futuros se utilizarán para abordar cuestiones de índole social y económica en esferas como la gestión de la utilización de las tierras, la ordenación de recursos renovables y no renovables, la gestión de desastres, la salud mundial y la ordenación de la agricultura y las pesquerías. Así pues, se dispone ya de un instrumento sumamente valioso que se perfeccionará considerablemente durante el próximo decenio. Ahora bien, los elementos que componen ese instrumento exigen la coordinación internacional, una definición clara de los problemas a los que pueden aplicarse y, sobre todo, una toma de conciencia mucho mayor por parte de los usuarios potenciales, en particular los países en desarrollo.

31. La teleobservación, aunque sigue considerándose una tecnología incipiente desde el punto de vista comercial, ha evolucionado y pasado de las aplicaciones tradicionales tales como la cartografía, hidrología, levantamientos topográficos y observación de recursos naturales, a aplicaciones más orientadas al consumidor como la preparación frente a desastres, las tasaciones por reclamaciones a seguros, la comercialización, la delimitación y valoración de fincas y la actividad agrícola de precisión. Los servicios con valor agregado que ofrece el sector privado para la conversión de las imágenes obtenidas por satélite en información útil para los usuarios constituyen un mercado en pleno auge, con un valor estimado de 600 millones de dólares EE.UU. previsto en los próximos cinco años.

32. Gracias a los sistemas de comunicaciones por satélite, incluidos los desarrollados a nivel nacional por entidades gubernamentales o comerciales, así como por conducto de organizaciones internacionales como la Organización Europea de Satélites de Telecomunicaciones (EUTELSAT), la Organización Internacional de Telecomunicaciones Móviles por Satélite (Inmarsat), la Organización Internacional de Telecomunicaciones Espaciales (Intersputnik) y la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite (INTELSAT), se han empezado a aplicar técnicas mejoradas y nuevas tecnologías. Estos nuevos servicios de reciente aparición proporcionarían soluciones más eficientes, tanto para los países desarrollados como los países en desarrollo, a la hora de abordar problemas de ámbito regional y mundial, como el mejoramiento de las oportunidades educativas, el acceso garantizado a servicios médicos adecuados, el logro de una mayor eficacia en las operaciones de alerta y socorro en casos de desastre y la formulación de estrategias de adaptación o mitigación en relación con el cambio climático.

33. Las comunicaciones por satélite seguirán creciendo como motor económico tanto para los países desarrollados como en desarrollo. Se estima, según las tesis más moderadas, que el mercado mundial en lo que respecta únicamente al lanzamiento y explotación de satélites de comunicaciones fijas y radiodifusión en el período 1997-2005 tendrá un volumen de 60.000 a 80.000 millones de dólares EE.UU. El volumen estimado del mercado de estaciones y terminales terrestres así como de los servicios al usuario final, correspondiente a esos satélites y al mismo período, asciende a otros 200.000 ó 300.000 millones de dólares. Si bien el lanzamiento y la explotación de satélites están limitados a las potencias espaciales y a las grandes empresas, la participación en las actividades del segmento terrestre está abierta a una gama mucho más amplia de agentes, en particular los de países en desarrollo.

34. Los satélites meteorológicos y de observación de la Tierra forman una red auténticamente internacional de observación continua de la Tierra. Estos satélites suministran los datos para las previsiones meteorológicas a plazo corto e intermedio (facilitando una planificación más correcta de las estrategias agrícolas y de un sinnúmero de actividades cotidianas), al tiempo que la alerta anticipada que proporcionan frente a huracanes y tifones ha permitido reducir radicalmente las pérdidas en infraestructuras y vidas humanas en el gran número de países propensos a ese tipo de desastres.

35. Los sistemas de determinación de la posición por satélite como el NAVSTAR y el Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS), desplegado

inicialmente con fines militares estratégicos, suministran ahora gratuitamente señales no cifradas para aplicaciones civiles como la navegación aérea y marítima y los desplazamientos por tierra. Los receptores de dichos sistemas de determinación de la posición (GPS) permiten a los pilotos, conductores de vehículos y otros usuarios localizar objetos con 100 metros de aproximación. El empleo de equipo de navegación de usuario con receptores conjuntos de GPS y GLONASS permite aumentar aún más la fiabilidad y la exactitud del sistema. Aplicando técnicas diferenciales de localización mundial, es posible determinar posiciones con una aproximación de 1 metro. Esa capacidad se traduce ya en mayor seguridad, menos costos y más productividad para el usuario final. En 1994, los servicios y el equipo GPS para levantamientos cartográficos y topográficos así como para otras aplicaciones generaron ingresos globales por valor de 500 millones de dólares. En la actualidad se están adoptando medidas para introducir equipo de usuario final de GLONASS en el mercado mundial de servicios de navegación. Se prevé que las citadas aplicaciones y los beneficios de ellas derivados crezcan exponencialmente en el próximo decenio.

36. La industria espacial mundial, que tuvo ingresos estimados de 77.000 millones de dólares de los EE.UU. y dio trabajo a más de 800.000 personas en todo el mundo en 1996, se ha convertido en una de las principales del planeta. La utilización comercial de equipo físico espacial, en particular de telecomunicaciones, y el desarrollo de los elementos infraestructurales como la fabricación de vehículos de lanzamiento, satélites y equipo terrestre, representan ahora el 53% de la industria, correspondiendo el resto a la financiación pública. En 1996 los ingresos comerciales fueron, por primera vez, superiores a los gastos públicos.

37. A fin de aprovechar al máximo los beneficios de la tecnología espacial y sus aplicaciones, especialmente en favor de los países en desarrollo, cabe tener presentes al menos dos cuestiones generales relacionadas entre sí con respecto a la utilización de la tecnología avanzada para fomentar el desarrollo económico y social. La primera cuestión guarda relación con la promoción de la tecnología que ha de utilizarse y la comprensión de los problemas conexos que surgen al emplearla; la otra consiste en velar por que los conocimientos en materia de tecnología avanzada se utilicen eficazmente para apoyar las actividades de desarrollo sostenible. Si se tienen en cuenta esas cuestiones se podrá lograr una mejor comprensión general de las consideraciones técnicas, tecnológicas y administrativas, así como de las repercusiones de política, que entraña la utilización de la tecnología espacial y se derivarán mayores beneficios científicos, económicos y sociales de la exploración y explotación del espacio, los cuales ya se han visto confirmados en muchas esferas del quehacer humano.

2. El nuevo contexto internacional

38. Desde 1982, año en que se celebró UNISPACE 82, se han registrado numerosas novedades en materia de ciencias y exploración del espacio y de tecnología espacial. Las aplicaciones y usos de esta tecnología han progresado rápidamente, al tiempo que nuevas tecnologías y técnicas permiten un mayor aprovechamiento y eficacia de las aplicaciones existentes y generan nuevas aplicaciones en todo el mundo. Un número creciente de países dispone de capacidades para realizar actividades en el espacio y también ha aumentado velozmente el número de los que utilizan la tecnología espacial. Se han logrado notables progresos en cuanto a la calidad de las observaciones de la atmósfera, los océanos, la superficie terrestre y la biosfera de la Tierra desde el espacio.

39. Una tendencia importante, que indica el éxito de la tecnología espacial, es la comercialización creciente de ciertas aplicaciones y la privatización que ha surgido. Ello ha atraído el impulso empresarial y la perspicacia mercantil del sector privado, dando así más ímpetu al crecimiento de las aplicaciones espaciales. Al mismo tiempo, el crecimiento del mercado ha sido acicate de nuevas iniciativas e inversiones en el desarrollo de la tecnología. El sector público está estableciendo alianzas con el sector privado en diversas etapas del proceso de investigación y desarrollo, lo que potencia los recursos de ambos socios y fomenta las actividades comerciales con un fuerte crecimiento económico.

40. Pero el cambio más importante es el habido en el contexto geopolítico. El mundo ha pasado de una época de enfrentamiento a otra de cooperación, con una creciente competencia comercial. Es evidente que este cambio del contexto geopolítico va más allá del ámbito espacial e influye en toda una variedad de relaciones entre los Estados. Pero sus repercusiones en lo que respecta al espacio son importantes y es probable que ello se manifieste en la multiplicación de los proyectos de cooperación y colaboración.

41. Son muchas las esferas en que deben hacerse esfuerzos colectivos para lograr los objetivos comunes de la humanidad. Uno de esos objetivos es mantener una interacción óptima con la naturaleza. Desde el comienzo de la civilización, la humanidad ha vivido en relación competitiva con la naturaleza. Si bien la interdependencia de los seres humanos con el medio ambiente es un hecho ampliamente reconocido, la búsqueda incesante del progreso, la comodidad y la seguridad han tenido como resultado un desgaste cada vez mayor del medio ambiente, tanto a nivel local como mundial. En consecuencia, el medio ambiente sustentador de la vida en

la Tierra está transformándose más rápidamente que nunca. El acelerado crecimiento de la población, con la resultante expansión de las actividades humanas, en particular de las actividades industriales, y la demanda cada vez mayor de que se satisfagan las necesidades básicas de la persona, siguen afectando adversamente el medio ambiente. Entre sus consecuencias se incluyen la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente y de las condiciones de vida. Hay una creciente preocupación en el mundo con respecto a la degradación de la tierra y de las zonas costeras, la contaminación del aire y del agua, la pérdida de diversidad biológica y la deforestación. El crecimiento explosivo de la población, sumado a la escasa disponibilidad de tierra, podría causar un crecimiento urbano desordenado, con el consiguiente deterioro de las condiciones de vida, como la proliferación de los barrios de infraviviendas y las enfermedades. Algunos de los cambios climáticos, como el calentamiento atmosférico mundial y el agotamiento de la capa de ozono, que podrían en definitiva desencadenar una crisis ecológica que afectaría a toda la especie biótica del planeta, están causados, al menos parcialmente, por actividades antropogénicas.

42. Si bien la humanidad ha desarrollado la capacidad de alterar el estado del medio ambiente que la circunda, sigue siendo vulnerable a las fuerzas de la naturaleza. El daño causado por los fenómenos naturales a las poblaciones y a la infraestructura productiva de los países aumenta constantemente. Además de las resultantes pérdidas humanas y económicas, los desastres también pueden desestabilizar las estructuras sociales y políticas. El fenómeno conocido como el Niño, un estado anormal del sistema de interacciones entre la atmósfera y el océano en el Pacífico tropical, tiene importantes repercusiones en las condiciones climáticas de todo el mundo y podría dar lugar a pérdidas globales de miles de millones de dólares de los Estados Unidos, así como de incontables vidas humanas. Los acontecimientos climáticos extremos, como los temporales de cencellada, las inundaciones y la sequía, podrían provocar daños por un valor de miles de millones de dólares anuales. En todo el mundo, la salud de más de mil millones de personas se ve afectada anualmente por enfermedades transmitidas por vectores. Algunas de esas enfermedades causan sufrimientos y discapacidades crónicas. Muchas enfermedades transmitidas por vectores son sensibles a la variabilidad del clima y al cambio climático mundial. Los progresos realizados gracias a la observación por satélite de la atmósfera, las superficies terrestres, las zonas costeras y los océanos han significado asimismo un valioso aporte a la labor de predicción de brotes de paludismo, cólera y otras enfermedades.

43. Los retos que plantea la necesidad de reducir el efecto negativo de las actividades humanas en el medio ambiente y minimizar los daños causados a las sociedades por los

desastres naturales son una realidad a la que han de hacer frente las poblaciones de todo el mundo. Los adelantos científicos y tecnológicos del siglo XX han aumentado la capacidad humana de adoptar medidas colectivas a nivel mundial y garantizar la prosperidad de la humanidad en el siglo XXI.

44. La ciencia y tecnología espaciales, junto con los adelantos de la tecnología de la información, han tenido profundas repercusiones en la vida cotidiana del ciudadano común. Las distancias se han acortado y las comunicaciones por satélite han dado lugar a una mayor interdependencia, en virtud de la cual pueden transmitirse la voz, así como textos, gráficos y complejas instrucciones, a lo largo de enormes distancias en un período de tiempo sumamente breve. Los adelantos en la ciencia y tecnología de las comunicaciones han modificado el carácter de las transacciones comerciales nacionales e internacionales, revolucionado la economía y la banca, transformado la industria del ocio y marcado muchas facetas de la vida cotidiana de las sociedades. Los datos obtenidos por satélite han permitido detectar el desencadenamiento de desastres, vigilar los cambios que se están produciendo sobre la faz de la Tierra y aumentar los conocimientos sobre el complejo estado del planeta. La predicción del tiempo y de los cambios en los sistemas climáticos también ha contribuido a la aplicación de prácticas apropiadas en materia de agricultura, socorro en casos de desastre, mitigación de daños y alerta temprana de acontecimientos climáticos catastróficos.

45. El desafío consiste en intensificar la cooperación a nivel internacional e intercambiar tecnologías y aplicaciones a fin de aprovechar al máximo los beneficios derivados de la utilización de la tecnología espacial. Una esfera decisiva para la cooperación internacional es la aplicación de técnicas espaciales con fines de observación y protección del medio ambiente. Hoy día existe conciencia internacional de la gravedad de los problemas de contaminación ambiental, degradación del suelo y deforestación, así como de las cuestiones relacionadas con el cambio climático mundial. Tras la aprobación del Programa 21²⁵ en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992, se ha tomado una serie de iniciativas entre las que figura la aplicación de la ciencia y tecnología espaciales para vigilar el medio ambiente. Las evaluaciones científicas internacionales realizadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático y durante el tercer período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrado en Kyoto (Japón) del 1º al 10 de diciembre de 1997, han

puesto de relieve las medidas que han de adoptarse con miras a aplicar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.²⁶

46. La evolución de la ciencia y la tecnología desde que se celebró UNISPACE 82, el nuevo ambiente político, la reducción del gasto público y el gran número de nuevos participantes, entre los que figuran varios países en desarrollo y el sector privado como agentes importantes, hacen imperativo que los responsables de la adopción de políticas y decisiones en los sectores público y privado, especialmente en los países en desarrollo, reflexionen sobre la importancia que tiene la tecnología espacial hoy en día. La tecnología espacial tendrá efectos importantes en la calidad de vida del ciudadano medio, tanto en el aspecto económico como en el social. Habrá considerables oportunidades de desarrollo económico y social como se desprende de las proyecciones relativas al crecimiento y expansión de la industria espacial. Las actividades espaciales pasarán a ser en el siglo XXI un motor de la economía mundial que ofrecerá múltiples oportunidades, especialmente a los países en desarrollo. También puede contribuir a reducir el desequilibrio existente entre los países desarrollados y los países en desarrollo.

47. En resumen, el nuevo contexto proporciona un marco favorable para el constante desarrollo de la tecnología espacial y de sus aplicaciones más extensas en esferas existentes y nuevas. Al mismo tiempo, el aumento de la comercialización y privatización de las actividades espaciales ha aportado un nuevo dinamismo, nuevas inversiones y una mayor receptividad de cara al mercado. Ese nuevo contexto también es propicio al continuado crecimiento de la cooperación internacional en el espacio, y en él se deben enmarcar los temas, examinados, las deliberaciones mantenidas y las recomendaciones formuladas por UNISPACE III.

E. Génesis y preparativos de la Conferencia

48. En su período de sesiones de 1992, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos tomó nota de una propuesta de que en 1995 se organizara una tercera conferencia UNISPACE, de preferencia en un país en desarrollo. Esa propuesta se formuló a fin de consolidar el impulso proporcionado por las actividades que se habían realizado con motivo del Año Internacional del Espacio en 1992 y seguir precisando las medidas y mecanismos de seguimiento a fin de ampliar el ámbito de la cooperación internacional, así como promover una mayor participación de todos los países en desarrollo en las actividades espaciales. Sobre la base de la recomendación de la Comisión, la Asamblea General, en su resolución 47/67, de 14 de diciembre de 1992, recomendó que los Estados Miembros

examinaran durante el período de sesiones de 1993 de la Comisión la posibilidad de celebrar una tercera conferencia UNISPACE.

49. En su período de sesiones de 1993, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, por conducto de su Grupo de Trabajo Plenario, tomó nota de dicha recomendación de la Asamblea General. El Grupo de Trabajo observó que desde 1982 había habido grandes adelantos y cambios en la tecnología y las aplicaciones espaciales, así como muchos cambios en la situación geopolítica y económica que afectaban a los programas espaciales en todo el mundo, y recomendó que se examinara la viabilidad de celebrar una tercera conferencia UNISPACE. A ese respecto, el Grupo de Trabajo también recomendó que la Comisión, al examinar la cuestión de esa conferencia, tal como lo había recomendado la Asamblea General, considerara sus objetivos y sus metas, así como su organización, lugar de celebración, fechas, consecuencias financieras y otras cuestiones. El Grupo de Trabajo tomó nota de las propuestas de que se convocara una tercera conferencia de UNISPACE en un país en desarrollo en un futuro próximo, de que se celebrara en 1995 y de que el Grupo de Trabajo actuara como Comité Preparatorio de esa conferencia.

50. En su período de sesiones de 1993, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos señaló que el paso más importante era definir una serie de objetivos muy concretos para la conferencia y que dichos objetivos podían lograrse también por otros medios, entre ellos la intensificación de los trabajos a nivel de la Comisión.

51. En los años siguientes, los Estados Miembros, el Presidente de la Comisión y su secretaría presentaron diversas ideas y propuestas en respuesta a solicitudes de la Comisión y de sus órganos subsidiarios. Esas ideas y propuestas guardaban relación, entre otras cosas, con los objetivos y el programa de UNISPACE III y los diversos medios de lograr los objetivos de la Conferencia, así como con sus consecuencias financieras.

52. Atendiendo la recomendación de la Subcomisión, la Comisión, en su período de sesiones de 1996, convino en que debía convocarse en la Oficina de las Naciones Unidas en Viena, en 1999 ó 2000, un período extraordinario de sesiones de la Comisión (UNISPACE III), abierto a la participación de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas. La Comisión acordó el conjunto de objetivos junto con la Subcomisión y convino asimismo en que debían realizarse esfuerzos de todo tipo con miras a limitar el costo de UNISPACE III para que no excediera de los recursos de que disponía la

Comisión y su secretaría reduciendo el número o la duración de los períodos de sesiones de la Comisión y sus órganos subsidiarios durante el año de la conferencia. La Asamblea General, en su quincuagésimo primer período de sesiones, hizo suyos estos acuerdos de la Comisión. Sobre la base de las recomendaciones de la Comisión, la Asamblea, en su resolución 51/123, de 13 de diciembre de 1996, también pidió a la Comisión y a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos que actuasen respectivamente como Comité Preparatorio y Comité Asesor de UNISPACE III, y a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre que actuase como secretaría ejecutiva.

53. Tras una intensa labor en el Grupo de Trabajo Plenario, al que el Comité Asesor pidió que le ayudara en sus trabajos en su período de sesiones de 1997, se logró por fin un acuerdo de consenso sobre el programa de UNISPACE III. En ese período de sesiones, el Comité Asesor hizo varias otras recomendaciones con respecto a la fecha, los participantes, los componentes suplementarios y los aspectos financieros de UNISPACE III. En su período de sesiones de 1997, a la vez que hizo suyas esas recomendaciones, el Comité Preparatorio acordó el procedimiento relativo a la preparación del proyecto de informe de UNISPACE III.

54. La Asamblea General, en su resolución 52/56, de 10 de diciembre de 1997, acordó que la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) se celebrara en la Oficina de las Naciones Unidas en Viena del 19 al 30 de julio de 1999 como período extraordinario de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y estuviese abierta a la participación de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas.

F. Finalidad y objetivos de la Conferencia

55. La finalidad de UNISPACE III era examinar y poner de relieve los adelantos importantes de la ciencia y tecnología espaciales ocurridos desde 1982 con miras a promover su utilización más amplia, especialmente por los países en desarrollo, en todas las esferas del desarrollo científico, económico, social y cultural. Al mismo tiempo, la Conferencia brindó un foro de singular utilidad en el que los Estados Miembros de las Naciones Unidas, las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas, las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales con actividades en el espacio y las industrias relacionadas con el espacio pudieron participar en la elaboración de un modelo de cooperación internacional en actividades espaciales para el comienzo del próximo siglo. UNISPACE III reunió, por

primera vez, a todas las partes interesadas y entidades competentes.

56. UNISPACE III, cuyo tema fue "Los beneficios del espacio para la humanidad en el siglo XXI", tenía los siguientes objetivos primarios: promover medios eficaces de utilización de la tecnología espacial para solucionar problemas de importancia regional o mundial; y aumentar la capacidad de los Estados Miembros, particularmente de los países en desarrollo, para aprovechar las aplicaciones de la investigación espacial con fines de desarrollo económico y cultural. Los demás objetivos de UNISPACE III eran los siguientes:

a) Ofrecer a los países en desarrollo oportunidades para definir sus necesidades en materia de aplicaciones espaciales con fines de desarrollo;

b) Estudiar formas de acelerar el aprovechamiento de las aplicaciones espaciales por los Estados Miembros para fomentar el desarrollo sostenible mediante la participación de un mayor número de países en desarrollo en programas internacionales de investigación como el Programa Internacional Geoesfera-Biosfera y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas;

c) Abordar las diversas cuestiones relacionadas con la educación, la capacitación y la asistencia técnica de ciencia y tecnología espaciales, así como sus aplicaciones, con miras al desarrollo de capacidad autóctona en todos los Estados;

d) Servir de valioso foro para una evaluación crítica de las actividades espaciales y aumentar la sensibilidad del público en general con respecto a los beneficios de la tecnología espacial;

e) Fortalecer la cooperación internacional en el desarrollo y aprovechamiento de la tecnología espacial y sus aplicaciones.

G. Aprovechamiento de las posibilidades del espacio a comienzos del nuevo milenio

1. Protección del medio ambiente

a) El conocimiento científico de la Tierra y su medio ambiente

i) *Situación: ciencias ambientales y de la Tierra*

57. El Sol es una estrella variable que proporciona energía a todos los seres vivientes de la Tierra. Esa energía es también la principal fuerza impulsora de los sistemas de circulación atmosférica y oceánica y del clima

de la Tierra. La energía del Sol llega en forma de radiación por ejemplo, la iluminación visible necesaria para la fotosíntesis de las plantas y de corrientes de partículas energéticas. Para comprender la influencia del Sol en el medio ambiente de la Tierra, es necesario rastrear la corriente de radiación y partículas cargadas proveniente del Sol y determinar sus efectos en el sistema interrelacionado de la magnetosfera, la ionosfera y la atmósfera de la Tierra, especialmente la capa de ozono estratosférica.

58. La radiación ultravioleta es la principal fuente de energía de la alta atmósfera de la Tierra. Los pequeños cambios que pueda haber en la atmósfera (por ejemplo, en la cantidad total de ozono) pueden producir diferencias considerables en la radiación ultravioleta que llega a la superficie terrestre. Se sabe que el aumento de la radiación ultravioleta provoca una mayor incidencia de cáncer de la piel y puede afectar los sistemas microbiológicos al dañar o alterar su estructura genética.

59. Para determinar las influencias solares en los cambios globales del planeta es fundamental observar desde posiciones alejadas de la Tierra la radiación solar total y su distribución espectral, las estructuras de la atmósfera media y alta y su composición a lo largo de muchos ciclos solares, así como el viento solar, la entrada de partículas energéticas en la magnetosfera terrestre y las eyecciones de masa coronal.

60. La magnetosfera y la atmósfera de la Tierra están estrechamente ligadas a la atmósfera y la heliosfera del Sol. Las variaciones de la atmósfera solar, incluidas las erupciones y la eyección de partículas cargadas procedentes de su corona, y su interacción con la magnetosfera y la alta atmósfera de la Tierra, están regidas por procesos físicos que se conocen sólo parcialmente.

61. La interacción variable entre el Sol y la magnetosfera, la ionosfera y la alta atmósfera de la Tierra puede crear condiciones potencialmente perjudiciales para los artefactos espaciales que proporcionan pronósticos del tiempo, comunicaciones telefónicas y de otra índole, servicios de televisión y de navegación, y otros servicios importantes. Una de las víctimas de las malas condiciones del tiempo espacial fue la reciente avería temporal de Anik-E2, un satélite de comunicaciones, tras ser bombardeado por electrones de alta energía activados por el Sol.

62. La posibilidad de un cambio climático mundial sin precedentes exacerbado por la actividad humana suscita gran preocupación internacional. Esta inquietud se ha expresado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Desde hace varios años, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático viene publicando evaluaciones científicas periódicas del cambio climático mundial y sus posibles repercusiones. El Grupo Intergubernamental estima que las temperaturas del

aire de la superficie global aumentarán considerablemente en los próximos 100 años. Entre las posibles consecuencias de este calentamiento figuran los cambios en las modalidades de precipitación y temperatura, una elevación del nivel del mar y una alteración de la distribución mundial de agua dulce. Es probable que esto tenga importantes repercusiones en la salud humana, la vitalidad de los bosques y la productividad de la agricultura.

63. El clima mundial es un resultado de complejas interacciones entre la aportación de energía solar a la Tierra, la atmósfera (y la composición atmosférica), los océanos, el ciclo hidrológico, la superficie terrestre y la vegetación, la criosfera (campos de nieve y de hielo, mantos de hielo y glaciares) y la geoesfera (incluidos la topografía continental y los cambios tectónicos, las erupciones volcánicas y la rotación de la Tierra).

64. La historia de la Tierra demuestra que el clima ha cambiado muchas veces, pasando por períodos muy fríos y calientes como resultado de cambios orbitales de la Tierra, fluctuaciones solares, erupciones volcánicas u otros factores naturales. La cuestión que preocupa actualmente es que la actividad humana pueda llegar a ser un factor igualmente importante que cause cambios climáticos a un ritmo mucho más rápido que antes. En tal caso, podría resultar insuficiente el tiempo que requieren los seres humanos, los animales y las plantas para adaptarse a un medio alterado.

65. La historia climática reciente indica que en los últimos 100 años ha habido un calentamiento de la Tierra de alrededor de 0,5 grados centígrados. Se han observado cambios correspondientes en la elevación del nivel del mar en las zonas costeras. Se cree que el calentamiento es producto de concentraciones crecientes de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, inyectados en la atmósfera durante la quema de combustibles fósiles utilizados para la producción de energía y el transporte, de metano, emitido por una agricultura en expansión y un aumento del ganado, de óxidos de nitrógeno y posiblemente de fertilizantes, así como de clorofluorocarburos, utilizados por los acondicionadores de aire. Los clorofluorocarburos también destruyen la capa de ozono y por ello permiten una mayor penetración de las radiaciones ultravioletas B en la atmósfera.

66. El ozono es el único gas de efecto invernadero que absorbe intensamente la radiación solar de la región ultravioleta del espectro electromagnético en la estratosfera. El ozono estratosférico protege la superficie de la Tierra de la perniciosa radiación solar ultravioleta B y desempeña un papel importante en el control de la estructura térmica de la estratosfera. Por consiguiente, se

piensa que la reducción del ozono estratosférico podría también modificar la temperatura de la superficie.

67. El agotamiento del ozono estratosférico es evidente en la actualidad en todo el mundo, especialmente en las altas latitudes. El agujero de ozono de la Antártida es la manifestación más notable de ese agotamiento. Recientemente se ha observado también un agotamiento del ozono en el invierno y la primavera árticos. Hay pruebas convincentes de que el agotamiento del ozono puede atribuirse a la creciente carga atmosférica de compuestos artificiales de cloro y bromo producidos por el ser humano. Se han establecido reglamentaciones internacionales para suprimir gradualmente la producción de dichos compuestos, que han comenzado a disminuir. No obstante, la disminución será lenta y habrá que observar el ozono estratosférico para determinar si la recuperación de la capa de ozono se produce conforme a lo previsto.

68. Los adelantos tecnológicos de los últimos decenios han contribuido considerablemente a mejorar los sistemas de transporte, la producción de alimentos agrícolas y los sistemas de distribución, la disponibilidad de agua y la generación y distribución de energía, a lo que se suman los recientes avances de la informática para atender a las necesidades de la era de la información. Considerado retrospectivamente, este progreso se ha alcanzado a un costo considerable para el medio ambiente. El dilema consiste, por lo tanto, en mantener un desarrollo económico, social y tecnológico sostenible sin seguir socavando la integridad del medio ambiente.

69. Además de la actividad humana, hay factores naturales que también tienen efectos negativos en el medio ambiente mundial. Entre ellos figuran los incendios forestales, las erupciones volcánicas, los terremotos, los tsunamis, los huracanes, los ciclones, los tifones, las inundaciones, la sequía y fenómenos como El Niño.

70. Ya pueden observarse los fenómenos naturales y las actividades humanas desde el espacio ultraterrestre por medio de satélites y detectarse sus efectos en el medio ambiente mundial. La conservación del medio ambiente espacial cercano a la Tierra ha cobrado importancia, además, para la protección de esos instrumentos tan útiles para diagnosticar el estado de la Tierra, y es decisiva para la exploración y utilización futuras del espacio ultraterrestre. Un número creciente de actividades espaciales se expone a un riesgo cada vez mayor debido a la producción de desechos espaciales artificiales. En la actualidad orbitan la Tierra más de 8.000 objetos catalogados de más de 10 centímetros de diámetro, y un número todavía mayor de objetos más pequeños, pero sólo unos 500 de ellos pueden considerarse vehículos espaciales en actividad. Toda colisión con uno de ellos podría dañar o incluso ocasionar la pérdida funcional de

dichos aparatos. Recientemente se registró el choque de uno de esos objetos catalogados con un satélite.

71. Los métodos para vigilar el entorno de los desechos espaciales requieren observaciones ópticas y de radar basadas en tierra, detectores basados en el espacio e investigaciones de los daños microscópicos causados a la superficie de los objetos recuperados tras permanecer largo tiempo en el espacio. Para evaluar los riesgos actuales y futuros que supone el entorno de los desechos espaciales para los objetos espaciales en actividad han de utilizarse modelos, dado que las observaciones no abarcan por completo la gama de tamaños de las partículas ni toda la extensión de su distribución espacial. Las técnicas de mitigación comprenden la protección contra el impacto de desechos espaciales o la evitación de colisiones y medidas para evitar la creación de estos desechos, dado que en la actualidad no existen métodos económicamente viables para eliminar los desechos del espacio. Debería prestarse especial atención a la órbita de satélites geoestacionarios debido a que no existe un mecanismo natural para eliminar desechos espaciales de ella, y esto plantea un riesgo para un gran número de vehículos espaciales operativos.

72. La Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos convino en que se necesitaba la cooperación internacional a fin de ampliar la base científica y técnica para adoptar estrategias apropiadas y de bajo costo con miras a reducir al mínimo la posible repercusión de los desechos espaciales en las futuras actividades espaciales. En 1995, la Subcomisión aprobó un plan de trabajo plurianual centrado en las técnicas de medición de los desechos, la elaboración de modelos matemáticos y la caracterización del entorno de los desechos, así como en las medidas para reducir el riesgo de los desechos espaciales. Dicho plan de trabajo plurianual se ejecutó entre 1996 y 1998 en colaboración con el Comité Interinstitucional de Coordinación en Materia de Desechos Espaciales y la Academia Internacional de Astronáutica, y en febrero de 1999 la Subcomisión finalizó la versión definitiva de su informe técnico sobre los desechos espaciales.

73. Los objetos espaciales, incluidos los desechos espaciales, contribuyen también cada vez más a la contaminación luminosa del medio ambiente espacial y perjudican las observaciones astronómicas basadas en tierra. El paso de un objeto espacial artificial por el campo visual de un telescopio astronómico puede deteriorar la calidad de los estudios fotográficos y fotométricos. El fenómeno no es nuevo, pero con el lanzamiento de sistemas de satélites múltiples que pueden crear frecuentes resplandores breves de luz intensa, la

contaminación luminosa va en aumento. Además, ha habido propuestas de lanzar grandes reflectores solares con fines de iluminación y transmisión de energía, e incluso proyectos de actividades publicitarias y conmemorativas que incluían la utilización de grandes objetos espaciales que reflejan una cantidad considerable de luz. La Unión Astronómica Internacional (UAI), y el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR) se oponen energicamente a esos proyectos de actividades publicitarias y conmemorativas, que modificarían el entorno espacial ultraterrestre y entorpecerían las observaciones astronómicas. Debe velarse por mantener por todos los medios viables las condiciones de las observaciones astronómicas o restablecerlas de tal modo que se acerquen lo más posible al estado natural.

74. El lanzamiento de reflectores para la iluminación de partes de la superficie de la Tierra también tiene un impacto potencial adverso en la diversidad biológica. Deben realizarse investigaciones antes de lanzar tales reflectores.

75. En el siglo XXI, el planeta Tierra podría tener que afrontar un posible riesgo de cambios ambientales rápidos como el calentamiento del clima, la elevación del nivel del mar, la deforestación, la desertificación y la degradación del suelo, el agotamiento de la capa de ozono, la lluvia ácida y una reducción de la diversidad biológica. Estos cambios podrían tener repercusiones profundas en todos los países, amenazando gravemente la existencia, la reproducción y el desarrollo de los seres humanos y su prosperidad en la Tierra, y sin embargo aún quedan por resolver muchas importantes cuestiones científicas.

ii) Tema y objetivos

76. Las necesidades en materia de observación derivadas de la exigencia de conocer más el sistema terrestre y aplicar medidas correctivas basadas en ese conocimiento más profundo son muy variadas y requieren múltiples técnicas de medición diferentes y sistemas conexos de procesamiento de datos. Los satélites pueden proporcionar la visión amplia y de conjunto necesaria para colocar las mediciones *in situ* en el contexto mundial que se requiere para observar muchos fenómenos ambientales y climáticos.

77. Para comprender mejor la influencia de la radiación electromagnética del Sol en el medio ambiente de la Tierra, será necesario promover lo siguiente: a) observaciones constantes y vigilancia a largo plazo de la radiación espectral solar y mejoramiento de las observaciones y la comprensión de la variabilidad solar; b) elaboración de modelos de la dinámica del Sol y sus fluctuaciones y c) evaluación de la interacción entre las fluctuaciones solares y el clima terrestre así como cuantificación, mediante observaciones y modelos, de las influencias solares en el cambio climático a corto plazo (escalas cronológicas estacionales a interanuales) y a largo

plazo (10 a 30 años). Para comprender mejor la relación entre los flujos de partículas cargadas provenientes del Sol y el medio ambiente de la Tierra, será necesario promover lo siguiente: a) la investigación de los plasmas del sistema solar y los sistemas de corrientes eléctricas y plasmas magnéticos conexos; b) el perfeccionamiento de la observación y la comprensión de los procesos físicos que rigen la termosfera, la magnetosfera, la ionosfera y la alta atmósfera de la Tierra; c) la formulación de una interpretación detallada y fundamentada teóricamente de los procesos físicos que constituyen la relación entre la Tierra y el Sol y mejoramiento de los pronósticos de la meteorología espacial; y d) la caracterización de la dinámica, las propiedades y la estructura del viento solar que interactúa con el medio interestelar local para formar la heliosfera.

78. Se alienta a las organizaciones de todo el mundo a: a) seguir investigando la viabilidad técnica y económica de la energía solar espacial en los próximos años; b) impulsar la cooperación y el intercambio de datos a nivel mundial sobre la energía solar espacial; y c) prestar la debida atención a los asuntos de la energía solar espacial, por ejemplo en lo que respecta a salud, medio ambiente, gestión del espectro de frecuencias, asignación de órbitas y otros temas²⁷.

79. Para comprender mejor el cambio climático mundial, será necesario promover los siguientes temas y objetivos: a) la caracterización y documentación de la variabilidad y las tendencias climáticas a largo plazo, mediante observaciones mundiales sistemáticas de la atmósfera, los océanos, la superficie terrestre y la biosfera y la criosfera del sistema climático y de las fuerzas externas que lo afectan; b) la comprensión de la naturaleza de los parámetros clave que causan cambios en el sistema climático y la determinación de los factores que ocasionan las variaciones climáticas observadas y los procesos de retroalimentación que rigen la respuesta del sistema climático; y c) la evaluación de los aspectos predecibles de la variabilidad y los cambios climáticos a largo plazo, incluidas sus repercusiones regionales, mediante la aplicación conjunta de la observación y los modelos mundiales.

80. Para comprender mejor los cambios en la capa de ozono y sus efectos en el medio ambiente y la salud humana, será necesario promover los siguientes temas y objetivos: a) la caracterización de la distribución mundial del ozono, los oligoelementos químicamente activos y los parámetros meteorológicos conexos; b) la comprensión de los procesos que ocasionan la transformación química de los oligoelementos y del efecto de los aerosoles en la química atmosférica; y c) la elaboración de modelos cuantitativos de la composición de los oligoelementos del

sistema troposfera-estratosfera mediante la aplicación conjunta de observaciones y modelos mundiales.

81. Para comprender mejor el efecto antropogénico en el medio ambiente y la salud humana, será necesario promover los siguientes temas y objetivos: a) vigilancia de los contaminantes atmosféricos y troposféricos, los aerosoles y otros productos químicos; b) observación y vigilancia de la descarga de los ríos en lagos interiores y zonas costeras; c) comprensión de la interacción entre los subproductos de la tecnología y el medio ambiente y la elaboración de modelos de sus repercusiones; y d) observación y vigilancia de los efectos naturales en el medio ambiente mundial.

iii) Programas de acción concretos

82. Se están llevando a cabo varias actividades internacionales destinadas a utilizar datos de satélites para evaluar y observar las condiciones en la Tierra, como las de DIVERSITAS, el Programa Internacional Geosfera-Biosfera, el Programa sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Mundial del Medio Ambiente y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas. También se están desarrollando varios programas internacionales para coordinar los sistemas mundiales de observación, como el Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC), el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SMOO) y el Sistema Mundial de Observación de la Tierra (SMOT). Por su parte, el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), integrado por 20 organismos espaciales nacionales y organizaciones internacionales relacionadas con el espacio, ha entablado conversaciones con los tres sistemas mundiales de observación y sus organizaciones patrocinadoras, incluido el Grupo Internacional de Organismos de Financiación de las Investigaciones sobre el Cambio Mundial, a fin de crear una asociación para elaborar y ejecutar una Estrategia integrada de observación mundial (EIOM) que sirva de marco general para las observaciones de la Tierra y la vigilancia mundial y permita a las organizaciones que se ocupan de reunir datos ampliar su contribución, prestar asistencia a los grupos de usuarios y a los encargados de la adopción de decisiones, en particular los de países en desarrollo y brindar una mejor comprensión científica en los planos nacional, regional e internacional.

83. En las actividades internacionales anteriormente indicadas se deberían tener en cuenta las siguientes recomendaciones formuladas durante UNISPACE III:

a) Deberían establecerse bases de datos homogéneas, calibradas y validadas, de los parámetros de la superficie (tanto terrestre como oceánica) de los dos últimos decenios con miras a obtener una perspectiva histórica documentada de la evolución de la Tierra;

b) Las bases de datos antes citadas se deberían utilizar para prestar apoyo a la elaboración de modelos perfeccionados del cambio mundial;

c) Se debería garantizar la adquisición continua de datos de gran calidad de la superficie obtenidos por teleobservación;

d) Se deberían tener en cuenta las necesidades de los usuarios, incluidos los países en desarrollo²⁸.

84. Se recomendó:

a) Que las Naciones Unidas continuaran su labor sobre los desechos espaciales;

b) Que toda la comunidad internacional de entidades espaciales aplicara de manera uniforme y sistemática las medidas de minimización de los desechos;

c) Que se continuaran los estudios sobre posibles soluciones para reducir la población de desechos en órbita²⁹.

85. Los Estados Miembros deben seguir cooperando, en los planos nacional y regional, con la industria y a través de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), para aplicar reglamentaciones adecuadas con el propósito de preservar bandas de frecuencia silenciosas para la radioastronomía y la teleobservación desde el espacio y a fin de concebir y aplicar, con carácter de urgencia, soluciones técnicas factibles para reducir las emisiones radioeléctricas no deseables y otros efectos marginales indeseables de los satélites de telecomunicaciones³⁰.

86. Los Estados Miembros deben cooperar para explorar nuevos mecanismos con miras a proteger determinadas regiones de la Tierra y el espacio de las emisiones radioeléctricas (zonas de silencio radioeléctrico), y para crear técnicas innovadoras capaces de optimizar las condiciones para emprender actividades científicas y otros tipos de actividades espaciales a fin de compartir el espectro radioeléctrico y poder coexistir en el espacio³⁰.

b) Medio ambiente y recursos naturales y teleobservación

i) *Situación: el medio ambiente y los recursos naturales y las aplicaciones de la teleobservación*

87. La actividad humana ha alterado el estado de la Tierra al reconfigurar el paisaje, cambiar la composición de la atmósfera terrestre y ejercer efectos perturbadores en la biosfera. Si bien se hacen muchos esfuerzos por rectificar la situación, continúa habiendo claros indicios de que el cambio natural se ve acelerado y distorsionado

por la intervención humana. En su afán de mejorar la calidad de la vida, la humanidad se ha convertido en un factor de cambio del planeta, agregando elementos a la naturaleza, remodelándola y modificándola, de manera no deliberada y muchas veces impredecible.

88. Para adoptar decisiones relativas al desarrollo se requiere información exacta y completa, por ejemplo, sobre los suelos y el aprovechamiento de la tierra, así como sobre los recursos hídricos, agrícolas y de otro tipo. Esa información permitiría evaluar sus posibles usos e interdependencias, así como la repercusión que podrían tener en ellos diferentes tipos y niveles de uso. La conveniencia de determinados cultivos o de la cría de cierto tipo de ganado, los métodos de riego y la posible escorrentía constituyen parámetros típicos que deben evaluarse en relación con una serie dada de lugares con climas, suelos, ecosistemas y distintos usos de la tierra particulares.

89. Hoy en día las aplicaciones de los datos obtenidos por satélite están generalizadas y abarcan actividades de investigación, operacionales y comerciales. Esas actividades son de interés tanto en el ámbito mundial como en los planos regional, nacional y local, en que los datos de observación de la Tierra se emplean satisfactoriamente en apoyo de diversas aplicaciones en distintas esferas. Varias aplicaciones se refieren a fenómenos relacionados con el clima, los desastres o la ordenación de los recursos de la Tierra. Más adelante se expone la importancia de la teleobservación en esas esferas. En el contexto de los Principios de las Naciones Unidas relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio³¹, la comercialización de la teleobservación desde satélites refleja la comercialización de las comunicaciones por satélite. Por lo tanto, la comercialización de la teleobservación desde satélites está aumentando el alcance y las capacidades de los servicios puestos a disposición de los usuarios y reduciendo al mismo tiempo los costos de los sistemas y servicios de teleobservación, lo cual es una tendencia satisfactoria.

a. Aplicaciones en materia de pronóstico meteorológico y climático

90. La meteorología y el clima de un lugar determinado son producto de complejas interacciones entre los factores locales, regionales y mundiales de la circulación y la dinámica atmosféricas, que a su vez se ven afectados por las interacciones de la atmósfera con los océanos, la superficie y la vegetación terrestres y la criosfera.

91. Como muchos fenómenos meteorológicos y climáticos afectan directamente a la economía y el bienestar de la sociedad, durante siglos ha sido una necesidad fundamental de las sociedades de todo el mundo contar con pronósticos meteorológicos. Éstos se elaboran en la actualidad mediante modelos mundiales, que a su vez brindan las condiciones de

contorno utilizadas en modelos regionales de alta resolución para ayudar a los pronosticadores a proporcionar detalles locales específicos de los sistemas meteorológicos, como la temperatura, el viento y las precipitaciones.

92. Se está haciendo gran hincapié en aumentar la capacidad de predicción estacional a interanual debido a los plazos de puesta en marcha necesarios para la ordenación de los recursos naturales e industriales en esferas como la agricultura, el abastecimiento de agua y la producción y distribución de energía. El pronóstico exacto de los sistemas meteorológicos es particularmente importante para prevenir o reducir los daños causados por desastres naturales. Todos los modelos de predicción necesitan para su inicialización diaria datos mundiales de observación.

93. El pronóstico de la circulación en las profundidades del océano, del mismo modo que el de la circulación atmosférica, constituye un objetivo realista en el plazo de un decenio. Se trata de un desafío importante para optimizar la utilización del océano por la humanidad, en particular la gestión de la navegación y la ordenación de la pesca, dada la función decisiva que desempeña el océano en la evolución de las condiciones meteorológicas y del clima. Resulta necesario contar con un sistema para la observación de los océanos, y la observación desde el espacio habrá de constituirse en uno de sus componentes principales.

94. Las observaciones *in situ* y desde el espacio se efectúan mundialmente con una periodicidad aproximada de tres horas como parte de las observaciones de la Vigilancia Meteorológica Mundial de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y se transmiten a centros de procesamiento que elaboran pronósticos meteorológicos para períodos que pueden abarcar desde 24 horas a alrededor de una semana. En el caso de períodos más extensos, se efectúan también predicciones a más largo plazo. El Grupo de Coordinación sobre Satélites Meteorológicos Geoestacionarios proporciona un mecanismo para coordinar la cooperación entre los operadores de satélites meteorológicos tanto en la órbita geoestacionaria como en la órbita terrestre baja. Para predicciones en escala cronológica estacional a interanual relativas a fenómenos como El Niño, es necesario utilizar modelos acoplados atmósfera-océano. Éstos requieren muchas más observaciones del sistema terrestre para su inicialización e integración cronológica.

95. La variabilidad interanual del sistema acoplado atmósfera-océano, cuyo mejor ejemplo lo constituye el conocido fenómeno de El Niño/Oscilación Austral y su correspondiente fase fría, a saber, La Niña, tiene

repercusiones en todo el mundo. Actualmente ya consta que las actividades humanas se reconocen de forma creciente como un factor potencial que fuerza el cambio en el sistema mundial al alterar la composición química de la atmósfera y de los océanos, así como el carácter de la superficie terrestre y de la cubierta vegetal. Reviste particular interés el posible impacto regional de tales cambios en las zonas costeras, los recursos de agua dulce, los sistemas de producción de alimentos y los ecosistemas naturales.

96. En los últimos 10 años o más se han realizado considerables perfeccionamientos de la tecnología de observación de la Tierra y de la construcción de avanzados modelos informáticos del sistema de la Tierra. En la actualidad, se efectúan pronósticos de anomalías meteorológicas detalladas, así como de la variabilidad climática interanual y del cambio climático mundial, con carácter rutinario. Para mejorar la exactitud de esos pronósticos se precisan observaciones mundiales más completas de las variables clave, mejores procedimientos de calibración y, cosa que reviste gran importancia, el mantenimiento ininterrumpido de los sistemas de observación durante prolongados períodos de tiempo. A este respecto, es preciso desplegar esfuerzos especiales para velar por la continuidad de los sistemas de vigilancia y la incorporación de tecnología de observación con fines de investigación ya demostrada o experimental a plataformas operativas estables.

97. Las futuras misiones de satélites efectuarán observaciones más exactas y mejor calibradas de los parámetros señalados, así como de otros parámetros. Entre ellas cabe citar la misión del satélite nacional de la India: (INSAT-2E), la misión del satélite avanzado de observación de la Tierra (ADEOS-II) (Japón), las misiones Resurs F-1 y Nika-Kubany (Federación de Rusia), las misiones EOS-AM/EOS-PM y CHEM (Estados Unidos de América), la misión NPOESS/EPS (Estados Unidos/Europa), la misión del sensor de amplio campo de visión para la observación del mar (SeaWifs) (Estados Unidos), la misión Envisat (Agencia Espacial Europea (ESA)) y la misión Cosmo Skymed (Italia). Los instrumentos intercalibrados³² reunirán también datos sobre la concentración y distribución de gases de efecto invernadero, aerosoles, ozono, química de la atmósfera y radiación solar, que se necesitan para mejorar los modelos del cambio climático mundial.

98. Las misiones de satélites en curso realizan o ayudan a obtener observaciones mundiales claves de la estructura y la dinámica de la atmósfera, la temperatura de la superficie marina, los parámetros de la superficie, las precipitaciones, las características de la superficie terrestre, incluida la diversidad biológica, y algunos compuestos químicos atmosféricos mediante plataformas geoestacionarias y en órbita polar. Entre estos sistemas de satélites figuran el sistema de satélites meteorológicos geoestacionarios (GMS),

el sistema de satélites geoestacionarios operacionales del medio ambiente (GOES), el sistema de satélites meteorológicos operacionales geoestacionarios (GOMS) los sistemas INSAT y Meteosat, así como las series de satélites meteorológicos METEOR y RAMAR (radiómetro avanzado de muy alta resolución) del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos, la serie de satélites de observación de la Tierra, incluidos Fengyun (China), el satélite de teleobservación de la India (IRS), el Satélite de Teleobservación Terrestre (Landsat) (Estados Unidos), el Satellite pour l'observation de la Terre (SPOT) (Francia), Resurs-01 (Federación de Rusia), Sich (Ucrania), Okean (Ucrania) y el programa internacional Priroda, así como la misión sobre la circulación oceánica TOPEX/Poseidón (Estados Unidos/Francia) y la misión pluviométrica tropical (Estados Unidos/Japón). Recientemente, con los satélites ERS-1 y ERS-2 (ESA), SIR-C/X-SAR (Alemania/Estados Unidos/Italia), el Satélite del Japón para el estudio de los recursos terrestres (JERS-1) y RADARSAT (Canadá), fue posible levantar mapas de la superficie terrestre a través de las nubes o de noche en el lugar elegido y al mismo tiempo obtener nuevos datos sobre rasgos geológicos, topografía, estructura atmosférica, hielo marino, deforestación, batimetría, zonas costeras, oceanografía y evaluaciones agrícolas, entre otras cosas. Los satélites de radar son especialmente eficaces en aspectos como la determinación, a escala mundial y con alta resolución espacial y temporal, de campos de viento y olas sobre zonas oceánicas, la dinámica oceánica mundial y los factores de inestabilidad climática. Las misiones meteorológicas operacionales forman parte del subsistema espacial del programa de Vigilancia Meteorológica Mundial.

99. Se prevé que, durante los primeros diez años del próximo milenio, se lanzarán bastantes más de 30 nuevos satélites de observación de la Tierra. Brindarán una capacidad sin precedentes para vigilar, con carácter mundial, prácticamente todos los aspectos del sistema climático de la Tierra. Para poder aprovechar esas observaciones, es preciso desplegar un esfuerzo paralelo de acceso a datos, análisis de datos y tecnología de elaboración de modelos. En concreto, es preciso que se perfeccionen los datos de alta resolución en proyectos de aplicaciones regionales y locales. Quedan por abordar varias cuestiones científicas relativas a la observación y parametrización de procesos en modelos informáticos conceptuales y matemáticos del sistema mundial de la Tierra y los subsistemas interactivos que lo integran. Particular importancia revisten la cuantificación y representación de los ciclos hidrológicos y biogeoquímicos en modelos. La elaboración de modelos

de los procesos biogeoquímicos, que entraña el ciclaje de los nutrientes y del carbono por los ecosistemas terrestres oceánicos y a través de ellos, está menos desarrollada que los modelos que se ocupan de la atmósfera física y el océano.

100. En la esfera de los estudios espaciales de la Tierra y su entorno existen, entre otros, estudios sobre aplicaciones de satélites de naturaleza interinstitucional y multilateral que se están realizando en América Latina y el Caribe, entre los que cabe mencionar los relacionados con: a) vigilancia de las condiciones agroclimáticas e hidrológicas para la agricultura en América del Sur; b) desarrollo de una metodología unificada para la vigilancia de la desertificación, que están realizando los países de la región en cooperación con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); c) investigación en materia de aprovechamiento de tierras y cambios en la cubierta terrestre, que están realizando los países de Centroamérica y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos; d) biología oceánica, que están llevando a cabo los países de América Latina y la NASA; e) vigilancia de la dinámica de los glaciares y de las montañas tropicales nevadas de los Andes, en colaboración con los Estados Unidos y la ESA, así como el estudio de la dinámica del polo en el hemisferio sur; f) vigilancia del ozono, con la participación de países de la región, la NASA y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (Canadá); g) proyecto mundial de levantamiento de mapas forestales en curso de ejecución por el Organismo Nacional de Actividades Espaciales (NASDA) del Japón, la NASA y la Comunidad Europea con apoyo del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil; y h) servicios de teleobservación que prestan a escala subregional la estación receptora terrestre de Cotopaxi, en el Ecuador, y el Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN) a un total de 25 países de América Latina y el Caribe situados dentro de la huella de 2.500 km de diámetro de la estación.

b. Aplicaciones en la esfera de la gestión de los desastres

101. Cada año ocurren cientos de desastres naturales que afectan a poblaciones de muchos países en todos los continentes. Sólo en 1996 se informó de 180 desastres naturales, de los cuales 50 fueron importantes y requirieron asistencia internacional. En los últimos diez años ha habido 64 desastres de grandes proporciones con gravísimas consecuencias, como las inundaciones de China en 1991 y 1996, los huracanes "Andrew", "Luis", "Marilyn" y "Mitch", el fenómeno de El Niño de 1998 y las inundaciones de la región mediterránea europea en 1997, entre otros. Las pérdidas económicas del último decenio se estiman en 400.000 millones de dólares, aproximadamente.

102. Gracias a la ejecución de políticas públicas eficaces y a los adelantos científicos y tecnológicos se ha reducido el número de víctimas mortales en todo el mundo. El caso más notable de utilización de esta tecnología es tal vez la detección y alerta temprana de tifones y huracanes mediante satélites meteorológicos, por ejemplo en el marco del Programa sobre Ciclones Tropicales de la OMM.

103. Aunque los países desarrollados sufren mayores daños económicos en términos absolutos, las repercusiones en los países en desarrollo son relativamente más graves. Se estima que el producto nacional bruto que se pierde a causa de los desastres naturales es 20 veces mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados. Es más eficaz en función de los costos, en particular en los países en desarrollo, promover la utilización de la tecnología espacial para adoptar medidas preventivas a fin de mitigar las repercusiones de los desastres que adoptar medidas de socorro de emergencia después que han ocurrido esos desastres. Es necesario crear una cultura de autoprotección a modo de base para que la adopción de un enfoque de esa índole resulte rentable.

104. La gestión de los desastres abarca los siguientes elementos: a) mitigación de desastres, que comprende el levantamiento de mapas de las zonas en peligro, la evaluación de riesgos y la presentación de información para preparar leyes sobre el aprovechamiento de la tierra; b) preparación para casos de desastre, que comprende la elaboración de pronósticos y la alerta temprana; c) socorro en casos de desastre, que comprende las medidas que se adopten para mitigar los efectos de la catástrofe una vez que ha ocurrido, como la evaluación de los daños, la prestación de servicios de atención médica y el suministro de alimentos y otros artículos; y d) rehabilitación después del desastre, que comprende medidas a largo plazo que comienzan a aplicarse durante la fase de socorro.

105. Las tecnologías espaciales pueden tener una importante función en la alerta temprana y la gestión de los desastres. No obstante, la única forma de establecer un servicio eficaz de apoyo a la gestión de desastres que aproveche las capacidades de los sistemas espaciales consiste en utilizar conjuntamente las telecomunicaciones por satélite e imágenes de teleobservación, incluidos los servicios y otros productos de los sistemas espaciales, así como fuentes no espaciales que proporcionen información desde bases terrestres. Con este fin, es necesario promover una coordinación adecuada entre las organizaciones técnicas y de investigaciones encargadas de evaluar los riesgos y las organizaciones encargadas de

atender a situaciones de emergencia, mediante la utilización de las telecomunicaciones.

106. Como los desastres naturales a menudo destruyen o perturban gravemente las redes de telecomunicaciones terrestres, los satélites de teleobservación y comunicaciones han pasado a cumplir la función vital de apoyar o posibilitar las actividades de gestión de desastres, incluidas la reunión y difusión de noticias de emergencia y el establecimiento de servicios de comunicaciones de respaldo para mantener las actividades de gobierno y empresariales.

107. Los datos de los satélites meteorológicos y de observación de la Tierra proporcionan información indispensable para el levantamiento de mapas de riesgos, la evaluación de riesgos, la alerta anticipada y el socorro y la rehabilitación en casos de desastre. Estos datos son especialmente útiles cuando se emplean en conjunción con datos e información obtenidos desde tierra y se integran en sistemas de información geográfica SIG para el análisis y la elaboración de modelos de situaciones complejas. Las imágenes térmicas infrarrojas de teleobservación obtenidas por los satélites meteorológicos pueden contribuir al estudio de los mecanismos sísmicos, y por consiguiente, ayudar a predecir y pronosticar terremotos.

108. Se utilizan eficazmente muchas técnicas con datos de observación de la Tierra para gestionar las labores de socorro en casos de desastres naturales, pero debe avanzarse más para hacer que la predicción de desastres sea una realidad y para planear respuestas. Se requieren además considerables esfuerzos de cooperación internacional para utilizar los datos e información de la teleobservación con el fin de elaborar indicadores de zonas propensas a desastres y formular estrategias y escenarios de mitigación. Se requiere asimismo más investigación para integrar nuevas fuentes de datos y explotárlas eficazmente.

109. Los sistemas de navegación y determinación de la posición por medio de satélites son otro instrumento prometedor para las actividades de predicción, alerta y socorro en casos de desastre. Con receptores de localización sobre el terreno y realizando repetidas mediciones es posible determinar los movimientos relativos de partes de la Tierra hasta por pocos milímetros. Ello podría facilitar la evaluación y el levantamiento de mapas de riesgo sísmico y predecir erupciones volcánicas y desprendimientos de tierras. La utilización de imágenes ópticas o de radar para observación estereoscópica también es útil a estos efectos.

110. Un barco que naufraga, un accidente de avión e incluso una persona perdida en una zona desierta representan un tipo diferente de desastre. Se trata de situaciones graves en las que la asistencia inmediata puede representar la diferencia entre la vida y la muerte. El Sistema Internacional de Satélites de Búsqueda y Salvamento (COSPAS-SARSAT) es un sistema

internacional de búsqueda y salvamento basado en receptores a bordo de satélites meteorológicos que retransmiten señales de transmisores activados en situaciones de peligro a una red de estaciones terrestres. Las señales se procesan para determinar la ubicación geográfica del transmisor. Desde 1982, COSPAS-SARSAT ha salvado la vida de más de 10.000 personas en todo el mundo. El Canadá, los Estados Unidos, la Federación de Rusia, Francia y la India proporcionan el segmento espacial del sistema, al que apoyan en tierra muchos países.

111. Reconociendo la necesidad de realizar un esfuerzo mundial para reducir las repercusiones de los desastres naturales, la comunidad internacional proclamó el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, que se inició el 1º de enero de 1990³³. Posteriormente la Asamblea General ha aprobado anualmente resoluciones sobre la cuestión de los desastres, en particular las resoluciones 52/200 de 18 de diciembre de 1997 y 53/185 de 15 de diciembre de 1998, encaminadas a mitigar los efectos de desastres naturales como El Niño. Entre otras catástrofes naturales abarcadas por el Decenio, las plagas de langosta, especialmente en África, tienen graves consecuencias para los países propensos a desastres y deben controlarse mediante una mejor utilización de las técnicas espaciales con ayuda de la cooperación internacional. Ahora que el Decenio va llegando a su fin, se observa la existencia de una enorme sinergia entre los organismos encargados de la gestión de las actividades de socorro en caso de desastres en todo el mundo. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con la ESA y la secretaría del Decenio, ha organizado cursos prácticos regionales (en China en 1991, Zimbabwe en 1995 y Chile en 1996) para sensibilizar a los encargados de la formulación de políticas y a los directores de los órganos de protección y defensa civil acerca de la utilidad de la tecnología espacial para la gestión de desastres. En los cursos prácticos regionales y en la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Alerta Temprana para la Reducción de los Desastres Naturales celebrada en Potsdam (Alemania) en 1998 se formularon recomendaciones sobre la necesidad de incorporar las tecnologías espaciales en la planificación y las actividades operacionales relativas a la gestión de desastres. A fin de cumplir los objetivos del Decenio, el Subcomité del Comité Científico y Técnico hizo suyo el proyecto ALOS (Satélite Avanzado de Observación Terrestre) del Japón con carácter de proyecto internacional y regional del Decenio a fin de contribuir al fortalecimiento de las capacidades de evaluación de riesgos mediante el levantamiento de mapas de riesgos naturales en el Asia oriental. El proyecto ALOS se pondrá en marcha a más tardar en 2002.

c. Aplicaciones en materia de ordenación de recursos

112. La teleobservación por satélite presenta varias ventajas con respecto a otros medios de reunión de datos, como los estudios aéreos y terrestres. Las ventajas se relacionan con el menor costo de adquisición de los datos, la velocidad y la relativa facilidad con la que pueden obtenerse imágenes de satélite, y la alta frecuencia de cobertura, reforzada por la reciente aparición de los satélites de teleobservación de alta resolución. La teleobservación no sólo ayuda considerablemente a satisfacer las necesidades de información, sino que además su papel complementa el de otros medios de adquisición de datos espaciales.
113. Los datos de teleobservación archivados representan una valiosa fuente de información coherente que permite la realización de estudios retrospectivos (series cronológicas), como los destinados a determinar el origen de la contaminación marina o la rapidez con que se agota un determinado recurso. Los archivos de las imágenes de satélite pueden consultarse ahora rápidamente desde ubicaciones remotas gracias a la expansión de los sistemas de información y a la Internet.
114. Los SIG se usan no sólo como base de datos para el almacenamiento y la recuperación de información espacial, sino también como instrumento de gestión interactivo para analizar distintas estrategias de asignación de recursos. El formato digital de las imágenes y la cobertura sinóptica de los satélites de teleobservación facilita la transformación de las imágenes en productos que se adaptan a diversas necesidades. Esta característica permite elaborar a partir del mismo conjunto de imágenes originales productos con valor agregado aptos para los SIG y adecuados a las necesidades concretas de diversos grupos de usuarios, lo que posibilita las economías de escala.
115. Los mapas son necesarios para una amplia gama de actividades de planificación y desarrollo. No obstante, en las regiones en desarrollo e incluso en algunos países desarrollados, esos mapas son escasos o no están actualizados, en parte debido al elevado costo de su preparación mediante métodos tradicionales. La disponibilidad de imágenes procedentes de la teleobservación por satélite está modificando la forma en que se preparan y utilizan los mapas. Las propias imágenes se corrigen ortométricamente, se anotan y se utilizan como mapas. Estos mapas proporcionan información más actualizada y facilitan la comprensión a una gran variedad de usuarios finales.
116. La amplia perspectiva de las imágenes de satélite ha permitido a los geólogos levantar mapas de características geológicas regionales casi imperceptibles (como fallas, lineamientos y contactos geomorfológicos o litológicos) que de otro modo no podrían observarse fácilmente desde tierra. La cartografía de estas características facilita la prospección de minerales y de aguas subterráneas, que son recursos clave para el desarrollo.
117. En la agricultura, la teleobservación se utiliza para complementar las fuentes convencionales de información en la preparación de estadísticas agrícolas y la determinación de zonas de tierras de labranza. Se utilizan imágenes ópticas de baja a alta resolución espacial obtenidas en múltiples fechas, así como imágenes de radar, en la identificación de cultivos. Las imágenes de radar son particularmente útiles en las zonas tropicales húmedas y en Europa septentrional, donde la nubosidad oculta frecuentemente la superficie terrestre.
118. La vigilancia de los cultivos de distintas fincas mediante la utilización de imágenes de alta resolución ayuda a determinar las zonas en condiciones de emergencia por la falta de agua o de fertilizantes, o afectadas por enfermedades, mucho antes de que las plantas empiecen a mostrar señales visibles de tal estado. Esto facilita la distribución óptima del agua y permite realizar ahorros y mejorar el rendimiento de las cosechas. También ayuda a evitar una excesiva aplicación de fertilizantes, con sus posibles efectos perjudiciales para el medio ambiente.
119. Se utilizan imágenes de satélite de los cultivos tomadas en distintas fechas junto con información de otra índole, por ejemplo, datos sobre meteorología y suelos, a fin de elaborar pronósticos modelo del rendimiento varias semanas antes de la cosecha. Esta aplicación puede ser sumamente útil para los países en desarrollo. Los pronósticos sirven para tomar las disposiciones oportunas en cuanto al almacenamiento, la importación, la exportación y la distribución local eficiente de la producción agrícola. Los pronósticos de baja producción (por ejemplo, a causa de la sequía) darían un margen para la aplicación de medidas correctivas. En ello se basan los programas como el Sistema de alerta rápida para casos de hambruna de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), del que se benefician varios países de África.
120. La aparición de una sequía en un año puede predecirse mediante el análisis comparativo de las tendencias de los índices de vegetación derivados de los datos obtenidos por satélite para ese año y las tendencias en un año normal. La alerta temprana ha permitido a las autoridades de algunos países en desarrollo mitigar los efectos de las sequías mediante la distribución de alimentos a las personas y de forraje al ganado. El sistema de control del medio ambiente de África en tiempo real (ARTEMIS) de la FAO y las medidas pertinentes adoptadas por el INPE del Brasil se basan en esa capacidad.

121. Las aplicaciones de la tecnología espacial tienen muchas posibilidades de utilización en otras esferas relacionadas con la agricultura y el medio ambiente. Las técnicas de teleobservación son muy importantes para la detección en tiempo real de incendios forestales, la cuantificación de las superficies quemadas y la vigilancia de la regeneración de las zonas afectadas. Estas técnicas son útiles asimismo para detectar el proceso de deforestación y medir su velocidad, en particular en las superficies boscosas de gran extensión. De manera análoga, el empleo de técnicas de teleobservación es muy útil para determinar los procesos que causan la desertificación y la consiguiente pérdida de tierras agrícolas que, en conjunto, tienen también repercusiones en la diversidad biológica.

122. Para la gestión de las zonas costeras se aprovecha la información de satélite sobre factores como la calidad del agua, los sedimentos en suspensión y la temperatura de la superficie del mar, que puede servir para observar el caudal de los ríos y seguir la pista de características oceánicas. Las aplicaciones oceanográficas incluyen el suministro de información exacta sobre posibles bancos de pesca (sobre la base de la temperatura de la superficie del mar), la vigilancia de la dinámica costera, la previsión de oleajes oceánicos para fijar la ruta de los buques, la medición de la topografía del fondo marino para exploraciones mar adentro y la vigilancia de la contaminación por manchas de petróleo. Los satélites de radar también permiten una mejor vigilancia de los hielos marinos y los icebergs para efectos de actividades en alta mar y fijación de rutas de buques en las regiones polares.

123. Muchas organizaciones, tanto de regiones desarrolladas del mundo como de regiones en desarrollo, están reconociendo cada vez más la valiosa contribución que la teleobservación desde satélites puede realizar para la gestión de las zonas marinas y costeras. Entre ellas se destaca la Organización para la Cooperación en materia de Asuntos Marinos en el Océano Índico (IOMAC). Mediante una serie de consultas técnicas y proyectos en los que se utilizan las aplicaciones de la tecnología espacial, la IOMAC presta asistencia a los Estados y las instituciones participantes de la región del Océano Índico en la formulación de políticas de desarrollo apropiadas y la adopción de medidas concretas relativas a la gestión ambiental, como la vigilancia del estado del Océano Índico y zonas las costeras y la planificación de un desarrollo sostenible para la gestión de los recursos marinos. Entre sus actividades figuran un programa para que los países de la región analicen datos archivados en un compendio de información espacial que se actualizará progresivamente y se difundirá a esos países.

124. El aumento de la demanda mundial de agua potable para abastecer a la creciente población del mundo ha acentuado la necesidad de evaluar y ordenar los recursos hídricos. Los satélites de teleobservación proporcionan datos

acerca de una serie de variables ecológicas clave (por ejemplo, precipitaciones, humedad del suelo, evaporación y nevadas) utilizando una escala adecuada para la evaluación. Para evaluar los recursos hídricos en regiones del mundo donde no existen redes hidroclimatológicas adecuadas es particularmente importante adoptar un enfoque basado en la utilización de satélites.

125. Muchos componentes del ciclo hidrológico, como los sistemas de drenaje y las redes de canales, el caudal y la calidad de las corrientes de agua, las fracturas, los lineamientos y elementos artificiales, pueden representarse cartográficamente o cuantificarse mucho mejor y con más rapidez mediante imágenes obtenidas por satélite que con métodos basados en tierra. Los datos de teleobservación se utilizan para medir la superficie de la nieve y su equivalente en agua, así como para calcular las precipitaciones. La extensión de las inundaciones puede representarse cartográficamente en forma directa utilizando imágenes de radar y ópticas, mientras que el volumen de la escorrentía en las cuencas hidrográficas puede calcularse indirectamente. Mediante técnicas de teleobservación por satélite pueden también estimarse y representarse cartográficamente otros parámetros de importancia para las investigaciones hidrológicas, como la humedad del suelo, la evapotranspiración, la vegetación, la utilización del suelo y la cubierta vegetal.

d. Aplicaciones en materia de control de enfermedades y servicios de atención médica

126. Los datos de los satélites de teleobservación, junto con información de otra índole, se han utilizado satisfactoriamente para vigilar las condiciones ambientales previas que determinan la aparición y el brote de enfermedades infecciosas. La próxima generación de satélites de observación de la Tierra, tanto operacionales como de investigación, y los estudios sobre las relaciones empíricamente establecidas entre dichas enfermedades y el cambio ambiental suministrarán información cada vez más exacta para la alerta temprana sobre la inminencia de problemas de salud mundiales. Los mecanismos de alerta temprana son una condición indispensable para la formulación de medidas de mitigación destinadas a reducir los efectos de las enfermedades infecciosas.

127. Los Estados miembros, en coordinación con organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial, han puesto en marcha actividades para establecer relaciones entre parámetros ambientales detectables por satélite, como el agua, la temperatura y la cubierta vegetal, la presencia de vectores de enfermedades (por ejemplo, mosquitos, garrapatas y moscas), las especies portadoras de enfermedades (como los ciervos y los roedores) y las

pautas de los asentamientos humanos, la migración y el aprovechamiento de la tierra. Basándose en estas relaciones es posible elaborar predicciones modelo para apoyar las iniciativas públicas de salud destinadas a controlar determinadas enfermedades. Se están realizando estudios para integrar la teleobservación en los sistemas de vigilancia de enfermedades, con el objetivo de desarrollar sistemas de alerta temprana para enfermedades infecciosas como el paludismo, el cólera, el hantavirus y la fiebre del valle del Rift. Mediante una iniciativa de cooperación internacional en la que participan un organismo espacial, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales, se está impartiendo capacitación a investigadores del Brasil, el Camerún, China, Egipto, Kenya, Malí, México, el Perú, Ucrania y Venezuela en aplicaciones médicas de las tecnologías relacionadas con el espacio. La teleobservación y los SIG son sobre todo eficaces en la erradicación de enfermedades endémicas localizando los focos y vectores de esas enfermedades. Deben adoptarse programas de ámbito regional con el fin de impedir rebrotes de las enfermedades.

128. Los Estados deben dar a conocer mejor las posibilidades de la tecnología de teleobservación y las medidas necesarias para atender la necesidad de educación al nivel más alto. En este contexto, debe recurrirse a personal capacitado, como estadísticos o epidemiólogos, ya que ésta es una forma eficiente y necesaria de acelerar el proceso de creación de capacidad.

129. Se está recurriendo cada vez más a aplicaciones de la telemedicina en situaciones de emergencia y desastre que entrañan riesgos para la salud. La OMS utiliza comunicaciones móviles por satélite para el control de las epidemias, principalmente en África, como parte de sus equipos de respuesta rápida en casos de epidemia para combatir enfermedades como la oncocercosis o riesgos sanitarios de rápida propagación como el ébola. También pueden establecerse comunicaciones de vídeo de exploración lenta para consultas médicas a través de enlaces para la transmisión de datos por satélite a una velocidad moderada, como sucedió, por ejemplo, después de un reciente terremoto de grandes proporciones en Armenia.

ii) Temas y objetivos

130. Entre las principales necesidades de información de muchos países en desarrollo figuran los datos que sirven de base para la adopción de decisiones en sectores importantes como los de recursos naturales (incluidos la agricultura, la silvicultura, los minerales, el agua y la pesca), el medio ambiente, los recursos humanos (incluidos la enseñanza y los servicios de atención de la salud) y la prevención y mitigación de los desastres naturales. Del éxito de las aplicaciones de la teleobservación en estos sectores se ha derivado una serie de beneficios directos e indirectos para la sociedad.

131. La capacidad de vigilar los cambios de la vegetación y la utilización de las tierras en las principales regiones productoras del mundo es importante, y la teleobservación es tal vez la única técnica que ofrece esta capacidad. Nuevos sistemas de teleobservación por satélite ofrecen mejoras en la exactitud espacial, espectral o temporal. Al colocarse más satélites en órbita, podrán obtenerse en menos tiempo imágenes de una determinada zona geográfica.

132. Una cuestión relacionada con la utilización de los datos de observación de la Tierra es la gran variedad de satélites que ofrecen datos con distintos formatos y detalles de calibración y la consiguiente necesidad de efectuar determinadas actualizaciones técnicas para la recepción de datos. Las tarifas de acceso conexas y los accesorios de equipo y programas informáticos para la elaboración de productos de datos exigen compromisos financieros. La normalización del equipo informático de recepción y de los programas informáticos de procesamiento de datos es una de las esferas en que las actividades de cooperación pueden desempeñar un papel importante. También es necesario tratar la utilización del creciente número de estaciones receptoras terrestres en un marco cooperativo a fin de garantizar que todos los países puedan acceder a la totalidad de datos disponibles con una inversión mínima. Esa disponibilidad está relacionada con los precios de los datos y las políticas de intercambio de datos e información.

133. Otro tema de interés para los usuarios de datos de observación de la Tierra, particularmente los de países en desarrollo, es la cantidad y localización de los datos. Una abundancia de datos no significa necesariamente que los datos estén disponibles oportunamente en todas las situaciones, pues localizarlos puede presentar un problema. Incluso si los datos son accesibles, su utilidad depende de que se interpreten y analicen correctamente. Dada la plétora de datos disponibles, si no se cuenta con suficiente experiencia a menudo es difícil seleccionar los datos correctos para aprovechar al máximo los beneficios que pueden obtenerse de los conjuntos de datos. El sistema brasileño de vigilancia del Amazonas (SIVAM) es un buen ejemplo de un amplio sistema integrado para la reunión de datos de observación de la Tierra y su distribución a los usuarios. Otros temas conexos son el almacenamiento y el archivo de los datos, que a su vez están vinculados a cuestiones como la existencia de una política de eliminación progresiva, el envejecimiento del equipo y los programas informáticos y la fijación de políticas en cuanto al precio de los datos, todo lo cual crea limitaciones para su utilización más amplia.

134. El costo de los datos de teleobservación es otro asunto importante, en particular para una mayoría de

países en desarrollo. Desde hace varios años se comercializan cada vez más los productos obtenidos por teleobservación desde el espacio y se observa un creciente interés del sector privado. Ello ha reducido la necesidad de subsidios gubernamentales. El costo de adquirir datos de satélites se justifica si su utilización permite obtener ventajas cuantificables en relación con el proyecto de que se trate, como economías de tiempo, reducción de gastos o la posibilidad de adquirir información pormenorizada a la que no se tenga acceso por otros medios. Pese a que el costo de los datos de teleobservación tiende a bajar, una mayoría de países en desarrollo todavía lo consideran excesivo, por lo que debiera tratarse de continuar facilitando a esos países el acceso a los datos a precios asequibles.

135. Los satélites operativos que ofrecen datos de bajo costo permiten vigilar día a día la situación de los recursos terrestres y acuáticos, así como de los cultivos. La continua disponibilidad de datos gratuitos o de bajo costo para la cartografía de recursos a escala mundial es una prioridad urgente para la vigilancia del medio ambiente.

136. Otro tema se relaciona con la utilización final de la información derivada de los datos obtenidos por satélite por parte de los encargados de la adopción de políticas y decisiones y de los administradores de programas. Los datos obtenidos por satélites de observación de la Tierra ofrecen datos esenciales sobre las condiciones del planeta que permiten a los expertos en teleobservación evaluar el medio ambiente a escala regional y mundial. Si bien esos datos pueden ofrecer pruebas de la gravedad de los problemas ambientales y de salud causados, por ejemplo, por una ordenación deficiente de los recursos de tierras e hídricos, las enfermedades infecciosas y la contaminación, esa información facilitada por los satélites debe plasmarse en medidas concretas para resolver los problemas persistentes. Los satélites de observación de la Tierra pueden también dar alerta anticipada en caso de desastres naturales, pero luego las autoridades de protección civil deberían adoptar iniciativas concretas para prevenir y mitigar sus efectos.

137. Dadas las repercusiones transfronterizas de los desastres, se debe fomentar la cooperación internacional entre los operadores y los proveedores y usuarios de datos de las instalaciones espaciales pertinentes a fin de proporcionar el mejor servicio posible para mejorar los esfuerzos de rescate y la evaluación de medidas de rehabilitación. Se recomienda que esa cooperación se concentre principalmente en la entrega oportuna de los datos y servicios que ofrecen las instalaciones espaciales.

138. La continua disponibilidad de los datos obtenidos por satélite es fundamental para aumentar su fiabilidad y utilidad. Los encargados de la adopción de políticas y decisiones, así como los administradores de programas relacionados con

problemas ambientales y de desarrollo, necesitan tener la certidumbre de que pueden confiar, a efectos operacionales, en la información derivada de esos datos. La utilización satisfactoria de los datos en términos de calidad del producto final y del análisis costo-beneficio es un hito importante que podría en última instancia determinar su utilización habitual en las actividades de planificación y gestión. Conviene redoblar los esfuerzos por facilitar y garantizar el acceso continuo a las diversas fuentes de datos obtenidos por satélite y demostrar su utilidad.

139. También es necesario estudiar medios y procedimientos para seguir coordinando la labor internacional en curso de observación científica de la Tierra. Ya se han adoptado varias iniciativas internacionales para examinar diversos aspectos del medio ambiente mundial. A fin de aprovechar al máximo los recursos asignados a la vigilancia del medio ambiente terrestre, puede ser útil examinar las necesidades de información que no satisface ninguna iniciativa de vigilancia en curso y estudiar la posibilidad de integrar algunas de las actividades ejecutadas en el marco de diferentes iniciativas. Para ello es indispensable garantizar la compatibilidad de los datos intercambiados.

140. Para comprender mejor los fenómenos meteorológicos y climáticos y sus efectos en el medio ambiente y las actividades humanas, será necesario promover los siguientes objetivos:

a) Fomentar la teleobservación y su utilización junto con observaciones *in situ* a fin de vigilar, describir y comprender la dinámica de la atmósfera, incluida la variabilidad del sistema climático en todas las escalas cronológicas, que pueden abarcar desde unas pocas horas hasta meses, estaciones y períodos de fluctuación interanuales;

b) Garantizar que las observaciones así reunidas tengan una forma que permita integrar datos incluidos en modelos de previsión y predicción; uno de los objetivos principales es mejorar la capacidad de predecir fenómenos climáticos y meteorológicos importantes desde el punto de vista socioeconómico;

c) Mejorar la cobertura (en términos de superficie y demás parámetros y variables que sean necesarios) para la calibración, intercalibración y validación de las actividades de teleobservación en curso y previstas;

d) Mejorar los algoritmos de recuperación de los datos de teleobservación para que los parámetros geofísicos obtenidos reflejen mejor las mediciones directas;

e) Hacer un mayor aporte directo de mediciones globales efectuadas por satélite a los modelos mundiales;

f) Fomentar el acceso libre de todos los países a los datos y modelos de simulación utilizados en los estudios internacionales realizados por los organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas.

Es necesario que todas las organizaciones pertinentes del sistema de las Naciones Unidas y los Estados Miembros de éstas lleven a cabo las mencionadas actividades de manera coordinada.

141. Teóricamente se reconoce la contribución potencial de las técnicas espaciales a la gestión de los desastres. No obstante, las autoridades de protección civil y otros órganos interesados aún no aplican frecuentemente esas técnicas. Es, pues, necesario emprender iniciativas para prestar asistencia a dichas autoridades a fin de determinar las tecnologías espaciales apropiadas para apoyar la gestión y permitirles adquirir experiencia práctica en la utilización de esas tecnologías.

iii) Programas de acción concretos

142. Se deben apoyar los esfuerzos de la Alianza EIOM³⁴ por lograr una formulación coherente de las necesidades de datos procedentes de los sistemas de observación de la Tierra, y por estimular el desarrollo y la integración coordinados de los sistemas de teleobservación y reunión de datos *in situ*. La rápida mejora de la calidad, frecuencia y resolución en la adquisición de datos mediante satélite debe ir unida a un fortalecimiento comparable de las actividades complementarias de observación en la superficie y comprobación mediante estudios sobre el terreno. El fortalecimiento de una amplia gama de programas de reunión de datos así como de las estructuras institucionales para procesar, archivar, integrar y evaluar datos ambientales de todas las fuentes es indispensable para establecer las series cronológicas a largo plazo de datos fiables que se precisan para investigar el cambio mundial en relación con los problemas ambientales críticos. Se debe prestar atención especial a reforzar la capacidad de investigación y de operaciones, así como de reunión, análisis y aplicación de datos de los países en desarrollo a fin de colmar lagunas críticas en los conjuntos de datos mundiales y en su utilización para mejorar el conocimiento local de la evolución de los recursos ambientales y las cargas a que están sometidos. Esta labor es indispensable para conjugar la capacidad espacial actual y la prevista con la capacidad existente en tierra y en los océanos, por lo que debe contar con la participación de órganos internacionales y organismos y organizaciones nacionales, incluida la industria.

143. Es necesario que EIOM esté dirigido al usuario, sea abierto y responda a las necesidades de información para la

formulación de políticas del medio ambiente y la adopción de decisiones. A medida que los sistemas de observación para la reunión de datos del medio ambiente demuestren su utilidad, los gobiernos deben apoyar la transición de los programas de investigación y desarrollo a programas operativos de observación del medio ambiente con medidas institucionales apropiadas y fondos presupuestarios suficientes. Se debe proseguir y ampliar la evaluación sistemática de las necesidades de los usuarios y la capacidad de los instrumentos de satélites para satisfacerlas. Se requerirá la voluntad de participación de los organismos espaciales para responder a las exigencias resultantes, y la de los usuarios para aprovechar al máximo las aportaciones de los satélites en su labor de elaboración de modelos y adopción de decisiones.

144. Como una de las medidas con miras a la formulación de una estrategia mundial integrada, las Naciones Unidas deberían apoyar iniciativas como las del CEOS y del Centro Aeroespacial Alemán (DLR) para establecer un sistema localizador de información del CEOS en la Internet que los usuarios de países en desarrollo pudiesen utilizar para obtener información relativa a datos de observación de la Tierra. El sistema debería brindar facilidad de localización, reunión e intercambio de datos a bajo costo, o permitir la interoperabilidad y la gestión de los datos propios de los usuarios. Debiera estudiarse la posibilidad de convertir esa red de bases de datos en un marco internacional estructurado de cooperación que reuniera los datos de satélites con la información obtenida desde tierra o de otra índole.

145. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con los departamentos pertinentes del sistema de las Naciones Unidas, organismos especializados, organismos espaciales, autoridades encargadas de las estaciones receptoras nacionales y empresas de valor añadido, debería iniciar un programa para promover la utilización de los datos de observación de la Tierra en la planificación y la gestión de programas y proyectos de instituciones usuarias de países en desarrollo. El programa podría determinar los proyectos nacionales y regionales en curso en las esferas de la ordenación de los recursos naturales, la vigilancia ambiental y el desarrollo sostenible, cuya eficacia pudiera aumentar con el empleo de datos ópticos, infrarrojos o de radar.

146. El objetivo final sería mejorar las políticas y el proceso de adopción de decisiones y de gestión en las instituciones participantes mediante información oportuna y exacta obtenida de datos de satélites. El programa fortalecería la capacidad de las instituciones de utilizar

esos datos para apoyar programas y proyectos de desarrollo social y económico. Entre los criterios de selección para los proyectos participantes figurarían una garantía de financiación que abarcara todos los aspectos no relacionados con la teleobservación y la capacidad de utilizar datos de satélites ya fuese en forma autónoma o mediante un arreglo de cooperación con una institución local. Los participantes informarían a las autoridades de sus países sobre los resultados de la utilización de los datos de satélites, incluido un análisis costo-beneficio.

147. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y sus asociados debieran efectuar una evaluación de las necesidades en que se definiera el tipo y la cobertura de las imágenes de satélite requeridos por cada proyecto participante. Para cada proyecto se adquirirían esas imágenes y los conjuntos de programas informáticos necesarios para procesarlas. Se organizaría un breve curso de capacitación para los participantes en la ejecución de los proyectos a fin de que adquiriesen experiencia práctica sobre las imágenes reales y los programas informáticos que recibirían posteriormente.

148. Los cursos de capacitación se organizarían a razón de uno por año en cada región en desarrollo y se efectuarían en lugar de una de las actividades anuales de capacitación del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. También podrían utilizarse con este fin las capacidades de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales. Los gastos suplementarios en concepto de materiales especializados y posibles gastos de viajes de expertos conferenciantes que entrañarían los cursos serían mínimos.

149. Los gastos de las Naciones Unidas corresponderían principalmente a meses de trabajo del personal y podrían sufragarse con cargo a los recursos existentes de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, mediante un reordenamiento de las prioridades en materia de asignaciones de trabajo cuyos costos adicionales serían módicos. La duración de las actividades sería de tres años. En consulta con las instituciones participantes, la Oficina informaría a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos sobre los progresos realizados. Al desarrollar y ejecutar el programa descrito en los párrafos 145 y 146 *supra*, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería seguir apoyando las actividades de instituciones con las que ha organizado con éxito actividades de cooperación en el pasado, como la IOMAC, y alentar una mayor colaboración con las instituciones que realizan actividades relacionadas con el espacio, especialmente en los países en desarrollo, y con instituciones de financiación.

150. La comunidad espacial internacional, incluido el sistema de las Naciones Unidas, los organismos espaciales y

organizaciones internacionales como el CEOS, las organizaciones no gubernamentales y las industrias relacionadas con el espacio, deberían poner en marcha un programa amplio destinado a promover la utilización de comunicaciones por satélite y datos de observación de la Tierra en las actividades de gestión de desastres por las autoridades de protección civil, especialmente en los países en desarrollo. El objetivo sería alentar a las instituciones de protección civil a que utilicen la tecnología espacial en todos los aspectos pertinentes de su labor y promover su participación creciente en iniciativas internacionales como un posible sistema mundial de vigilancia de desastres. El programa debería basarse en la experiencia y los logros de actividades terminadas y en curso, como las organizadas por las Naciones Unidas en cooperación con la ESA (véase el párrafo 111 *supra*) y debería tener también en cuenta las resoluciones pertinentes sobre prevención de desastres naturales aprobadas por la Asamblea General. Debiera, además, aprovechar los resultados de la labor realizada en el plano regional, en particular durante las conferencias preparatorias de UNISPACE III, y ajustarse a las recomendaciones pertinentes de esta última.

151. El programa debería comprender actividades como las que se indican a continuación, las cuales podrían ejecutarse inicialmente mediante proyectos piloto:

a) Determinación de los productos de datos correspondientes a las necesidades del usuario (autoridades de protección civil), relativas, por ejemplo, al contenido de la información, el tiempo de transmisión, los medios de difusión y apoyo, y los formatos;

b) La creación de un procedimiento para las solicitudes de los usuarios;

c) La ejecución completa y validación del procedimiento de respuesta por los proveedores de datos;

d) La validación de la adquisición, interpretación y distribución de los datos y productos mediante programas de capacitación sobre disponibilidad en situaciones de emergencia;

e) La determinación y validación de los productos y servicios para las actividades de prevención y reacción ante crisis y situaciones posteriores a ellas en relación con las peticiones de los usuarios;

f) La validación de las actividades generales de los proyectos experimentales, en estrecha cooperación con los usuarios.

152. Como parte del programa, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en colaboración con la secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales y otras instituciones interesadas,

organizaría reuniones de trabajo regionales de las autoridades de defensa y protección civil con los proveedores de tecnología y servicios espaciales para definir ámbitos en que fuese conveniente realizar actividades comunes (por ejemplo, bases de datos regionales) y otros en que se requiriese la intervención de una sola institución. Las reuniones servirían además para definir las necesidades concretas de las instituciones de protección civil que pudieran satisfacerse mediante la utilización de tecnologías espaciales. Tomando como base esas necesidades concretas, el programa prestaría asistencia técnica para adquirir la tecnología espacial y los conocimientos prácticos apropiados, lo que conduciría en algunos casos a la ejecución de proyectos piloto para demostrar y ensayar la tecnología. Las reuniones de trabajo podrían organizarse en el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y de las actividades de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales.

153. Otra consideración es que el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales terminará en el año 2000 con una reunión que, entre otras cosas, impulsará nuevas iniciativas para el logro de sus objetivos. La reunión podría basarse en los resultados de la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Alerta Temprana para la Reducción de los Desastres Naturales (véase el párrafo 111 *supra*). La Conferencia, a la que asistieron 325 participantes de 73 países y 21 organizaciones internacionales, evaluó los logros alcanzados durante el Decenio y elaboró recomendaciones para futuros programas científicos y de acción. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre velaría por que se estudiara y tuviera presente toda recomendación de UNISPACE III relativa a los desastres en las recomendaciones que se aprobaran en la actividad final del Decenio, y por que se incluyeran en ellas algunas medidas concretas, como la puesta en marcha de proyectos piloto. Por último, dado que las tecnologías espaciales, en especial los satélites de comunicaciones mundiales y de observación de la Tierra, desempeñan un papel crucial a la hora de proporcionar información esencial para el levantamiento de mapas de riesgos, la evaluación de riesgos y la alerta temprana, así como para la preparación para afrontar desastres y las medidas de socorro y rehabilitación, y, a medida que el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales llega a su fin es necesario seguir aprovechando los nuevos adelantos de las técnicas espaciales y las operaciones junto con la sinergia establecida en la comunidad de entidades que se ocupan de la gestión de los desastres; además, los desastres naturales de creciente magnitud son triste realidad. Valiéndose de la considerable experiencia adquirida en el último decenio, se debería invitar a la Asamblea General a que prolongara otros diez años el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales a fin de reducir y

mitigar los efectos de los desastres naturales en todo el mundo, en particular en los países en desarrollo.

154. Las cuestiones de acceso, difusión y archivo de los datos de la observación de la Tierra cobran cada vez más importancia. Dado que las políticas de datos, y en particular las políticas de precios, plantean obstáculos para la utilización eficaz de los datos de observación de la Tierra, sería útil para el desarrollo del sector de observación de la Tierra que las entidades proveedoras dieran una mayor claridad a sus declaraciones sobre políticas de datos. Deberían estudiarse las ventajas e inconvenientes de diferentes modelos de fijación de precios y evaluarse teniendo en cuenta las posibilidades de aprovechar los datos de observación de la Tierra para aplicaciones específicas, en particular la gestión de desastres y las observaciones a nivel mundial. La experiencia de las entidades que ya han establecido políticas sobre datos de observación de la Tierra, como NASDA del Japón y la ESA, debería ser aprovechada en los programas nacionales e internacionales de observación de la Tierra.

155. Se requieren evaluaciones continuas a fin de orientar la adopción racional y eficaz de decisiones para formular, ejecutar y revisar las políticas ambiental, sanitaria, social y económica en los planos local, nacional, regional y mundial. Para aumentar la capacidad mundial de someter a observación constante el medio ambiente se requieren medidas nacionales e internacionales en los siguientes ámbitos:

a) Inversión en nuevos y mejores métodos de acopio de datos, en la armonización de los conjuntos de datos nacionales y en la adquisición de conjuntos de datos mundiales;

b) El aumento de la capacidad de evaluación y previsión integradas, así como de análisis, de las consecuencias ambientales de diversas opciones en materia de políticas;

c) La búsqueda de maneras de reflejar mejor los resultados científicos en un formato de fácil empleo para los encargados de la adopción de políticas y el público en general;

d) La preparación de cursos de capacitación y cursos prácticos destinados a científicos de países en desarrollo sobre la utilización de datos de satélites para vigilar el medio ambiente y elaborar modelos de su variabilidad.

156. A fin de desarrollar plenamente sus potencialidades de aplicaciones operacionales en la vigilancia terrestre, ambiental y en casos de desastre, la teleobservación por satélite debe garantizar la elevada

frecuencia de repetición de las observaciones que requieren las aplicaciones destinadas a apoyar el desarrollo sostenible. Ello podría lograrse mediante la coordinación de los parámetros orbitales para garantizar una gran capacidad de repetición de las observaciones. Dicha coordinación se promueve en la medida de lo posible y podría facilitarse por conducto del CEOS, en colaboración con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, las organizaciones no gubernamentales pertinentes y la industria espacial.

157. Por conducto del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería sensibilizar más a los encargados de adoptar las políticas y decisiones, así como a los científicos y al público en general, en materia de protección del medio ambiente, y preparar una lista completa de los distribuidores de datos procedentes de satélites de observación de la Tierra, así como de información analizada, incluidos los modelos utilizados, y facilitar la lista a los Estados Miembros.

158. Se debería comunicar más eficazmente a los países en desarrollo la labor de la FAO en lo que respecta a la utilización de SIG para analizar los datos de observación de la Tierra y demás información sobre el medio ambiente con miras a ayudar a los encargados de adoptar políticas y decisiones.

159. Con objeto de coordinar mejor las iniciativas en curso previstas en relación con la observación de la Tierra, sería útil preparar una lista completa de las iniciativas de esa índole adoptadas en los planos nacional, regional y mundial. A fin de reducir al mínimo la duplicación de actividades, debería alentarse cuando procediere la participación de otros países que estuvieran dispuestos a aportar contribuciones al logro de los objetivos de tales iniciativas.

160. Debería crearse un mecanismo apropiado para la cooperación y coordinación integradas entre la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, con su secretaría, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y otros órganos internacionales que se ocupan del espacio, entre ellos el PNUMA, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), la FAO, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la OMM y la OMS, en particular respecto de asuntos críticos como el calentamiento mundial, el cambio climático, los problemas para la salud humana y el desarrollo sostenible, y con el CEOS para la coordinación de las misiones de satélites.

161. Debería haber una comunicación más amplia y eficaz de la experiencia adquirida en el uso de los datos de observación de la Tierra para el desarrollo sostenible en los países en desarrollo, lo que comprende la Misión Integrada de la India para el Desarrollo Sostenible y actividades de

cooperación técnica entre países en desarrollo como las actividades de cooperación entre el Brasil y China encaminadas a lanzar su propio satélite de observación de la Tierra, el Satélite de Recursos Terrestres China-Brasil.

2. Facilitación y utilización de las comunicaciones

i) Situación: las comunicaciones y la radiodifusión

162. La tasa de crecimiento económico de las regiones en desarrollo se verá acelerada considerablemente al contarse con servicios de telecomunicaciones asequibles. Los sistemas de comunicación por satélite complementan y podrían reemplazar la infraestructura terrestre y tienen ventajas técnicas y/o económicas con respecto a la infraestructura terrestre, ya que pueden prestar servicios de telecomunicaciones en zonas rurales y remotas. Los servicios de satélites de banda ancha son ideales para permitir la incorporación directa de esas regiones a infraestructuras modernas. Las comunicaciones por satélite podrían ser también la tecnología clave para lograr que los países en desarrollo participen en el proceso de establecimiento de la infraestructura mundial de información (IMI) (véase el párrafo 278, *infra*).

163. En el último decenio la radiodifusión y las comunicaciones por satélite han cambiado considerablemente en lo que respecta a capacidad, prestación de servicios, segmento espacial inferior (satélites, lanzadores y estaciones de control), segmento terrestre (terminales y redes para los usuarios finales) y costos del equipo terrestre. La tecnología ha evolucionado con rapidez, pasando de pequeños satélites de poca potencia con antenas de baja ganancia a grandes plataformas complejas con gran potencia de transmisión, orientación precisa, grado muy alto de reutilización de frecuencias y vida nominal más larga. Los terminales terrestres pasaron de tener antenas de 30 metros a convertirse en unidades pequeñas e incluso portátiles. Junto con los adelantos de la tecnología se ha producido la aparición gradual de nuevos servicios y aplicaciones de las telecomunicaciones.

164. La tecnología de la fibra óptica ha permitido aumentar enormemente la capacidad y rentabilidad de las líneas terrestres, especialmente para usos de gran densidad e interactivos. Sin embargo, los sistemas de satélites todavía presentan algunas ventajas con respecto a los de fibra óptica, entre ellas: a) movilidad -los usuarios móviles no pueden conectarse directamente a la red de fibra óptica; b) flexibilidad -es sumamente costoso reestructurar la infraestructura terrestre; c) opciones económicas para establecer conexiones con zonas rurales y remotas -no es rentable establecer redes de fibra óptica

de gran capacidad en zonas de baja densidad de tráfico y topografía difícil; y d) servicios para zonas amplias -el sistema de comunicación terrestre sólo puede abarcar directamente una zona limitada (de una vez). Así pues, las tecnologías basadas en satélites y medios inalámbricos serán importantes para el establecimiento de la IMI en el futuro.

165. Los servicios por satélite nuevos o mejorados que se proponen, incluyen los de voz, datos, vídeo, imágenes, teleconferencias por vídeo, vídeo interactivo, transmisiones digitales de vídeo y de audio para entretenimiento y otros fines, emisiones por múltiples medios y acceso a la Internet en todo el mundo. Se prevén aplicaciones en gran diversidad de ámbitos, entre ellos la educación a distancia, la capacitación en empresas, las actividades de grupos de trabajo en régimen de colaboración, el teletrabajo a domicilio, la telemedicina, el comercio electrónico, la interconexión inalámbrica de base (es decir, redes inalámbricas de área local y redes inalámbricas de área extendida), la transmisión directa de vídeo a los hogares y el periodismo electrónico por satélite, así como la distribución de música, programas informáticos, datos científicos e información financiera o meteorológica mundial. Los sistemas basados en satélites son también indispensables para los servicios de comunicaciones de las actividades de prevención de desastres y socorro en situaciones de emergencia. Estas capacidades permiten, en particular a los países en desarrollo, resolver problemas de importancia mundial y regional y apoyar el desarrollo.

166. Los sistemas de comunicaciones por satélite son especialmente indicados para fortalecer el desarrollo y la ampliación de la educación a distancia. Mediante aplicaciones avanzadas como la Internet y las videoconferencias interactivas bilaterales, las escuelas primarias y secundarias locales, las universidades, las bibliotecas, las empresas, los lugares de trabajo y los centros de información para fines múltiples podrían acceder a datos y a otra información sobre una gran diversidad de materias para enriquecer sus programas.

167. Es indispensable promover el intercambio de las mejores prácticas y experiencias en materia de educación a distancia entre los países a) organizando seminarios regionales e internacionales bien estructurados y b) promoviendo y respaldando la documentación de los experimentos y proyectos y garantizando la difusión de informes al respecto. También es necesario promover investigaciones y estudios sobre la planificación, configuración y utilización de sistemas de educación a distancia en que se empleen tecnologías nuevas e incipientes de información y comunicaciones. Esos sistemas se deben dedicar especialmente a la educación de la mujer, la alfabetización y la universalización de la enseñanza elemental.

168. El acceso generalizado a servicios médicos de atención intensiva o preventiva se ve limitado en muchos países por las condiciones geográficas y otros factores. La tecnología de satélites tiene aplicaciones concretas en telemedicina que podrían contribuir a ampliar el acceso a profesionales de la salud en todo el mundo en desarrollo. Las aplicaciones de la telemedicina se han utilizado en situaciones de emergencia, por ejemplo durante el conflicto en Bosnia y Herzegovina, donde se estableció un servicio de asistencia hospitalaria que funcionaba las 24 horas del día. Reconociendo el fuerte vínculo entre la atención médica y las comunicaciones por satélite, varias organizaciones de salud internacionales intercambian ya información médica y sanitaria con fines de investigación y educación, entre otros.

169. Existe cada vez más conciencia de la necesidad de estudiar la viabilidad de los sistemas de educación y salud a distancia para la formación de los profesionales correspondientes brindando acceso universal a medios de recuperación de información como la Internet.

170. Las comunicaciones en las zonas rurales son un elemento particularmente esencial de los esfuerzos de desarrollo. En zonas rurales y remotas, donde los recursos para los servicios de educación y salud son a veces insuficientes, el acceso a servicios avanzados de telecomunicación podría conducir al establecimiento de centros de recursos compartidos o puntos de acceso comunitarios. Los centros comunitarios de uso múltiple, equipados con terminales de comunicación por satélite, podrían servir de principales puntos de acceso para las comunicaciones de banda ancha. En muchos casos, estos centros podrían ubicarse en escuelas u hospitales y prestar servicios compartidos a muchos usuarios.

171. Las comunicaciones por satélite son también vitales para difundir información oportuna sobre prácticas agrícolas mejoradas, productos agrícolas, precios de productos básicos, lucha integrada contra las plagas, medidas de asistencia pública, servicios bancarios y de crédito, asuntos que en su mayoría son directamente pertinentes al desarrollo de las zonas rurales y por lo tanto deberían considerarse de la más alta prioridad. No obstante, pese al costo relativamente bajo, en muchos casos el establecimiento de segmentos de comunicaciones espaciales para comunidades rurales seguirá siendo poco interesante desde el punto de vista comercial.

172. Las innovaciones tecnológicas recientes han permitido desarrollar un nuevo tipo de sistema de comunicaciones por satélite que utiliza terminales en tierra de dimensiones reducidas y relativamente baratos de fabricar. Estos nuevos sistemas se conocen en general

como sistemas de comunicaciones personales móviles mundiales por satélite (GMPCS).

173. Los GMPCS representan una nueva posibilidad de la telefonía personal que comprende servicios móviles de fax de alcance mundial, datos de mensajería e incluso servicios multimedia de banda ancha, cuyas conexiones se establecen mediante pequeños aparatos telefónicos manuales y terminales de computadoras fijas o portátiles. Se basan en constelaciones de satélites que pueden prestar servicios de telecomunicaciones directamente a los usuarios finales en cualquier parte del mundo.

174. De los 1.100 satélites de comunicaciones que se proyecta lanzar en los próximos diez años, cerca de 800 se destinarán a sistemas móviles. En el último quinquenio las tasas mundiales de crecimiento de la telefonía móvil han aumentado al asombroso ritmo del 50% anual y, en la actualidad, en algunos países se duplica anualmente el número de abonados a los servicios móviles.

175. Además de mejorar la manera de realizar los negocios, el sector de las comunicaciones por satélite es, en sí, de primordial importancia para la economía mundial. El mercado mundial de las telecomunicaciones por satélite se divide en segmento espacial y servicios. Al extenderse los servicios de televisión directa a los hogares y radiodifusión digital, y con la introducción de servicios de comunicaciones personales y por múltiples medios, se prevé que el segmento terrestre crecerá a razón de millones de usuarios por año. Se ha estimado que el mercado total de las comunicaciones por satélite en el período 1996-2006 tendrá un volumen superior a los 600.000 millones de dólares.

176. En el próximo decenio, debido a la convergencia de las tecnologías de telecomunicaciones, informática y medios audiovisuales, el sector de las telecomunicaciones sufrirá un cambio fundamental. Con la apertura de los mercados a la libre competencia, la globalización de los mercados de equipo, redes y servicios de telecomunicaciones y el papel cada vez mayor del sector privado en las telecomunicaciones, surgirán nuevos mercados y aumentará la demanda, a lo que se sumará la aplicación generalizada de los acuerdos pertinentes celebrados en 1997 por la Organización Mundial del Comercio. Estos factores están alimentando la demanda de infraestructura de telecomunicaciones y los satélites serán a menudo la solución más eficaz en función de los costos para satisfacer las necesidades de crecimiento, particularmente en los países en desarrollo.

ii) Temas y asuntos de interés

177. Los sistemas de radiocomunicación son el sector de más rápido crecimiento de la industria de telecomunicaciones. Otros servicios de radiocomunicaciones como los de mensajería personal, los de radio y televisión por satélite para

abonados y los sistemas mundiales de determinación de la posición se extienden también con gran rapidez en muchos mercados del mundo. Con los sistemas cada vez más avanzados de navegación y seguridad aérea y marítima, los nuevos sistemas móviles de datos basados en computadoras portátiles, los servicios propuestos como el de GMPCS y muchas otras aplicaciones nuevas que continúan perfeccionándose, la asignación de radiofrecuencias en el espectro radioeléctrico se ha convertido en una cuestión apremiante. Ello dio lugar a una revisión a fondo del marco de planificación y coordinación de la UIT, lo que condujo a la adopción de importantes decisiones en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 1997.

178. La revolución en la tecnología de la información, unida a la de las comunicaciones, ha significado un enorme aumento de la capacidad de reunión, almacenamiento, procesamiento, recuperación y distribución de información. Ello ha tenido muchos efectos positivos, pero también puede hacer aumentar la desigualdad entre los que utilizan la tecnología y quienes no están en condiciones de hacerlo en cuanto a la cantidad y oportunidad de la información a que tienen acceso. Si bien existen indicios de que pueden emplearse los mismos instrumentos tecnológicos para reducir en la práctica las diferencias en materia de acceso a la información, es necesario adoptar medidas para hacer frente a ese desfase entre los países.

179. Una necesidad fundamental que debe atenderse para reducir la disparidad en materia de información es el acceso universal a las comunicaciones y las fuentes de información. Ello supone garantizar el acceso a las señales de radiodifusión y a la telefonía. En la actualidad, la tecnología proporciona a cualquier persona en la Tierra, prácticamente en cualquier lugar que se encuentre, la posibilidad de conexión con señales de televisión y por vía telefónica. Los métodos para hacer realidad esa posibilidad son una cuestión importante que requiere atención inmediata en todo el mundo.

180. El acceso barato a servicios de telecomunicaciones será un factor tan esencial para el desarrollo económico en el siglo XXI como lo fue contar con energía de bajo costo para la revolución industrial en el siglo XX. Se estima que para cumplir este difícil objetivo a escala mundial y con medios basados en tierra se requerirían conexiones mundiales de fibra óptica que tardarían 25 años y costarían entre 1 billón y 3 billones de dólares. Este es el aspecto en que la nueva tecnología de comunicaciones por satélite resultaría más útil, -sobre todo en las zonas rurales con baja densidad de tráfico, es decir con menos de 200 abonados por kilómetro cuadrado- que podría convertirse en el medio por el que

los países en desarrollo obtuvieran acceso amplio y barato a enlaces de telecomunicaciones de banda ancha y gran densidad.

181. Se debe apoyar plenamente la labor de la UIT relativa a la asignación y coordinación de las bandas de frecuencias para los diversos servicios de radiocomunicaciones espaciales utilizadas por satélites en órbita geoestacionaria y no geoestacionaria. Es preciso fomentar los esfuerzos de la UIT para lograr una distribución eficaz y más equitativa de los recursos orbitales y espectrales de frecuencias. Teniendo presentes las innovaciones tecnológicas, debe garantizarse un acceso más equitativo a dichos recursos y su utilización por los países en desarrollo. También es necesario proteger las bandas de frecuencia limitadas asignadas para fines científicos y de investigación y desarrollo.

182. La radiodifusión es el medio de comunicación más extendido del mundo. El número de aparatos existentes supera los 2.000 millones y anualmente se venden más de 100 millones. Una empresa destacada de la industria espacial está intentando poner al alcance de 3.500 millones de personas servicios de radiodifusión digital baratos pero de alta calidad, basados en un sistema de transmisión radiofónica digital que funciona enviando una señal de radio por un terminal de muy pequeña abertura hacia un satélite geoestacionario. El satélite retransmite la señal, que es captada por millones de receptores portátiles.

183. La nueva infraestructura mundial de radiodifusión digital que se está creando permitirá a las emisoras de radio y empresas publicitarias alcanzar los mercados poco atendidos que surgen en el mundo. Al disponer del nuevo tipo de radio que se necesita para captar los programas emitidos por satélite, los habitantes de todo el mundo podrán recibir transmisiones de radio digitales de calidad y diversidad sin precedentes.

184. La proliferación de satélites de comunicaciones de órbita terrestre baja, destinados a proporcionar servicios de comunicaciones personales de alta calidad en todo el mundo, presenta ventajas con respecto a los satélites geoestacionarios, pues los primeros no tendrían los problemas conexos de los largos retardos de propagación ni limitaciones de cobertura en latitudes altas. No obstante, los satélites de órbita baja introducen un nuevo elemento tecnológico, por lo que la necesidad de mantener servicios basados en tecnologías múltiples podría plantear dificultades para los países en desarrollo.

185. Con respecto a la medicina a distancia, es preciso que la OMS, la UIT y las Naciones Unidas, por conducto de los grupos de trabajo correspondientes, definan y promuevan una infraestructura técnica y jurídica flexible que se adapte a los servicios de atención de la salud en diferentes entornos económicos y culturales.

iii) Programas de acción concretos

186. Se deberían adoptar las siguientes medidas concretas:

a) Promover la creación del marco legislativo y normativo necesario para facilitar la inversión en el sector de las telecomunicaciones;

b) Prestar asistencia a los países en desarrollo para evaluar la forma en que la tecnología espacial puede contribuir a satisfacer sus necesidades de información y comunicación;

c) Facilitar el intercambio de experiencia entre los países sobre el aprovechamiento de la radiodifusión y las comunicaciones por satélite con fines educativos y de desarrollo y organizar cursos de capacitación en materia de comunicaciones por satélite;

d) Realizar un estudio de la viabilidad de sistemas internacionales y regionales de cooperación para la radiodifusión y las comunicaciones por satélite con fines de desarrollo, teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo;

e) Promover la creación de infraestructura rural de comunicaciones mediante la cooperación internacional;

f) Instar a los organismos intergubernamentales a que adopten medidas apropiadas para establecer sistemas de comunicaciones en beneficio de las comunidades rurales.

3. Mejora y aprovechamiento de las capacidades de determinación de la posición y localización

i) Situación: navegación y determinación de la posición o localización por satélite

187. Los sistemas mundiales de satélites de navegación (GNSS) son medios de localización por radio con soporte espacial que suministran información durante las 24 horas con respecto a un triedro de referencia sobre la posición, la velocidad y el tiempo, sean cuales sean las condiciones meteorológicas, a usuarios dotados del equipo adecuado en cualquier punto de la superficie de la Tierra, así como a usuarios aerotransportados y espaciales. Los sistemas mundiales de navegación por satélite utilizan satélites como puntos de referencia para calcular posiciones con un grado de aproximación de metros o, si se usan técnicas avanzadas, de un centímetro. El sistema COSPAS-SARSAT (véase el párrafo 110 *supra*) permite determinar la posición de un objeto dotado de una baliza de rastreo cuando ese objeto está en una situación de peligro. Destinado principalmente al estudio y la protección del medio ambiente, el sistema Argos,

desarrollado por el *Centre national d'études spatiales* (CNES) de Francia y colocado a bordo de la serie de satélites meteorológicos de órbita polar NOAA de los Estados Unidos, permite determinar la posición de un objeto móvil en cualquier punto de la superficie de la Tierra (véase el párrafo 110 *supra*).

188. En la actualidad existen dos GNSS: el GPS de los Estados Unidos y el GLONASS de la Federación de Rusia (véase el párrafo 35 *supra*). Desde que se establecieron, la utilización de algunas de las señales de estos dos sistemas militares existentes de satélites de navegación se ha ofrecido gratuitamente a los usuarios civiles. El GPS funciona al máximo de su capacidad y consiste en 24 satélites operacionales y de reserva activa en órbita. El GLONASS ya está funcionando y cuenta con 15 satélites operacionales. Al mismo tiempo se está perfeccionando el GLONASS para ampliar sus capacidades y su segmento orbital. En estos momentos se están examinando varios enfoques en virtud de los cuales el GLONASS se podría utilizar como base para un futuro sistema mundial internacional de satélites de navegación.

189. Los receptores de GPS se han miniaturizado y su costo se ha reducido enormemente, con lo que esa tecnología resulta más accesible. La tecnología GPS ha madurado, hasta convertirse en un recurso que ha sobrepasado con creces sus objetivos de diseño iniciales de permitir una navegación de larga distancia más exacta. En la actualidad, científicos, deportistas, agricultores, soldados, pilotos, topógrafos, excursionistas, conductores de vehículos de reparto, marineros, expedidores, leñadores, bomberos y personas de muchas otras profesiones utilizan los receptores de GPS para hacer su trabajo más productivo, fácil y seguro. Se están instalando dispositivos de GPS en automóviles, barcos, aviones, equipo de construcción, aparatos de filmación, maquinaria agrícola e incluso en computadoras portátiles.

190. Si bien los servicios de navegación y determinación de la posición por satélite se conocen principalmente debido a sus aplicaciones en el sector del transporte, el futuro de los sistemas mundiales de navegación parece prometedor, pues seguirán creándose nuevas aplicaciones como resultado de la evolución tecnológica. Los beneficios sociales y económicos de los sistemas de navegación son enormes. Una temporización, localización y navegación precisas forman parte integrante de una infraestructura de información mundial en evolución. Las señales proporcionadas por los GNSS permiten que se realicen mejoras continuas en la productividad de las infraestructuras nacionales y regionales, como las redes de transporte, telecomunicaciones, gas y petróleo, la agricultura y las finanzas de los países desarrollados y los países en desarrollo. Las investigaciones sobre nuevas aplicaciones de la tecnología de GNSS son muy prometedoras en ámbitos como los de cuadrículas para

vigilancia de terremotos, que pueden convertirse en un valioso instrumento para la predicción de seísmos, y las mediciones atmosféricas por satélite que utilizan técnicas de ocultación de señales de GNSS, que pueden convertirse en el futuro en un importante aporte para los pronósticos meteorológicos.

191. Para mejorar la información sobre determinación de la posición del GPS actual, los Estados Unidos han iniciado un programa de mejoramiento del GPS que añadirá otra señal a cada satélite de GPS y permitirá un acceso civil más fácil a una de las señales militares existentes. En la actualidad, los usuarios civiles del GPS que necesitan una exactitud mayor que la proporcionada por el servicio estándar de determinación de la posición de frecuencia única (SPS) utilizan receptores de frecuencia doble con codificación parcial así como técnicas diferenciales que incorporan transmisiones de radio y GPS desde una estación de base de referencia conocida. No obstante, a medida que progresa el programa de mejoramiento del GPS, los usuarios podrán utilizar libremente tres señales con estructuras de códigos similares. Con un total de tres señales a la disposición de los usuarios civiles en el futuro, los servicios de GPS proporcionarán más exactitud permitiendo correcciones más fáciles de las distorsiones atmosféricas, mayor seguridad al proteger contra los efectos de la interferencia de banda estrecha, y un uso más fácil al permitir una adquisición más rápida de los receptores de los satélites disponibles. En este momento se están llevando a cabo actividades similares con respecto al GLONASS.

192. Además, los Estados Unidos, el Japón y Europa instalarán sistemas de aumento que proporcionarán información fiable así como factores de corrección que ayudarán a los usuarios de una sola frecuencia. Los sistemas de aumento de zona amplia (WAAS) de los Estados Unidos, el servicio complementario geoestacionario europeo de navegación (EGNOS) y otros sistemas de aumento utilizarán satélites geoestacionarios para transmitir información de aumento en sus respectivas regiones, estarán diseñados para ser compatibles y operables entre sí y representarán un gran paso adelante para proporcionar una capacidad de aumento mundial sin restricciones. Estos sistemas permitirán también la vigilancia independiente de la fiabilidad del GPS para fomentar una mayor confianza internacional en la utilización de las señales con base en el espacio.

193. Un sistema de aumento del GPS del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos destinado a aumentar la seguridad y la eficiencia del transporte en los puertos y las vías fluviales interiores de los Estados Unidos se está ampliando también en la actualidad a toda la América del Norte. Se están estableciendo sistemas para fines

similares en todo el mundo. Para las zonas urbanas y los terrenos montañosos -donde puede resultar difícil recibir las señales del GPS- la industria está desarrollando nuevos seudosatélites de GPS, o "seudélites", que pueden proporcionar señales adicionales en tierra para garantizar que el servicio de GPS funcione en todo momento. Estos sistemas marítimos y seudélites ofrecen tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo oportunidades de tomar iniciativas para explotar el GPS y fortalecer su infraestructura local a un costo reducido.

194. Para mejorar la información sobre determinación de la posición de las actuales señales civiles del GPS y el GLONASS, la Comisión Europea, la ESA y la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (Eurocontrol) han comenzado a establecer conjuntamente el EGNOS como sistema mundial inicial de determinación de la posición por satélite. El EGNOS se basa en una extensión regional del GPS y el GLONASS y empleará cargas útiles de navegación en satélites geoestacionarios. Europa ha comenzado a desarrollar el proyecto Galileo, sistema independiente de segunda generación de navegación por satélite.

195. Galileo, un sistema civil desarrollado gracias a la iniciativa de la Unión Europea y la ESA, se ha creado con miras a que pueda utilizarse en muchos sectores, desde la agricultura hasta el transporte, y satisfacer las necesidades de la aviación civil en todas las etapas de vuelo, desde su control en el aire hasta el acercamiento sin visibilidad y en el aterrizaje, o sea, los requisitos más estrictos en materia de navegación por satélite impuestos a cualquier tipo de usuario. Entre las ventajas que tiene para la aviación civil la disponibilidad de información más precisa sobre determinación de la posición se cuentan la reducción del número de accidentes, el mejoramiento de la navegación en todas las condiciones climáticas y una mejor regulación del tráfico. Sin embargo, la aceptación de los GNSS por la aviación civil como mecanismo auxiliar básico para la navegación dependerá en cierta medida de que se garantice el acceso libre y fiable a información más exacta sobre determinación de la posición. En la actualidad, la mayoría de los usuarios civiles del GPS no reciben la señal de determinación de la posición más precisa con que cuentan los usuarios militares y los civiles autorizados, aunque la señal civil del GPS está a disposición de todos los usuarios sin costo alguno.

ii) Temas y asuntos de interés

196. Con la disponibilidad de imágenes de satélite de alta resolución, las posiciones deben determinarse con un grado de aproximación de menos de un metro. Actualmente, gracias a técnicas perfeccionadas que suponen mediciones diferenciales, esa precisión puede lograrse con los sistemas de

satélites de determinación de la posición. En los años venideros, será de importancia fundamental establecer vinculaciones y transformaciones precisas y de uso fácil entre las imágenes, las observaciones del GNSS y su incorporación en las bases de datos de los SIG.

197. Una cuestión técnica importante relacionada con la utilización de los GNSS es que la intercorrelación entre los datos que emplean los GNSS y los datos nacionales requeriría el establecimiento de una red geodésica basada en las observaciones de los GNSS. Esto es muy pertinente cuando se deben remitir a bases cartográficas nacionales las imágenes obtenidas por satélite, en particular las imágenes de alta resolución. La intercorrelación y el establecimiento de una red geodésica diferente significan nuevas inversiones, tanto en tiempo como en recursos. Una medida clave para reducir el costo de explotación de estas bases de datos es la adopción de normas mundiales comunes para los SIG que permitan una transposición fácil y rápida de las observaciones de los GNSS en las bases de datos cartográficos nacionales. La industria privada está elaborando normas geoespaciales comunes por conducto de grupos voluntarios de composición abierta como el *OpenGIS Consortium*.

198. Si bien algunos gobiernos ya han aprobado la utilización del GPS en la aviación, los servicios del GPS y el GLONASS no cumplen todos los requisitos de la aviación civil en todos los países, por lo que deben mejorarse mediante sistemas sucesivos o ampliados.

199. Además, para poder emplazar cualquier nuevo tipo de sistema de navegación por satélite de ámbito mundial o regional es preciso abordar previamente una serie de cuestiones.

iii) Programas de acción concretos

200. El ancho de banda de radiofrecuencias en el que funcionan todos los GNSS deben mantenerse libres de interferencias de otras emisiones radioeléctricas que podrían degradar el funcionamiento del equipo del usuario de GNSS. Estos temas que tiene ante sí la UIT y que serán examinados en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones que se celebrará en mayo de 2000 podrían tener repercusiones importantes en la utilidad de GNSS para todos los países en el futuro. Es esencial que las bandas de radiofrecuencias utilizadas por los GNSS se mantengan libres de interferencias para todos los usuarios terrestres, aéreos y espaciales.

201. Para establecer en todo el mundo un sistema multimodal homogéneo de navegación y determinación de la posición por radio basado en satélites, es indispensable contar con un alto grado de cooperación regional y

mundial. En ese contexto, algunas entidades europeas han entablado contactos de coordinación con varios países y organizaciones, orientados a cumplir dos objetivos. En primer lugar, examinar la posibilidad de extender la cobertura del EGNOS a otros países o, en su defecto, hacerlo compatible con otros sistemas de ampliación regionales; y en segundo lugar, estudiar formas de cooperación con miras a desarrollar y establecer sistemas de segunda generación.

202. Se debe proseguir la labor internacional de coordinación y consulta para garantizar la compatibilidad de los sistemas de navegación y determinación de la posición existentes y previstos, manteniendo a la vez el libre acceso a las señales de satélites. Al mismo tiempo, será necesario crear grupos de expertos que se ocupen de las cuestiones técnicas relacionadas con la utilización de la señal de determinación de la posición en las aplicaciones de observación de la Tierra. Los países interesados en utilizar señales de los GNSS deberían indicar su apoyo para mantener las correspondientes bandas de frecuencias libres de interferencias o de reasignación por parte de intereses comerciales. La resolución de apoyo debería comunicarse a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Organización Marítima Internacional (OMI) y la UIT, como órganos internacionales claves que se ocupan de la seguridad de los transportes internacionales y la gestión del espectro.

203. Para garantizar la seguridad civil mundial, los países que explotan GNSS deberían comprometerse a no desconectar intencionalmente las señales de navegación que se están utilizando y a no reducir la calidad de esas señales.

204. Al definir las condiciones de acceso a las señales de satélites de navegación mundiales, debería darse la debida consideración al suministro de un servicio básico continuo a los usuarios civiles de todo el mundo sin costo alguno.

4. Promoción de los conocimientos y fomento de la capacidad

i) Situación: ciencia espacial y exploración del espacio

205. La capacidad de desarrollar la ciencia espacial e incluso de utilizar la tecnología espacial depende en medida crítica de la existencia de recursos humanos con capacidades y conocimientos apropiados. La investigación y la educación sobre el espacio abarcan tanto la comprensión de las ciencias espaciales básicas como las nociones fundamentales de la utilización de la tecnología espacial para diversas aplicaciones. La capacitación, que cumple una función complementaria, se centra en las formas de utilizar la tecnología. Así pues, la investigación, la educación y la capacitación son la base para la ampliación de los conocimientos y forman parte de la labor general de fortalecimiento de la capacidad.

206. Tal vez los beneficios principales de los descubrimientos de esta nueva era guarden relación con su impacto en la visión que tiene la humanidad de su hábitat mundial en relación con el sistema solar y el universo. El reconocimiento de que el ser humano no es el centro del universo sino parte de un orden natural más vasto representa un profundo cambio en la actitud de las personas ante el mundo que las rodea. La nueva toma de conciencia de la interdependencia del ser humano y su entorno natural ha estimulado un enorme aumento del interés por conocerlo y estudiarlo, incluidos los planetas, las estrellas y el universo en su conjunto.

207. Desde 1991 las Naciones Unidas, por conducto de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, y la ESA han organizado conjuntamente una serie de cursos prácticos sobre ciencia espacial básica. La aplicación de las recomendaciones de dichos cursos ha reforzado la infraestructura científica de los países en desarrollo. Unas de las propuestas de los participantes es la idea de un observatorio espacial mundial, una misión de pequeños satélites con participación internacional, incluida la de los países en desarrollo, que se centraría en la región ultravioleta del espectro electromagnético.

208. Además de las numerosas esferas de investigación básica indicadas en los párrafos 57 a 86 *supra*, es preciso continuar ampliando los conocimientos en otras esferas relacionadas con el espacio. En particular, la protección y conservación del medio ambiente espacial deben ser objeto de atención constante e investigación sostenida. Por ejemplo, es necesario comprender más a fondo la población de desechos orbitales (incluidas su gama de tamaños, composición y distribución según la altitud orbital) a fin de evaluar el riesgo que entrañan esos desechos para los vehículos espaciales en diversas órbitas y poder adoptar decisiones sobre las medidas de mitigación para reducir los riesgos en el futuro.

209. Se dio un impulso importante a los estudios sobre los objetos cercanos a la Tierra con el descubrimiento de la anomalía del iridio en el límite cretáceo-terciario. Ningún otro acontecimiento ha demostrado tan claramente la influencia de los objetos pequeños en la evolución de la vida terrestre. Los nuevos estudios basados en el registro de los fósiles han realzado el carácter interdisciplinario e internacional de la ciencia planetaria al abarcar conceptos fundamentales relativos a la historia del planeta, la evolución de los mamíferos y los riesgos naturales de la actualidad tanto en la Tierra como en el espacio.

210. El impacto de los fragmentos del cometa SL-9 en el planeta Júpiter en 1994 y el reciente descubrimiento del asteroide 1997 XF 11 recordaron a la comunidad

internacional la existencia de unos 1.700 presuntos objetos cercanos a la Tierra de diámetro superior a 1 km que todavía no se han descubierto con los telescopios astronómicos. Algunos organismos espaciales han emprendido ya iniciativas para detectar y caracterizar objetos cercanos a la Tierra recopilando para ello datos de observaciones realizadas desde naves espaciales y bases terrestres y creando un inventario de dichos objetos. Además, algunas organizaciones no gubernamentales, como la UAI, coordinan en el plano internacional las actividades de detección de objetos cercanos a la Tierra.

211. La promoción del conocimiento científico en todo el mundo es uno de los grandes retos del próximo milenio. La calidad de la vida y el crecimiento económico dependen actualmente en gran medida de la información científica y técnica y de la capacidad de incorporar conocimientos y aparatos nuevos a la economía y a la vida de las personas.

212. El estudio de la ciencia espacial y de la exploración planetaria es decisivo para profundizar los conocimientos en las esferas de investigación básica antes señaladas. En un sentido más amplio, puede hacer un aporte muy importante al bienestar futuro de la humanidad, por las siguientes razones: a) es un elemento básico de la educación; b) fomenta y facilita la cooperación internacional; c) propicia el desarrollo tecnológico; d) promueve la participación de jóvenes científicos e ingenieros en esferas relacionadas con el espacio; y e) ayuda a comprender el pasado y a formarse una visión del futuro.

213. Entre las ciencias espaciales, desde hace mucho, la astronomía ha fomentado la enseñanza de la ciencia y la ampliación de los conocimientos científicos, la comunicación al público de los resultados de la ciencia y las matemáticas, y la motivación de los niños a aprender esas disciplinas. A través de la MultiMalla Mundial (*World Wide Web*), otros servicios de la Internet y los medios de información, los descubrimientos de la ciencia espacial y la exploración planetaria, así como los beneficios económicos y sociales que se deriven de ellas en el futuro, pueden hacerse ahora más fácilmente accesibles a todas las personas.

214. Deberían estudiarse y ponerse en práctica estrategias para potenciar la cooperación internacional en el espacio, comenzando desde las más tempranas fases de la planificación estratégica³⁵.

215. Debería aprovecharse ampliamente la exploración espacial para la consecución de procedimientos y materiales didácticos motivadores. Debería involucrarse a todas las personas en la aventura y los descubrimientos propios de la exploración espacial así como en la búsqueda de vida en otros lugares, entre otras cosas, instruyéndolas acerca de la situación del género humano en el cosmos y sus consecuencias para la humanidad. Todos deberían también

estar involucrados en la formulación y consecución de las metas de las actividades espaciales³⁵.

216. Por lo que atañe a la educación, el sector espacial necesitará siempre jóvenes titulados en disciplinas relacionadas con el espacio de todos los niveles académicos que se desempeñen en una gran diversidad de ámbitos, como ciencias, administración, derecho, ingeniería, economía, arquitectura, comunicaciones, medicina y finanzas. Los organismos espaciales, las empresas comerciales y las organizaciones internacionales que se ocupan del espacio recomiendan enfáticamente que muchos especialistas jóvenes complementen su formación adquiriendo instrumentos que les permitan aumentar su eficacia en un entorno interdisciplinario, internacional y, en consecuencia, intercultural.

217. Un sistema educativo convencional, riguroso y bien estructurado, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria, puede proporcionar una buena base para iniciar o continuar la labor relacionada con la ciencia y la tecnología espaciales. Diversos organismos e instituciones espaciales preparan sistemáticamente material audiovisual para reforzar los componentes científicos, tecnológicos y matemáticos de los planes de estudio existentes en todos los niveles de enseñanza. Muchas de esas instituciones organizan cursos de capacitación sobre diversos temas. Algunas también prestan el apoyo educativo necesario a los profesores.

218. La UAI, el COSPAR y otras organizaciones internacionales deberían ayudar a reunir y sistematizar la información sobre la experiencia en materia de fomento de la enseñanza de la astronomía y las ciencias espaciales básicas a diversos niveles de la educación académica y no académica en países en condiciones diferentes. Esta información podría ayudar a los Estados interesados a evaluar su situación actual y a formular objetivos y aspiraciones nacionales realistas así como estrategias educativas a largo plazo eficaces y adaptadas a las condiciones locales³⁶.

219. Las organizaciones internacionales como la UAI y el COSPAR deberían ayudar a elaborar un inventario de métodos y materiales de enseñanza de probada eficacia en diversos países a todos los niveles de la enseñanza académica y no académica, incluso a nivel universitario. El inventario debería incluir métodos y materiales para la capacitación y el desarrollo profesional de los maestros, introduciendo elementos multiculturales y multidisciplinarios, según se estimara conveniente. Estos materiales deberían difundirse a los Estados y las comunidades interesados de todo el mundo y adaptarse a

las condiciones locales, según conviniera, en colaboración con otros copartícipes³⁶.

220. Debería establecerse una colaboración adecuada entre los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas, y la UAI, el COSPAR y otras organizaciones científicas, para fortalecer los componentes de astronomía y ciencias espaciales básicas de los planes de estudio de esos centros y aumentar de ese modo la atracción y la eficacia de sus programas de ciencias espaciales básicas, ambientales y aplicadas³⁶.

221. Todos los Estados deberían reconocer que, para que sus científicos e ingenieros espaciales puedan colaborar eficazmente en el desarrollo técnico, económico y social de su país, deben contar con condiciones de empleo e instrumentos de investigación adecuados y con una capacitación apropiada. El desarrollo de asociaciones con la industria y el fomento del reconocimiento de la ciencia por parte del público en general deberían considerarse como pasos importantes para la consecución de esos objetivos³⁶.

222. Continuamente se elabora gran cantidad de material educativo, que abarca en lo esencial todos los aspectos de la ciencia y la tecnología espaciales. Entre las instituciones que preparan dicho material se encuentran el INPE del Brasil, el Centro Nacional Británico del Espacio, el CNES de Francia, la Administración Nacional del Espacio de China, la ESA, el DLR, la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO), la NASA de los Estados Unidos, el NASDA del Japón, la Agencia Espacial Rusa y varios otros organismos espaciales. Aunque este material se prepara principalmente para satisfacer necesidades nacionales, muchos países lo aprovechan gracias a acuerdos de colaboración.

223. También preparan material educativo otras instituciones, entre las que se cuentan organizaciones internacionales como el CEOS, el COSPAR, el Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC), la Federación Astronáutica Internacional, la UAI, la Sociedad Planetaria y las organizaciones internacionales del sistema de las Naciones Unidas, así como otras organizaciones científicas profesionales de todo el mundo que promueven los beneficios de la ciencia y la tecnología espaciales.

224. Además de la formación y la capacitación de recursos humanos, el fortalecimiento de la capacidad entrafía el desarrollo de la experiencia y la práctica de dirigir programas de investigación o aplicaciones operacionales de determinadas tecnologías. Ello comprende la formulación de políticas, el establecimiento de marcos institucionales e infraestructuras físicas, la obtención de apoyo financiero para las actividades seleccionadas y el acceso a fuentes externas de datos e información, así como la creación de vínculos de colaboración técnica con instituciones que tengan experiencia en las esferas previstas de investigación o aplicaciones.

225. La experiencia indica que, al generalizarse el acceso a la formación en las disciplinas básicas, la transición de esa formación a las aplicaciones de la tecnología espacial puede lograrse trabajando en proyectos, adquiriendo capacitación y experiencia en el empleo, participando en cursos prácticos o colaborando en asociaciones para ejecutar proyectos conjuntos.

226. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, por conducto del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, ha emprendido una iniciativa orientada a crear centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas en los países en desarrollo. Los centros se basan en la idea de que, al mancomunar un material limitado y recursos humanos altamente calificados, los países en desarrollo podrían contar con centros de formación y capacitación de calidad internacional para preparar al personal nacional en la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales, en particular en las aplicaciones de interés para sus programas nacionales de desarrollo, como la teleobservación y el empleo de información geográfica, la meteorología por satélite, las comunicaciones espaciales y la ciencia espacial básica.

227. En 1995 se creó el Centro de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales para Asia y el Pacífico, afiliado a las Naciones Unidas. El primer núcleo de actividades del Centro ha sido acogido por la ISRO e incluye cursos de capacitación de corta duración y cursos de formación de nueve meses, seguidos de un proyecto complementario de un año, en materia de teleobservación y SIG, comunicaciones y meteorología por satélite, el clima mundial y la ciencia espacial. A fines de 1998 el Centro había impartido cinco cursos y contaba con unos 80 graduados. El Centro aspira a convertirse en el centro neurálgico de Asia y el Pacífico, para lo cual emprende proyectos de investigación concretos, presta servicios de asesoramiento a los Estados miembros de la región e imparte formación de alta calidad en las esferas de la ciencia espacial y el desarrollo tecnológico. Para aprovechar todas las potencialidades de la región, se insta a los países interesados de la región y a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre a que celebren nuevas consultas con miras a establecer la red de núcleos similares que ha de constituir el Centro.

228. El Centro Regional Africano de Ciencia y Tecnología Espaciales, institución francófona, y el Centro Regional Africano de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales, institución anglófona, ambos afiliados a las Naciones Unidas, se establecieron en 1998 en Marruecos y Nigeria, respectivamente. Los centros elaborarán sus

programas de educación, capacitación e investigación y empezarán a aplicarlos en el curso de 1999.

229. El Gobierno de Egipto ha manifestado estar dispuesto a establecer un centro de ciencia y tecnología espaciales en lengua árabe, que estaría afiliado a las Naciones Unidas.

230. Se están finalizando planes para el establecimiento de un centro regional de formación en ciencia y tecnología espaciales en Asia occidental.

231. Se seleccionó al Brasil y a México como sedes del Centro Regional de Formación en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe afiliado a las Naciones Unidas. El acuerdo por el que se estableció el Centro fue firmado por ambos gobiernos y posteriormente ratificado por sus respectivos órganos parlamentarios en 1997.

232. En Europa central, oriental y sudoriental, las conversaciones entre los Gobiernos de Bulgaria, Eslovaquia, Grecia, Hungría, Polonia, Rumania y Turquía condujeron a la creación de una red de instituciones de formación e investigación en ciencia y tecnología espaciales. Expertos de esos países convinieron en colaborar con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, con el apoyo de Italia, a fin de emprender un estudio sobre los requisitos técnicos, el diseño, los mecanismos de funcionamiento y la financiación de dicha red.

233. Para apoyar dichos centros, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre reunió a un grupo de especialistas en formación e investigación y les pidió que preparasen planes de estudio de nivel internacional en las esferas de la teleobservación y los SIG, la meteorología y las comunicaciones por satélite y la ciencia espacial básica. Los planes de estudio elaborados por ese grupo se enviaron a expertos representativos de amplios sectores geográficos y científicos para que los examinaran. Estos planes de estudio tienen por objeto servir de marco de referencia para todos los centros regionales.

ii) Temas y asuntos de interés

234. El fortalecimiento y el apoyo de las actividades de los centros regionales, establecidos por iniciativa de las Naciones Unidas en cumplimiento de lo dispuesto en la resolución 45/72 de la Asamblea General, de diciembre de 1990, exige el esfuerzo concertado de los diversos organismos con miras a respaldar, entre otras cosas, sus actividades educativas, su desarrollo infraestructural y su marco institucional y organizativo.

235. Los centros nacionales y regionales deberían fortalecerse con el apoyo de los países industrializados y de todos los Estados Miembros³⁷.

236. El perfeccionamiento de los recursos humanos debe complementarse con la creación de una infraestructura física apropiada. Para esto último, el primer paso es definir las necesidades, lo que a su vez depende de las necesidades globales del país interesado y del papel determinado o probable que hayan de cumplir la ciencia y tecnología espaciales para satisfacerlas.

237. Aunque las necesidades y posibilidades variarán de un país a otro, la experiencia indica que lo mejor es comenzar con la infraestructura necesaria para las aplicaciones, por ejemplo, computadoras y equipo de análisis de imágenes de teleobservación, pasando luego (si procede) a las instalaciones de recepción de datos. Este enfoque también facilita un rendimiento más rápido de la inversión en dicha infraestructura y contribuye a desarrollar y aumentar las capacidades nacionales.

238. La financiación de la infraestructura física es un aspecto en que puede necesitarse asistencia internacional. Los organismos multilaterales pueden contribuir de manera importante a aportar dicha financiación, así como a lograr que la infraestructura relacionada con el espacio se incorpore en proyectos de desarrollo, por ejemplo, incluyendo un componente de radiodifusión por satélite en un proyecto educativo. En el plano nacional debe tratarse de crear conciencia de la necesidad de que esas instalaciones de infraestructura, que sirven de apoyo para elementos de otros proyectos más vastos, se integren en la esfera del desarrollo.

239. Los usuarios potenciales de la tecnología espacial necesitan con frecuencia asesoramiento técnico para determinar el tipo y el nivel apropiado de tecnología que han de incluir en sus programas. El que toma esta decisión corre el riesgo de que la solución tecnológica elegida sea insuficiente para ese problema, y por tanto fracase, o de que pueda ser más compleja de lo necesario, lo que redundaría en una relación costo-beneficio deficiente. La probabilidad de que se produzca una situación de este tipo es especialmente alta en muchos países en desarrollo.

240. Las organizaciones relacionadas con el espacio que realizan actividades educativas recurren cada vez más a la Internet, en particular a la MultiMalla Mundial (*World Wide Web*), para su labor de extensión. Sin embargo, la MultiMalla Mundial (*World Wide Web*) aún no tiene alcance mundial y en algunos países en desarrollo el acceso a la Internet sigue siendo limitado. Si bien existen programas cuyo objetivo es aumentar el acceso de los países en desarrollo a los medios electrónicos, continúa requiriéndose documentación impresa.

241. Las organizaciones no gubernamentales, que actúan con menos formalismo y restricciones y tienen programas más limitados, pueden servir a la vez de

promotoras y organizadoras de equipos para la cooperación internacional, tanto entre los científicos activos como en el contexto de la población en general. Por tanto, debe hacerse hincapié en sus potencialidades de actuar como catalizadores de la educación y la información pública.

242. La labor de observación de los objetos cercanos a la Tierra que realizan los organismos espaciales puede respaldarse más coordinando a escala mundial las actividades con organizaciones no gubernamentales e investigadores particulares. Las organizaciones no gubernamentales, y en particular la UAI, pueden desempeñar un papel importante en esos esfuerzos en la difusión de información precisa al público en general sobre los objetos cercanos a la Tierra.

243. El apoyo político y financiero para el desarrollo y el aprovechamiento de la ciencia y la tecnología espaciales aumenta a medida que mejoran la sensibilización, la comprensión y la valoración públicas de los beneficios derivados del espacio. Aunque todas las instituciones que se ocupan del espacio realizan actividades de difusión de información al público, los resultados no son plenamente satisfactorios. Debe darse más prioridad a dichas actividades.

244. A fin de ejercer influencia en la opinión de los encargados de la formulación de políticas y aumentar la cooperación internacional en la esfera de la ciencia espacial básica, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con los Estados interesados y las instituciones relacionadas con el espacio, podría coordinar el establecimiento de una red para proporcionar acceso a la información sobre actividades nacionales, su planificación y perspectivas a mediano y largo plazo, así como información sobre los proyectos en curso y enlaces con los resultados de los que ya se han ejecutado.

iii) Programas de acción concretos

245. Se debería continuar apoyando las actividades existentes, como la acertada serie de cursos prácticos sobre ciencia espacial básica patrocinados por las Naciones Unidas y la Agencia Espacial Europea, organizados en el período 1991-1999³⁸.

246. Se recomienda que se creen incentivos adecuados para los profesores y maestros y que se fomente la cooperación entre los profesores de enseñanza secundaria mediante reuniones especializadas, foros, escuelas de verano y redes especiales. Debe estudiarse el reconocimiento de los títulos universitarios con miras a facilitar intercambios de estudiantes entre universidades y centros capacitación, así como así como proponer cursos referentes a las actividades espaciales. También se recomienda fomentar la organización de cursos y diplomas conjuntos en materia de ciencia y tecnología espaciales³⁷.

247. Los organismos espaciales, los centros y la industria espaciales deberían contribuir a la ampliación de los diversos ámbitos de las aplicaciones espaciales para fines educativos, como la teleobservación, las comunicaciones, la planetología, la orbitografía, etc. En este sentido todos los nuevos programas espaciales deberían definir, dentro de las especificaciones del proyecto, objetivos educativos y de capacitación. A fin de lograr este objetivo, los ingenieros, investigadores y especialistas en educación deberían estudiar, conjuntamente, los contenidos, la inversión financiera correspondiente, y el contenido de la información y de los datos que se recogerían, así como su difusión. Debería existir mayor diálogo y comunicación entre los organismos espaciales, las universidades y la industria, directamente o a través de asociaciones especiales³⁷.

248. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, junto con los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, debe encabezar un esfuerzo internacional en el que participen los organismos espaciales, los organismos especializados del sistema de las Naciones Unidas, las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales y el sector privado a fin de reforzar la calidad de los programas de formación y la viabilidad a largo plazo de los centros. Dicha labor internacional podría fortalecerse reorientando algunas actividades de cooperación que ya realiza la Oficina -por ejemplo, con la ESA, la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación y la Sociedad Planetaria-, o agregando otras en que participen nuevos copatrocinadores.

249. Se deberían alentar las nuevas iniciativas, como las del COSPAR y la Unión Astronómica Internacional, encaminadas a organizar, conjuntamente con los centros regionales de ciencia y tecnología espaciales, cursos prácticos sobre temas más concretos³⁸.

250. Una vez que sean merecedores de ello, debería darse el debido reconocimiento a los centros regionales por su utilidad en la preparación de recursos humanos capaces de apoyar programas de desarrollo económico y social. Dicho reconocimiento debiera servir de base para establecer un mecanismo autosuficiente de financiación de cada centro asentado principalmente en el apoyo de la región, los países donantes, las organizaciones internacionales y la industria privada. Por consiguiente, los Estados Miembros para los que se hayan establecido los centros regionales deberían apoyar plenamente los programas de esos centros y participar activamente en ellos. La labor de sensibilización realizada por los graduados de los centros, sería un elemento fundamental para alcanzar dicho objetivo.

251. Entre las posibles medidas de apoyo directo a los programas de formación cabría mencionar las siguientes:

a) La promoción del establecimiento de acuerdos de cooperación entre los centros y el tipo de entidades antes señaladas. Las esferas de formación y la modalidad de cooperación serían objeto de acuerdos a nivel universitario y sobre una base mutuamente aceptable, que permitiesen el intercambio de profesores e investigadores, la prestación de asesoramiento técnico a los graduados que asumieran la dirección de proyectos piloto en sus países, y la preparación y organización de cursillos y seminarios de corta duración destinados a dotar a los participantes de capacidades superiores al nivel introductorio básico;

b) La promoción de la adquisición de material didáctico audiovisual y accesible en línea por los centros;

c) La prestación de asistencia a los centros para que cuenten con una representación importante de docentes de prestigio regional e internacional;

d) La prestación de asistencia a los centros para que orienten algunas de sus actividades hacia esferas de interés regional e internacional;

e) El establecimiento de un fondo especial u otro mecanismo para apoyar los centros y la participación de representantes de las regiones en los programas de formación y capacitación de los centros.

252. Otras medidas para fortalecer la infraestructura y el funcionamiento de los centros podrían comprender las siguientes:

a) La prestación de asistencia a los centros en la preparación de propuestas de participación en los costos destinadas a las instituciones de financiación para apoyar las actividades iniciales;

b) La prestación de asistencia a los centros para establecer contactos con la industria que den lugar a asociaciones en esferas de interés común;

c) La prestación de asistencia a los centros para que conciben medios eficaces de difundir información sobre sus logros, en los planos regional e internacional, a fin de generar el apoyo necesario para garantizar su viabilidad a largo plazo.

d) La prestación de asistencia a los centros para utilizar los materiales didácticos y las posibilidades de capacitación que ofrecen la Internet y la MultiMalla Mundial (*World Wide Web*), así como para intercambiar materiales y experiencias obtenidas en los programas.

253. Los gastos que ello supondría para las Naciones Unidas corresponderían principalmente a meses de trabajo del personal, que podrían sufragarse con los recursos existentes de la Oficina a un costo adicional moderado. La duración de la actividad sería de tres años. En consultas con las

instituciones participantes, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre informaría a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de los progresos realizados.

254. Las Naciones Unidas han actuado con eficacia en cuanto a la distribución de información y el mejoramiento de las comunicaciones para los científicos y educadores de los países en desarrollo. Podrían también encabezar iniciativas tendentes a preparar material didáctico, que incorporase la información y los resultados más recientes de la exploración espacial. El apoyo de los organismos científicos y espaciales, las organizaciones educativas y las organizaciones no gubernamentales nacionales es fundamental para elaborar y distribuir esta documentación.

255. Los países interesados podrían aportar servicios de expertos y participar en misiones y otras actividades espaciales, no sólo mediante programas educativos, sino también contribuyendo a crear bases de datos, instrumentos y componentes de misiones espaciales, así como elaborándolos mediante la asignación de coinvestigadores a los equipos científicos y técnicos y participando en la fabricación u otras labores de producción. A tal fin deberían difundirse ampliamente las diversas invitaciones a participar en proyectos piloto o de investigación que, con el carácter de "anuncio de oportunidades", publican periódicamente los organismos espaciales.

256. Además de hacer hincapié en las aplicaciones espaciales, las Naciones Unidas podrían elaborar programas de información y capacitación basados en las actividades de ciencia espacial y la exploración planetaria y sus resultados, destinados a los países en desarrollo. En el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y utilizando sus recursos podrían organizarse cursos prácticos y simposios para ayudar a los científicos a aprovechar las oportunidades de participar en misiones espaciales, así como en beneficio de educadores y otras personas interesadas en las cuestiones más generales relativas a la ciencia espacial y la exploración planetaria.

257. Un funcionario de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre podría encargarse de un servicio de coordinación del intercambio de información para facilitar la participación de científicos e ingenieros de países en desarrollo en proyectos y programas importantes relacionados con el espacio. Convendría seguir organizando cursos prácticos y simposios para científicos y educadores de los países en desarrollo a fin de facilitar su participación en las misiones científicas y espaciales y sus beneficios. En esos cursos prácticos se

debería examinar y aprovechar los resultados de actividades anteriores, y deberían seguir haciéndose uso de los conocimientos y la experiencia de la comunidad profesional internacional representada, por ejemplo, por la UAI y el COSPAR.

258. Debería promoverse una mayor coordinación de las observaciones para el registro y la caracterización de los objetos cercanos a la Tierra, con la participación de organizaciones no gubernamentales, investigadores y agrupaciones de astrónomos aficionados, incluidos los de países en desarrollo. Los organismos espaciales que ya efectúan observaciones de objetos cercanos a la Tierra y la UAI deberían encabezar la labor de establecer un mecanismo de coordinación de dichas observaciones, así como de advertencia al público en caso de descubrirse un objeto que planteara un riesgo considerable para el planeta.

259. Se recomienda:

a) Que las Naciones Unidas adopten la iniciativa de invitar a todos los Estados Miembros a que apoyen la investigación en la esfera de los objetos cercanos a la Tierra en sus propios países mediante el establecimiento de centros nacionales o regionales de vigilancia espacial bajo la coordinación de la fundación internacional Spaceguard Foundation;

b) Que se realicen todos los esfuerzos posibles por proporcionar apoyo financiero a las investigaciones sobre objetos cercanos a la Tierra, tanto a las teóricas como a las relacionadas con la observación (desde la Tierra y el espacio), y en especial para alentar los intercambios y la capacitación de astrónomos jóvenes de países en desarrollo.

c) Que las Naciones Unidas apoyen y promuevan una mayor participación de científicos y observatorios que cuenten con medios para observar los cielos del hemisferio sur³⁹.

260. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre podría organizar periódicamente, por ejemplo cada dos o tres años, en el marco del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, reuniones internacionales sobre los objetos cercanos a la Tierra, en las que participaran investigadores destacados en las esferas de la astronomía, la ciencia planetaria, la astrofísica, la paleontología, la astronáutica y el derecho del espacio.

261. Se recomienda que se emprendan esfuerzos para mejorar la enseñanza de materias relacionadas con el espacio utilizando instrumentos espaciales, a saber, la observación basada en satélites (por ejemplo, imágenes de satélites) y los sistemas de comunicación. De hecho, es cada vez menos costoso y más fácil obtener acceso a las bases de datos relacionados con el espacio, recurrir a las fuentes de observación de la Tierra de la *World Wide Web* accesibles

gratuitamente y participar en cursos para profesores sobre teleobservación mediante una red de satélites que por otros medios de transmisión. Ello se aplica tanto a países desarrollados, que con frecuencia deben hacer frente a elevados costos de telecomunicación, como a vastas zonas escasamente pobladas o a países en desarrollo⁴⁰.

262. Dado que el conocimiento de los beneficios emanados de las actividades espaciales depende de la existencia de profesores bien capacitados, se recomienda que la formación inicial de los profesores en la materia como también su capacitación en el servicio formen parte de las estrategias de desarrollo de los recursos humanos a largo plazo. Los programas espaciales que son en sí de índole multidisciplinaria (materias ambientales, biología, geografía, física, astronomía, tecnologías informáticas de la telecomunicación, etc.), tienen ámbito mundial y esferas de aplicación local. Esos programas proporcionan una base ideal para los proyectos multidisciplinarios que estimulan a los profesores, que ayudan a establecer vínculos entre las distintas disciplinas y las fronteras, que proporcionan adiestramiento inmediato en el servicio y que amplían los horizontes de los estudiantes⁴⁰.

263. Se recomienda que las Naciones Unidas y la UNESCO hagan un llamamiento a los órganos decisorios competentes en los diversos ministerios de educación a que formulen políticas nacionales de educación y de ciencia espacial básica como la mejor forma de atender a las necesidades y demandas de las generaciones presentes y futuras⁴⁰.

5. Fomento de las oportunidades de formación y capacitación para los jóvenes

i) *Situación: la importancia de la formación y la capacitación en materia espacial para los jóvenes*

264. El continuo perfeccionamiento de los recursos humanos es fundamental para garantizar el desarrollo científico y tecnológico, así como económico, social y cultural, de todos los países. Las actividades humanas en algunas esferas se caracterizan por rápidos adelantos en materia de ciencia y tecnología, que rebasan las fronteras nacionales y tienen importantes efectos a nivel social, económico y cultural en la sociedad mundial. A los efectos de tales actividades, las estrategias de desarrollo de los recursos humanos deberían basarse en perspectivas amplias y a largo plazo con respecto a las orientaciones futuras de las actividades humanas. La formulación de esas estrategias requeriría cooperación internacional para fomentar las oportunidades educativas de las generaciones venideras a fin de que puedan satisfacer las

necesidades cada vez más diversas de las sociedades del futuro.

265. Como se afirma en el Artículo 55 de la Carta de las Naciones Unidas, la promoción de la cooperación internacional en el orden educativo es uno de los objetivos importantes de las Naciones Unidas. Por conducto del programa sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, las Naciones Unidas siguen brindando oportunidades de formación y capacitación para el aprendizaje de la ciencia y tecnología espaciales y de sus aplicaciones, en particular mediante las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. Algunas de esas actividades también podrían beneficiar a los jóvenes, que serán en el futuro los encargados de formular políticas y adoptar decisiones.

266. En sus respectivos países, algunos organismos espaciales organizan actividades para los jóvenes que los motivan a estudiar más a fondo la ciencia y tecnología espaciales y pensar en trabajar y vivir en el espacio. Hay también organizaciones no gubernamentales de jóvenes interesados en las actividades espaciales, como *Young Astronauts Club*, que no solamente organiza actividades relacionadas con el espacio para los jóvenes, sino también los ayuda a tomar contacto con sus contrapartes en otros países. Además de alentar a los futuros científicos e ingenieros a elegir una carrera en esferas relacionadas con el espacio, esas actividades educacionales contribuyen a aumentar en general el nivel de aptitud académica en las disciplinas científicas. Algunas de las actividades organizadas por los organismos espaciales y las organizaciones no gubernamentales de determinados países pueden servir de modelo para las actividades de formación y capacitación destinadas a los jóvenes en otros países.

267. Para alcanzar sus objetivos, muchas de las iniciativas que se adoptan en el marco de las actividades espaciales requieren un largo período desde la formulación del concepto de la misión hasta la realización de las misiones previamente definidas. Por ello, la planificación de las actividades espaciales debería ir acompañada de estrategias apropiadas de desarrollo de los recursos humanos a largo plazo. Dada la creciente cooperación internacional en materia de actividades espaciales y la importancia cada vez mayor de los beneficios socioeconómicos derivados de las aplicaciones de la tecnología espacial, en las actividades de formación de los futuros administradores y encargados de adoptar decisiones se debería hacer hincapié en la importancia de las experiencias interculturales y la capacitación interdisciplinaria.

268. A ese respecto, las actividades de la Universidad Internacional del Espacio han demostrado su eficacia. En su sesión anual de verano, aproximadamente 100 jóvenes de 25

a 35 años de edad provenientes de todas partes del mundo reciben capacitación interdisciplinaria a lo largo de 10 semanas y estudian las nociones básicas de diversos aspectos de las actividades espaciales, desde la fabricación en el espacio hasta el derecho del espacio, y aprenden a trabajar mancomunadamente en un entorno multicultural. La Universidad ofrece actualmente un programa de maestría de un año y organiza cursos de corta duración para jóvenes profesionales. Esas actividades educativas están en plena expansión a fin de incluir a un mayor número de participantes de países en desarrollo. Uno de los principales objetivos de la Universidad es capacitar a futuros dirigentes de la comunidad espacial. Ha tenido particular éxito a ese respecto y cuenta con una creciente red de graduados que trabajan en diversos organismos espaciales, así como en institutos de investigación, organizaciones internacionales e industrias relacionados con el espacio.

269. En el curso de los últimos 10 años, el Centro Europeo de Derecho Espacial, en colaboración con varias universidades de Estados miembros de la ESA, ha organizado cursos de verano sobre problemas jurídicos relacionados con las actividades espaciales. Cada año unos 40 estudiantes de derecho asisten a esos cursos. Éstos, por tanto, contribuyen a profundizar la formación jurídica en la esfera de las actividades espaciales.

ii) Temas y objetivos

270. La participación de los jóvenes en las actividades de formación y capacitación del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial aún es limitada. Las Naciones Unidas, si bien deben seguir brindando oportunidades de formación y capacitación a los encargados de adoptar políticas, los científicos y los ingenieros que puedan tener un impacto directo e inmediato en el desarrollo socioeconómico de los países en desarrollo, también podrían, en colaboración con otras organizaciones pertinentes del sistema de las Naciones Unidas, brindar oportunidades de formación y capacitación a los estudiantes, jóvenes científicos e ingenieros que pasarán a ser los futuros dirigentes de las actividades espaciales en todo el mundo. Ello contribuiría a desarrollar los recursos humanos necesarios para garantizar la continua utilización de las aplicaciones de la tecnología espacial en pro del desarrollo económico y social.

271. Dado que la generación más joven se verá afectada por los planes que actualmente se elaboran para las actividades espaciales, deberían hacerse esfuerzos asimismo, de ser posible, por brindar a los jóvenes la oportunidad de expresar sus ideas y visiones en relación con esas actividades. La comunidad internacional en la

esfera del espacio también podría sacar provecho de sus ideas singulares e innovadoras, que no se ven limitadas por las políticas establecidas ni las posiciones oficiales de los Estados Miembros o las organizaciones internacionales. Al mismo tiempo, si se les alienta a participar en un foro internacional destinado a preparar un plan de cooperación internacional a nivel intergubernamental en materia de actividades espaciales para el próximo siglo, los jóvenes podrían sentirse motivados a llevarlo a la práctica.

272. Habida cuenta de lo que antecede, el Comité Preparatorio, en su período de sesiones de 1998, convino en que se organizara un Foro de la Generación Espacial como uno de los componentes del Foro Técnico de UNISPACE III. La Asociación Europea para el Año Internacional del Espacio (EURISY) prepararía una mesa redonda destinada a aumentar la sensibilización a nivel político respecto de la utilidad de integrar las técnicas y aplicaciones espaciales en los programas de estudio europeos. Para los estudiantes de posgrado y los jóvenes profesionales, las asociaciones de graduados de la Universidad Internacional del Espacio organizarían reuniones, que se celebrarían paralelamente a UNISPACE III, con el objetivo de presentar a los encargados de adoptar decisiones en el marco de los actuales programas espaciales las visiones y perspectivas de jóvenes profesionales de disciplinas relacionadas con el espacio provenientes de todo el mundo con respecto a las futuras tareas espaciales.

273. También conviene que, a través de las Naciones Unidas, se den a conocer a los demás países fuera de Europa algunas de las empresas intereuropeas sobre observación de la Tierra destinadas a las escuelas primarias y secundarias, con lo que se elaboraría material de imágenes de satélite y se enriquecerían las bases de datos de la *World Wide Web* sobre observación de la Tierra que actualmente se están creando, de acuerdo con lo recomendado en la reunión de EURISY sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza secundaria, celebrada en Frascati (Italia) del 25 al 27 de mayo de 1998. Con ello también se fomentará entre los estudiantes el interés para emprender actividades individuales de investigación, la capacidad de visualizar conceptos abstractos y el perfeccionamiento de aptitudes para utilizar los instrumentos que se basan en la tecnología de la información⁴⁰.

274. Sobre la base de las iniciativas de EURISY y de otras iniciativas transfronterizas, se sugiere crear una alianza internacional de cooperación en la enseñanza sobre cuestiones del espacio siguiendo los parámetros de la Estrategia Integrada de Observación Mundial para abordar esta cuestión en todo el mundo⁴⁰.

iii) Visiones y perspectivas de los jóvenes

275. Los 160 participantes del Foro de la Generación Espacial procedían de 60 países. Sus conocimientos especializados abarcaban todas las esferas espaciales, entre ellas la ciencia, la tecnología, el derecho, la ética, el arte, la literatura, la antropología y la arquitectura, y muchas otras esferas pertinentes al espacio. Todos los participantes intervinieron únicamente como individuos interesados, guiados por su conciencia y su fe en el poder del espacio para transformar a la humanidad de manera positiva. Los participantes expresaron la esperanza y el convencimiento de que el futuro común de los habitantes de la Tierra debía proceder de manera ética, con el conocimiento de las consecuencias de sus acciones a largo plazo y con el concurso de todos los pueblos para seguir adelante como un solo cuerpo. Todas las recomendaciones del Foro de la Generación Espacial presentadas a la Conferencia (A/CONF.184/C.1/L.11 y Corr.1) figuran en el anexo II del informe de UNISPACE III. El Foro de la Generación Espacial propuso que las recomendaciones se siguieran examinando⁴¹.

6. Necesidades de información y enfoque mundial

i) Situación: sistemas de información para la investigación y sus aplicaciones

276. Los sistemas de información son instrumentos fundamentales para la organización, el tratamiento y la integración de datos mediante algoritmos apropiados y la generación de productos en el formato más adecuado para los destinatarios previstos. La tecnología de la información cuenta con una serie de tecnologías avanzadas en materia de computación, programas informáticos, microelectrónica, telecomunicaciones, bases de datos y creación de redes. Por tanto, la tecnología de la información, en este sentido amplio, incluye no sólo tecnologías para el procesamiento de información, sino también tecnologías de telecomunicaciones y de transferencia electrónica de información. La aparición de la tecnología espacial como potente instrumento para la reunión de información y el establecimiento de comunicaciones rápidas y fiables en zonas de gran extensión geográfica y en zonas remotas ha supuesto una importante contribución al sector de la tecnología de la información. En momentos en que los recursos son escasos, los organismos espaciales y de financiación están tratando de evitar la duplicación y los desfases y obtener lo más posible de sus inversiones. Naturalmente, los gobiernos y las organizaciones internacionales se han preocupado de que los programas que se originaron lógicamente muchas veces y en muchos lugares en respuesta a diferentes necesidades no queden

fragmentados y sin coordinar cuando sea posible integrarlos. Es particularmente evidente que se necesita tanto un marco estratégico como un proceso de planificación para integrar las actividades de teleobservación y las observaciones *in situ* de los programas operacionales y de investigación. Por esas razones, las iniciativas de la Estrategia Integrada de Observación Mundial son muy oportunas.

277. La constante evolución de la industria de la tecnología de la información y la proliferación de las computadoras han modificado el alcance del procesamiento de información, tanto en lo referente a las aplicaciones como al apoyo tecnológico. En la actualidad, las computadoras no sólo pueden procesar textos y cifras, sino también mapas e imágenes digitales, tanto por separado como combinados con cuadros de datos, y fundirlos para proporcionar una nueva percepción: la visualización espacial de la información.

278. Las infraestructuras de información se han convertido en un elemento esencial del desarrollo de los países. A nivel mundial, el concepto de infraestructura mundial de información (IMI) se está desarrollando sobre la base de la perspectiva de posibilidades de conexión abierta y acceso a la información. La fuerza propulsora de la IMI estriba en el libre acceso, el servicio de alcance universal, un ambiente normativo flexible, la competencia y la inversión privada. Los principios fundamentales que sirven de base a una infraestructura nacional de información son el "derecho a saber" y el "derecho a la información". El derecho de acceso a los datos de dominio público, los datos relativos al consumidor, los derechos civiles, el acceso universal y los datos financieros sustentan la necesidad de desarrollar una infraestructura nacional de información.

279. Los sistemas de información son el centro de las infraestructuras mundial y nacional de información. Si bien no es fundamental organizar múltiples sistemas de información en el plano mundial y local, sí es necesario un mecanismo de abstracción e intercambio para la acumulación de la información desde los niveles más bajos a los más altos. Muchos países cuentan con infraestructura nacional de información en la que se reconoce que el acceso a la información es un derecho fundamental; en cambio, en muchos países en desarrollo es preciso desarrollar y fortalecer las infraestructuras de información para utilizar mejor la información como recurso básico para el desarrollo.

280. Para una planificación y un desarrollo eficaces se requiere toda una variedad de datos sobre los recursos físicos y naturales, los recursos humanos, las prácticas sociales y los aspectos económicos. Las bases de datos organizadas a partir de núcleos de sistemas de información geográfica (SIG), son elementos fundamentales de los sistemas de información y en el futuro deberá hacerse hincapié en la organización de bases de datos espaciales utilizando los SIG. Las imágenes

espaciales constituirán la forma más importante de recibir insumos de información para las bases de datos de los SIG, dado que registran las continuas modificaciones que se producen en el medio ambiente. La capacidad de elaboración de modelos e integración de los SIG permite realizar análisis rápidos y fiables de hipótesis sobre la base de situaciones reales y posibles y visualizar las eventuales consultas de los usuarios.

281. Una ventaja importante de los SIG es su capacidad de tratamiento de datos. En primer lugar, permiten introducir datos de origen, contenido y formato distintos. Por otra parte, ofrecen al operador una gran flexibilidad de manipulación y presentación de los datos en un formato apropiado para el usuario. Por último, permiten su integración en un producto con valor agregado, cuyo contenido informativo es mayor que el de los datos aislados y se ajusta a las necesidades del usuario. El valor de estos instrumentos depende no sólo de sus características técnicas, sino también de la calidad de los datos de entrada, y en particular de la capacidad de mantener la base de datos actualizada mediante la inclusión de datos nuevos. La observación de la Tierra desde el espacio ofrece una fuente coherente, objetiva y constante de datos de entrada en los sistemas de información.

282. Por ello, tales sistemas son útiles a efectos de vigilancia, así como para observar fenómenos y realizar actividades de planificación y prevención. Son instrumentos valiosos tanto para la investigación como para las aplicaciones, y también, a la larga, para la adopción de decisiones.

283. Los sistemas de información son necesarios asimismo para la formación y la capacitación, pues facilitan la transferencia de conocimientos especializados de los países desarrollados a los países en desarrollo y sus instituciones, lo que constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Se deben tener en cuenta y garantizar todos los niveles de capacitación para especialistas técnicos, intérpretes de datos, estudiantes y profesores, encargados de la adopción de decisiones y directores de proyectos. Además, se requieren actividades de capacitación en el trabajo y de seguimiento de los cursos.

284. Actualmente se puede acceder a las bases de datos más importantes por conducto de la MultiMalla Mundial (*World Wide Web*), lo que genera una necesidad de compatibilidad entre las bases de datos de esa red, así como de acceso universal. A su vez, la nueva tecnología ha suscitado llamamientos en pro de una normalización y de instrumentos de bajo costo.

285. A medida que han ido surgiendo nuevos y diversos sistemas de información, la protección de los derechos de propiedad intelectual ha pasado a ser una de las cuestiones más discutidas, tal como lo reflejan los debates sobre medidas internacionales para garantizar la protección mundial de la propiedad intelectual de las bases de datos. Se han propuesto diversas iniciativas en materia de legislación sobre los derechos de propiedad intelectual.

ii) Temas y asuntos de interés

286. Una medida importante para resolver problemas de importancia mundial y regional es definir los temas relacionados con las principales cuestiones y causas de inquietud general, como el agotamiento de la capa de ozono, la alteración de las zonas costeras, el cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, la disminución de la diversidad biológica, la desertificación, la deforestación y las interacciones tierra-oceano-atmósfera, en particular fenómenos climáticos extremos como "El Niño" y "La Niña", a cuya comprensión y solución podría contribuir la tecnología espacial.

287. En los planos local o nacional, debería hacerse hincapié en la utilización de imágenes de satélite de alta resolución a fin de aportar soluciones a los problemas que interesen de manera directa a la población local, tales como las cosechas, el agua, la utilización de la tierra, el crecimiento urbano, la canalización de instalaciones, la contaminación, etc. Un factor común a todos estos problemas es la necesidad de contar con sistemas de información integrados, de manera distribuida pero unidos mediante potentes redes, que les permita servir de "columna vertebral" del desarrollo nacional y las actividades de investigación mundiales. Todos los países deberían esforzarse por alcanzar este objetivo.

288. Las fuentes de información necesarias para la mayoría de las investigaciones sobre el medio ambiente y sus aplicaciones ambientales son las mismas, a saber, observaciones sobre el terreno, mediciones en el suelo, datos de teleobservación obtenidos mediante sensores aéreos y espaciales, aportes auxiliares procedentes de archivos y bases de datos e información suplementaria basada en la experiencia y las estadísticas. Pero, pese a que son muchos los datos producidos por grupos de investigadores de organismos nacionales, universidades y otros, a menudo es difícil encontrar tales productos o éstos se presentan en forma fragmentaria y con documentación insuficiente, o bien no pueden obtenerse en un medio adecuado ni en formato de lectura fácil.

289. Para lograr el acceso universal a la información es importante contar con metadatos normalizados y mantenidos regularmente para el acceso a la información y la búsqueda e intercambio de ésta. También es esencial seguir diseñando y

brindar capacitación sobre el uso de localizadores de información que faciliten la búsqueda y el acceso, como el sistema localizador de información del Comité de Satélites de Información de la Tierra (CEOS) (véase el párrafo 144 *supra*).

290. A medida que los encargados de la formulación de políticas prestan cada vez más atención a la elaboración de criterios basados en el desarrollo sostenible para hacer frente a los problemas de la Tierra y sus recursos, se necesitan con urgencia datos e información en forma fácilmente accesible y comprensible. La utilidad de la información espacial (información en forma de mapas) para la adopción de decisiones y sus aportaciones al desarrollo y a la planificación por zonas espaciales deberían ser reconocidas en general.

291. Al analizar la recopilación de datos y su incorporación en sistemas de información en pro del desarrollo humano, las dos cuestiones más importantes que han de considerarse son la exigencia, ante todo, de definir las necesidades de los usuarios y, luego, de garantizar la continuidad con respecto a los datos y los servicios.

292. Se invita a las Naciones Unidas, los Estados Miembros y los organismos espaciales a que presten firme apoyo a las siguientes iniciativas:

a) Reconocer la importancia de los datos geoespaciales y de otro tipo para resolver los importantes problemas que enfrenta la humanidad en los ámbitos ecológico, económico y social;

b) Reconocer la importancia de los datos geoespaciales y las tecnologías espaciales y la interacción entre ambos como en el caso de las comunicaciones, la observación de la Tierra y la determinación de la posición;

c) Facilitar la elaboración de datos fundamentales y útiles en la esfera geoespacial de manera que puedan utilizarse en muchas aplicaciones;

d) Promover el intercambio de datos geoespaciales; en particular, se debería facilitar todo lo posible el acceso a los metadatos;

e) Alentar a la industria de manera apropiada a colaborar en el desarrollo y puesta en marcha de la infraestructura de datos espaciales;

f) Establecer comunicaciones, colaborar y participar en las muchas redes existentes en los planos nacional, subregional, regional y mundial;

g) Reconocer la importancia de la capacitación, la transferencia de tecnología y la creación de capacidad

en apoyo de la gestión requerida para aplicar esas tecnologías⁴².

293. Otra cuestión guarda relación con la protección de los derechos de propiedad intelectual. Dado el creciente refinamiento de las técnicas de procesamiento de datos utilizadas en los sistemas de observación, serán cada vez más las organizaciones -incluidas las de carácter comercial- que suministren a esos sistemas medios para la reducción de datos y productos con valor agregado. Las cuestiones de propiedad intelectual relativas a la información ambiental son complejas y cambiantes, por lo que exigen una atenta consideración de la política conexas. Convendría estudiar la posibilidad de elaborar un conjunto de medidas adecuadas para proteger los derechos de propiedad intelectual sin restringir las oportunidades de que los datos y la información resultantes puedan estar disponibles no sólo para los usos primarios, sino también para cualquier otro fin útil, como las investigaciones, teniendo presente que la cuestión de los derechos de propiedad intelectual incumbe a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI).

iii) Programas de acción concretos

294. Para establecer una infraestructura global de información que incluya los componentes indicados más abajo, los países deberían adoptar las medidas necesarias en el plano nacional, teniendo en cuenta la necesidad de coordinar esas acciones en el plano internacional:

a) *Bases de datos.* Los elementos fundamentales de la infraestructura son las bases de datos, y la labor más importante que hay que realizar con miras a un desarrollo sistemático de la infraestructura es la creación de bases de datos para diferentes fines y usuarios (privados, públicos, científicos y estatales). Las bases de datos deben contener información sobre el progreso de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones, sobre los medios de educación y capacitación relacionadas con el espacio y sobre los expertos y organizaciones que trabajan en esos campos. En la mayoría de los países se hará hincapié en la conversión de grandes cantidades de datos analógicos en bases de datos informatizadas;

b) *Red.* El elemento básico del funcionamiento de un sistema de información es la línea central por la que la información viaja de un punto a otro. Gracias a los rápidos adelantos tecnológicos, la configuración de redes proporciona ahora una alta capacidad de conexión de longitud de banda mediante fibras ópticas y tecnologías diversas, lo que permite alcanzar una capacidad del índice de transmisión de datos de hasta 100 megabits por segundo y más, interconexión de redes de comunicación de hasta 2 megaoctetos por segundo con terminales de muy pequeña abertura (TMPA) y transmisión a alta velocidad por satélite. Por tanto, la línea

central de la red tendrá que ser una combinación de comunicaciones por satélite y terrestres. La ventaja de la comunicación por satélite es su alcance regional y su capacidad de adaptación a TMPA de miniatura que no forman parte de una red y a servicios directos de recepción de la información. Se alienta a los países en desarrollo a aprovechar las tecnologías incipientes para el desarrollo de la infraestructura nacional de información y comunicación;

c) *Normas.* Las normas para las bases de datos (formatos, intercambio de datos e interoperabilidad) y las redes (pasarelas y protocolos, equipo de comunicación y programas informáticos) constituyen un elemento importante de los sistemas de información. Las normas permiten que las aplicaciones y la tecnología actúen conjuntamente. Se debería promover la labor significativa del CEOS en materia de normas, formatos y bases de datos y los demás organismos la deberían adoptar, siempre que sea posible y pertinente. Los usuarios deben participar activamente en la formulación de las normas, pues el producto final debe ser de uso fácil, estar disponible a un costo razonable y tener una larga vida útil. La adopción y utilización de normas también requieren recursos. La puesta en práctica de las normas puede ser lenta, en parte debido a que con frecuencia los beneficiarios de las normas no son los mismos que se hacen cargo de los costos de crearlas y aplicarlas. Los gobiernos pueden fomentar la adopción de normas exigiendo su aplicación;

d) *Interfaz con el usuario.* El diseño de los sistemas de información depende en gran medida del tipo de usuario al que se destina el acceso al sistema y del nivel máximo de aplicaciones o servicios que se ofrezca. En el caso de algunas aplicaciones, el acceso tendrá que llegar a los hogares y las capacidades disponibles habrán de incluir el acceso en línea a aplicaciones de vídeo, como programas educativos por conducto de la Internet;

e) *Red cooperativa de información para vincular a científicos, educadores, profesionales y encargados de adoptar decisiones de África (COPINE).* Se reconocen los esfuerzos de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre en lo que respecta al establecimiento de una red basada en satélites para la iniciativa de información de COPINE destinada a muchos países de África. COPINE puede llegar a ser un instrumento de desarrollo y es necesario que esa iniciativa se transforme en un programa práctico. Se alienta a los países participantes a que aborden la aplicación de COPINE. Además, se ha previsto que la función que cumpla COPINE para el desarrollo sostenible sea financiada, en particular en los países necesitados, mediante mecanismos de financiación de las Naciones Unidas y otros organismos

internacionales. Una iniciativa como la de COPINE debería extenderse a otros países en desarrollo.

295. Es indispensable disponer de información clara y actualizada sobre las cuestiones técnicas y los resultados de las aplicaciones a fin de aprovechar plenamente los beneficios de la ciencia y la tecnología espaciales. Además, se debería facilitar la participación en cursos prácticos y conferencias temáticas, así como el acceso a la red internacional de correo electrónico y a la Internet.

**7. Beneficios secundarios y ventajas comerciales resultantes de las actividades espaciales.
Promoción del desarrollo e intercambio de tecnología**

i) Situación: actividades comerciales y secundarias

296. Las actividades espaciales abarcan algunas de las ramas más importantes de la alta tecnología: el desarrollo de programas y equipos informáticos, la electrónica avanzada, las telecomunicaciones, la fabricación de satélites, las ciencias biológicas y la tecnología avanzada de materiales y de lanzamientos. Dichas actividades se relacionan además con algunos de los temas más importantes del comercio y la política internacionales: los mercados mundiales, la obtención de acceso a zonas remotas, la competencia subvencionada por los gobiernos y la normalización y reglamentación internacionales.

297. Los productos y servicios derivados directamente de la tecnología espacial, así como indirectamente de sus numerosas aplicaciones secundarias, contribuyen de muchas maneras a mejorar la calidad de vida de la sociedad. Algunos beneficios provienen directamente de la tecnología, como en el caso de la telemedicina, la teleeducación y las comunicaciones en situaciones de emergencia. Otros se encuentran en los miles de productos secundarios que la aplicación de la tecnología derivada del espacio ha reportado y que se utilizan en ámbitos como el desarrollo de recursos humanos, la vigilancia del medio ambiente y la ordenación de los recursos naturales, la salud pública, la medicina y la seguridad pública, las telecomunicaciones, la tecnología de computadoras y de la información, la productividad industrial, la tecnología de fabricación y los transportes.

298. La comercialización de algunas actividades espaciales ha supuesto un desarrollo muy positivo. A través de numerosas empresas conjuntas, los servicios y sistemas comerciales crean, por ejemplo, constelaciones cada vez más amplias de satélites de comunicaciones. Estas constelaciones de satélites han venido dependiendo satisfactoriamente del sector privado internacional en cuanto a la aportación de inversiones financieras y la fabricación, gestión y comercialización de los satélites y servicios. En algunos

casos, la teleobservación y otras esferas también han dependido de las inversiones del sector privado y se han beneficiado de ellas.

299. Las telecomunicaciones por satélite son el sector más desarrollado del mercado espacial. Según algunos estudios, en el período comprendido entre 1996 y 2006 se pondrán en órbita geoestacionaria de 262 a 313 satélites con un valor comercial de 24.000 millones a 29.000 millones de dólares. Para calcular la magnitud total del mercado potencial habría que agregar las cifras correspondientes a las constelaciones de satélites en órbita no geoestacionaria utilizados para la telefonía móvil y las aplicaciones multimedia.

300. El desarrollo de la capacidad de lanzar vehículos es una actividad que habían iniciado originalmente los gobiernos antes de que fuera transferida, en gran parte, a empresas que se encargan de los aspectos de fabricación y comercialización y han creado un mercado comercial lucrativo en esa esfera. Las empresas explotadoras de satélites comerciales controlan cada vez más el mercado de lanzamiento de satélites en todas las órbitas, estimado en 45.000 millones de dólares en el período 1998-2007. Los servicios de lanzamiento a la órbita geoestacionaria, que requieren vehículos de lanzamiento pesados, dominan aún el mercado. Las nuevas aplicaciones, como la televisión digital, los servicios multimedia, la telefonía rural, las transmisiones digitales de sonido, los servicios móviles y los servicios de transmisión de datos con un elevado factor binario, dependerán de satélites más vastos y seguirán impulsando el crecimiento del mercado.

301. Si bien es probable que los organismos espaciales y las instituciones de investigación, a nivel tanto académico como gubernamental, dupliquen la demanda de pequeños lanzadores no recuperables, sobre todo debido al auge de los satélites pequeños e incluso diminutos, la demanda de vehículos de lanzamiento por parte del sector comercial será aun mayor y se verá impulsada por la existencia de mayores constelaciones que utilizan satélites más pesados para aumentar la productividad. Se prevé que esa siga siendo la tendencia imperante en lo que respecta a los satélites en órbitas terrestres baja, media y geoestacionaria. Otra tendencia relacionada con los lanzamientos a todas las órbitas es la necesidad de reducir el precio de los lanzamientos, previéndose que los lanzadores consumibles, así como los reutilizables, y otras tecnologías de lanzamiento contribuyan a ese objetivo.

302. Después de las telecomunicaciones, los sistemas de teleobservación y los de información geográfica (SIG), así como los servicios multimedia por satélite, representan tal vez las aplicaciones comerciales más

importantes. Con los 20 nuevos satélites de teleobservación que se prevé lanzar hasta el año 2002, las capacidades de acopio de datos aumentarán considerablemente. Los nuevos sistemas darán a los usuarios mayor capacidad de resolución espectral y espacial. A ello se unirá el aumento de la potencia de las computadoras y de las capacidades de compresión de datos, lo que redundará en una mayor rentabilidad. Al mismo tiempo, las aplicaciones se adaptarán más a las necesidades concretas de los usuarios y serán más fáciles de utilizar.

303. Los SIG pasarán a ser un instrumento indispensable para el análisis de datos, así como para presentar información destinada a análisis de mercado y geopolíticos y diversas aplicaciones, como los estudios ambientales y la planificación de la gestión de catástrofes. Se prevé que para el año 2000 las ventas del mercado de los SIG podrían alcanzar los 5.000 millones de dólares.

304. Las actividades comerciales para la prestación de servicios de información se convertirán en un sector clave para las inversiones privadas al triplicarse o cuadruplicarse la demanda prevista de información. La creación de valor agregado a las imágenes obtenidas por satélite, su aportación a las bases de datos del SIG, la elaboración de modelos y su integración en el análisis de situaciones hipotéticas y la recomendación de medidas concretas constituirán factores determinantes de la participación del sector privado. Según lo previsto, los satélites comerciales de teleobservación habrán de ofrecer datos y servicios de alta calidad a grupos concretos de usuarios. Aún están por determinar la viabilidad comercial y el costo de los servicios de datos.

305. En 1997, el volumen estimado de los diversos sectores del mercado mundial anual de observación de la Tierra con fines civiles fue el siguiente: de 580 a 620 millones de dólares correspondientes a satélites -incluidos los meteorológicos y los de teleobservación; de 230 a 250 millones de dólares correspondientes a sistemas de lanzamiento; 60 millones de dólares correspondientes a venta de datos en bruto; de 280 a 300 millones de dólares correspondientes a equipo terrestre de recepción, almacenamiento y procesamiento de los datos obtenidos por satélite; y de 830 a 850 millones correspondientes a servicios de distribución, tratamiento e interpretación de datos, así como a productos y servicios con valor añadido. En la actualidad, la mayoría de los usuarios de esos datos y servicios se encuentran en los sectores público y gubernamental, seguidos de las empresas privadas y las universidades. En los próximos diez años, según el grado de desarrollo de algunos sectores prometedores (como los de bienes raíces, servicios públicos, servicios jurídicos, seguros, agricultura de precisión y telecomunicaciones), es probable que el mercado se multiplique por un factor de tres a cinco.

306. El mercado de equipo para sistemas de determinación de la posición mundial (GPS) por sí solo pasó de unos

500 millones de dólares en 1993 a 2.000 millones de dólares en 1996, y está previsto que alcance entre 6.000 y 8.000 millones de dólares en el año 2000. Las aplicaciones civiles en tierra, que ya representan casi el 90% del mercado total, continuarán aumentando (sistemas de navegación para automóviles, geodesia, SIG, ingeniería de precisión y otras aplicaciones nacientes como la agricultura de precisión⁴³). Esta expansión se debe al aumento espectacular de la exactitud del GPS y a la fuerte baja del precio del equipo. Así pues, el GPS está pasando a ser una tecnología que imprime nueva dinámica al mercado al ofrecer datos precisos y en tiempo real de determinación de la posición que pueden integrarse con otros tipos de información.

307. La utilización del GPS es ya un verdadero beneficio secundario y su aumento futuro dependerá cada vez más del mercado de consumo. De hecho, se prevé que los servicios de GPS dejen definitivamente de ser un sistema independiente para convertirse en elemento integrante de una diversidad de productos multifuncionales, como los aparatos de comunicaciones inalámbricas personales, lo que supondrá una drástica reducción de los precios.

308. No todas las novedades de la tecnología espacial tienen aplicación en la Tierra. La fabricación en el espacio, que todavía se halla en etapa de desarrollo, supone la utilización de las condiciones de vacío y gravedad cercanas a cero que imperan en el espacio para producir, elaborar y fabricar materiales con fines comerciales. Es esta una definición muy general en la que se inscriben actividades industriales y de investigación como la producción en condiciones de ingravidez de suministros médicos, aleaciones de metales, materiales plásticos o vidrio, la elaboración y el análisis de materia orgánica y el estudio de la fisiología y el comportamiento de seres humanos, animales y plantas en las condiciones excepcionales del espacio.

309. Evidentemente, las perspectivas de la utilización práctica del espacio ultraterrestre y la tecnología espacial dependerán en gran medida de los progresos de las biociencias, comprendida toda la gama de disciplinas como la medicina espacial, la fisiología, la psicología y la biología. Por ejemplo, gracias al sistema de apoyo médico perfeccionado por especialistas rusos para sustentar vuelos espaciales tripulados ha resultado posible prolongar a un año y medio el plazo en el que las tripulaciones pueden permanecer en el espacio sin perjuicio para su salud y conservando a un nivel satisfactorio su capacidad para trabajar. Las investigaciones llevadas a cabo a lo largo de muchos años sobre una variedad de materias por el Centro Estatal de Investigaciones-Instituto de Problemas Biomédicos de la

Federación de Rusia, entre otras cosas, en el marco de una cooperación internacional amplia, a bordo de las estaciones orbitales Salyut y Mir, durante vuelos de biosatélites especializados no tripulados en el marco del programa Bion y en experimentos de simulación en tierra han permitido incrementar considerablemente los conocimientos de una serie de problemas fundamentales relacionados con la medicina, la fisiología y la biología, como los mecanismos por los que el cuerpo humano se adapta a diversos factores ambientales, los mecanismos generales que entran en acción para regular las funciones fisiológicas, el problema de la radiobiología y los principios subyacentes al concepto de las "normas fisiológicas" y el "estado de transición" (una fase prelatente de patología), así como elaborar sobre esa base métodos y medios eficaces de optimar la condición fisiológica y psicológica del organismo humano. Los datos de este tipo revisten un interés excepcional a efectos prácticos de atenciones de salud.

310. La producción de materiales nuevos se hará posible simplemente porque la ausencia de gravedad permite crear mezclas perfectamente homogéneas y consistentes de materiales de masa y densidad muy diferentes. Esas aleaciones tendrían propiedades físicas que no podrían reproducirse en la Tierra y podrían dar lugar a la producción de computadoras mucho más veloces, así como de baterías más pequeñas y mucho más potentes para los automóviles eléctricos del futuro y muchos otros productos nuevos.

311. Además, el espacio podría ofrecer una ubicación óptima para las plataformas orbitales que pueden utilizarse para transmitir energía a través de espejos ópticos y tecnología de microondas. De esta forma, la energía solar o la energía de fuentes remotas de la Tierra podría dirigirse a los lugares en los que se necesite.

312. La tecnología espacial constituye en la actualidad un acervo inmensamente valioso de conocimientos especializados que utilizan miles de empresas en todo el planeta para llevar al mercado mundial productos, procesos y servicios nuevos a precios más competitivos. Estos efectos indirectos de las aplicaciones de la tecnología espacial, que antes se consideraban subproductos de la investigación y el desarrollo, aparecen cada vez más como efectos primarios y como elemento importante de una política industrial. Los sectores industriales no espaciales requieren cada vez más tecnología, procesos y materiales nuevos para mantener la competitividad en sus sectores. Muchas de estas tecnologías nuevas que surgen como beneficios secundarios tienen su origen en la industria espacial.

313. Los programas de transferencia de tecnología y de aprovechamiento de los beneficios secundarios (es decir, los que han permitido que surjan productos y procesos como aplicaciones secundarias de la tecnología espacial) que han

elaborado los organismos espaciales nacionales e internacionales adoptan en la actualidad un enfoque comercial que se basa en la demanda y en sectores del mercado bien definidos. De este modo, la tecnología espacial ya no aparece como un producto y un proceso de lujo sino como una reserva de posibles soluciones para la industria.

314. La adquisición, adaptación y asimilación simultáneas de conocimientos de alta tecnología, si bien puede ser deseable, no siempre es factible. Muchos países tratan de superar esta dificultad adoptando estrategias que difieren según su situación política y socioeconómica y su nivel de desarrollo económico. Las hipótesis para el desarrollo e intercambio de tecnología oscilan desde preguntas como "¿qué tipo?" y "¿dónde?" hasta "¿cuánto?". En función de estas preguntas, muchos países están formulando estrategias no sólo para aplicar tecnologías extranjeras, sino también para iniciar el necesario proceso de alcanzar la capacitación y la autosuficiencia tecnológicas. Los países en desarrollo en particular se ven limitados en sus esfuerzos por avanzar en el ámbito de la alta tecnología espacial, debido principalmente a los restringidos recursos financieros de que disponen, la falta de acceso a instalaciones básicas, la falta de conocimientos tecnológicos y las insuficientes instalaciones de capacitación educativa.

315. La transferencia de tecnología abarca todas las actividades que culminan en la adquisición por el destinatario de nuevos conocimientos así como en su adaptación y ulterior perfeccionamiento. En lo que atañe a las tecnologías espaciales y conexas, algunas de las esferas más importantes para los países en desarrollo incluyen tecnologías que ya se consideran operacionales en los países desarrollados; dos de esas esferas son la utilización y el desarrollo de tecnologías de información. Estas tecnologías guardan relación con las computadoras, la fibra óptica, los satélites y las telecomunicaciones y facilitan, mediante redes electrónicas, la transferencia, el tratamiento y el almacenamiento rápidos de información y datos en todas las formas. En la actualidad esas tecnologías dan impulso a la globalización, pues sirven cada vez más de apoyo a todas las industrias de producción y de servicios. Entre las esferas prioritarias de aplicación en los países en desarrollo se destacan la prestación de servicios de salud, de educación y ambientales y el apoyo a la agricultura.

316. Otra esfera prioritaria es el desarrollo de la tecnología de los satélites pequeños y los minisatélites, que puede ofrecer a muchos países grandes posibilidades de acceder al espacio a un costo asequible mediante el rápido desarrollo de programas espaciales nacionales plenamente integrados. Hasta hace poco, las misiones

espaciales requerían satélites muy complejos de fabricación sumamente costosa, que solamente podían permitirse los grandes organismos espaciales. Sin embargo, la miniaturización de los componentes y el uso de tecnologías basadas en elementos diminutos en las misiones espaciales, como las que se emplean en los satélites pequeños, ofrecen a los países con un presupuesto espacial reducido la posibilidad de acceder al espacio en forma rápida y a un costo moderado. Esos programas espaciales nacionales con minisatélites pueden conducir al surgimiento de nuevas industrias y aumentan efectivamente las oportunidades de transferencia de conocimientos a nivel local e internacional. Además, los programas de minisatélites aplican tecnologías avanzadas que, al transferirse a la industria, producen beneficios tangibles para los Estados y la comunidad internacional. Asimismo, los programas de pequeños satélites y minisatélites brindan buenas oportunidades para la cooperación internacional.

ii) Temas y asuntos de interés

317. La Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo, aprobada por la Asamblea General en su resolución 51/122, de 13 de diciembre de 1996, establece una base firme para la promoción del desarrollo y el intercambio de tecnología.

318. Aunque el espacio ofrece todo un ámbito nuevo de posibilidades y un gran mercado potencial para la industria y las empresas, muchos continúan viéndolo como "la última frontera", antes que como un mercado económico listo para la expansión. No obstante, para que lo expuesto anteriormente y muchos otros beneficios secundarios nuevos se hagan realidad, es fundamental reducir al mínimo los costos de desarrollo, con lo que pasan a ser consideraciones primordiales los factores económicos y de eficiencia. Por ejemplo, para estimular la comercialización del mercado potencial de la fabricación en el espacio se debe reducir radicalmente el costo de establecimiento de la infraestructura espacial básica. Por su parte, los gobiernos deberían contribuir a la labor de promoción proporcionando estímulo y ayuda al logro de una mayor presencia del sector privado en el espacio.

319. Para transferir satisfactoriamente a la industria las tecnologías relacionadas con el espacio y los resultados obtenidos en las instituciones de investigación y desarrollo es necesario contar con métodos e infraestructuras adecuados, así como con una política y un apoyo gubernamentales claramente definidos en la materia. Entre los requisitos necesarios cabe mencionar los siguientes: el establecimiento de estructuras organizativas dedicadas a la transferencia y

comercialización de tecnología en los organismos espaciales nacionales o en otros organismos gubernamentales encargados del desarrollo tecnológico; el fomento de mecanismos de comercialización centrados en una amplia promoción de las tecnologías y sus beneficios secundarios; la aplicación de alicientes financieros y fiscales para incentivar a innovadores, empresarios e inversionistas; y la creación de las correspondientes redes de formación y capacitación.

320. Uno de los principales problemas es el insuficiente acceso a la tecnología relacionada con la adquisición de datos e información sobre el medio ambiente. Un mayor acceso contribuiría, entre otras cosas, a la aplicación nacional de acuerdos y protocolos internacionales, facilitaría la formulación de estrategias nacionales de protección del medio ambiente de alcance mundial y, en general, mejoraría la planificación de las políticas y la ordenación del medio ambiente.

321. La transferencia de tecnología de las potencias espaciales a los países en desarrollo podría promoverse ofreciendo a los científicos e ingenieros de estos países más posibilidades de recibir capacitación en el uso de tecnologías existentes. Dichas posibilidades ayudarían a que esos científicos e ingenieros comprendieran en qué dirección va el desarrollo tecnológico espacial y contribuyeran a orientarlo, lo que facilitaría el proceso de adopción de decisiones en sus respectivos países, especialmente en cuanto a la asignación de prioridades a las actividades de investigación y desarrollo que han de llevarse a cabo en el ámbito espacial.

322. Es necesario crear un entorno favorable en los países receptores para que la transferencia de tecnología sea constante. Dicho entorno incluye un número suficiente de recursos humanos capacitados, infraestructura adecuada y arreglos institucionales, un marco político apropiado, apoyo financiero a largo plazo y oportunidades para la participación del sector privado en las iniciativas de transferencia de tecnología. Todo ello haría que las aplicaciones de la tecnología espacial en los países en desarrollo llegasen a ser verdaderamente operativas y a estar plenamente integradas en las actividades de desarrollo.

323. Al brindar esas oportunidades a los países en desarrollo es posible que también se amplíen las posibilidades comerciales de la industria espacial de los países que la poseen. Un ejemplo notable es el de algunos países en desarrollo que han celebrado acuerdos con entidades comerciales para la transferencia de tecnología de pequeños satélites.

324. Aunque entre los países en desarrollo existen varios programas de cooperación, sobre todo de carácter

bilateral, para la transferencia de tecnología espacial, los mecanismos actuales de promoción de la cooperación Sur-Sur en materia de desarrollo y transferencia de tecnología son insuficientes. Los mecanismos por los que las organizaciones donantes pueden financiar proyectos de transferencia de tecnología a nivel regional, como las redes regionales de información, no son suficientes debido a restricciones de política que favorecen considerablemente los acuerdos bilaterales.

325. Los problemas que afrontan los países en desarrollo en la esfera de la transferencia de tecnología espacial y de sus beneficios secundarios pueden resumirse del siguiente modo: a) acceso limitado a la información; b) pocos centros especializados de capacitación; c) infraestructuras nacionales de transferencia de tecnología menos eficaces; d) escasez de proveedores calificados; e) falta de posibilidades de financiación y de inversión; f) incompatibilidad de la legislación nacional sobre transferencia de tecnología entre receptores y donantes; y g) insuficiencia de cooperación y colaboración internacional eficaz. Estos problemas podrían resolverse en parte o hacerse mínimos mediante mecanismos de cooperación internacional eficaces.

iii) Programas de acción concretos

326. Es necesario aumentar la eficacia de los mecanismos actuales a fin de mejorar la colaboración entre los países en lo referente a las cuestiones de desarrollo y a los problemas del medio ambiente mundial. Debe formularse un enfoque eficaz, pragmático y asequible con respecto al intercambio de tecnología, de conformidad con la Declaración sobre la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo. La tecnología que se transfiera debe ser adecuada a las condiciones locales y los acuerdos han de incluir disposiciones para la actualización periódica. La transferencia debe combinar los conocimientos especializados con una comprensión de los principios fundamentales en los que se basa la tecnología. La transferencia debe incluir también el suministro de formación técnica, material y personal. Cuando proceda, los acuerdos deberán tener en cuenta la necesidad de proteger los derechos de propiedad intelectual.

327. Al preparar un plan espacial, cada Estado podrá considerar que los pequeños satélites son una de las herramientas más valiosas para iniciar y desarrollar la capacidad espacial autóctona. Dado que los programas de pequeños satélites brindan también una oportunidad ideal para la capacitación, se alienta a los Estados a que incluyan en sus planes espaciales y en los planes de programas cooperativos internacionales programas de capacitación basados en pequeños satélites.

328. Dada la actual distribución geográfica de las actividades espaciales, las ventajas que ofrece el espacio gracias al aprovechamiento comercial de las aplicaciones de esa tecnología, la transferencia de tecnología y los beneficios secundarios se hallan más concentradas en los países desarrollados y en unos pocos de los países en desarrollo más avanzados tecnológicamente. Sin embargo, los sistemas espaciales son neutros desde el punto de vista geográfico y pueden ser más útiles para países y regiones menos adelantados, con la consiguiente mayor repercusión en su desarrollo social, económico y humano.

329. Habida cuenta de la importancia de contar con un acceso adecuado a las tecnologías y aplicaciones espaciales de interés para los programas de desarrollo sostenible de los países en desarrollo, así como de las ventajas comerciales recíprocas tanto para los proveedores de tecnología como para sus destinatarios y usuarios, la cooperación internacional en la esfera de la transferencia de tecnología espacial y de sus beneficios debieran merecer atención especial por parte de los Estados Miembros. A este respecto, los marcos jurídicos y los acuerdos internacionales que formulan los órganos y organismos de las Naciones Unidas, que abarcan cuestiones como los derechos de propiedad intelectual, las marcas registradas, los derechos de autor y las licencias de utilización en el extranjero, son esenciales para fomentar la cooperación internacional en la esfera de la tecnología espacial y sus beneficios secundarios. Esa cooperación se beneficiará de las asociaciones entre el sector público y el privado, en las circunstancias pertinentes, disponiéndose los arreglos adecuados para compartir el riesgo y para desarrollar sistemas operacionales que aprovechen los resultados de las actividades de investigación y desarrollo fructíferas.

330. Además del desarrollo de recursos humanos a nivel científico y tecnológico básico y del fomento de la cooperación Sur-Sur, los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales y las instituciones nacionales competentes deben organizar programas de capacitación especializada a fin de contribuir a la formación de expertos regionales y locales y, en última instancia, al éxito de la transferencia de conocimientos especializados y tecnología.

331. A fin de captar las inversiones imprescindibles para el éxito del desarrollo de actividades relacionadas con el espacio y de los proyectos de transferencia de tecnología, es indispensable que cada país cree condiciones propicias para esas inversiones, en el caso de que no se den todavía. La voluntad política y el compromiso de los dirigentes nacionales con respecto a la introducción de tecnologías nuevas y el desarrollo de la

infraestructura apropiada deberían ser patentes. Se deberían ofrecer incentivos para estimular a los inversionistas tanto extranjeros como nacionales a fin de estimular la adaptación de las tecnologías adquiridas en el extranjero para satisfacer las necesidades locales.

332. Los mapas y los datos geoespaciales derivados de una combinación de información y demás datos de observación de la Tierra son tan fundamentales para los esfuerzos de desarrollo de un país como lo son la red de transportes, el sistema de atenciones de salud, las telecomunicaciones y la educación. Por ende, debería darse el mismo nivel de apoyo a la creación de una infraestructura geoespacial nacional que a los demás elementos de la infraestructura nacional.

333. La necesidad de una infraestructura geoespacial significa que los gobiernos deben convertirse en clientes y usuarios más duchos. Deberían promover la industria autóctona para dar apoyo a las necesidades nacionales, mejorar la capacidad de extraer conocimiento de los datos y añadir experiencia local y para concretar y explotar nuevos mercados. Además, la creación de una industria autóctona podría reducir la dependencia de los países de la tecnología y los servicios importados.

334. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería ampliar el programa de extensión en materia de tecnología espacial para profesores universitarios (TOPS) con el objetivo de promover la transferencia adecuada de tecnologías relacionadas con el espacio al mejorar la capacidad de profesores universitarios de países en desarrollo, y en particular de países menos adelantados, con miras a integrar aspectos pertinentes de la tecnología espacial en los planes de estudio de sus instituciones. Mediante su efecto multiplicador en los estudiantes, dichos programas redundarían en una mayor toma de conciencia de los beneficios de la tecnología espacial para tratar los problemas locales a mediano y largo plazo y contribuirían a crear un entorno más favorable a la adquisición, la adaptación y el desarrollo ulterior asociados a la transferencia de tecnología espacial.

335. La eficacia de muchos de los cursos de capacitación especializada en tecnología espacial a menudo se ve afectada por el hecho de que, tras recibir la capacitación, los profesores universitarios de muchos países menos adelantados no pueden conseguir el apoyo financiero inicial que requieren para llevar a cabo actividades de demostración práctica que pongan de relieve la utilidad operacional de la tecnología espacial para la solución de los problemas locales. La finalidad de los programas de extensión en materia de tecnología espacial para profesores universitarios es facilitar el acceso de esos profesores a una cantidad limitada de apoyo financiero y técnico (no superior a 10.000 dólares por

subsidio) para la ejecución local de actividades prácticas relacionadas con la tecnología espacial que tiendan a realzar la experiencia educativa de sus alumnos.

336. Los programas de extensión en materia de tecnología espacial para profesores universitarios estarían dirigidos inicialmente a la red de profesores universitarios de países en desarrollo de todas las regiones que han participado en cursos especializados de capacitación en tecnología espacial (como el Curso internacional de las Naciones Unidas de capacitación sobre educación en materia de teleobservación para profesores) o de los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales. Dichos programas tendrían un sitio en la *World Wide Web* a través del cual los profesores podrían ponerse en contacto entre sí para intercambiar experiencias, así como con asesores técnicos en cuestiones de tecnología espacial y con instituciones que deseen prestar asistencia o participar de alguna otra manera en las actividades de demostración de tecnología espacial que lleven a cabo los miembros de la red. El acceso a la asistencia en el marco de los programas de extensión en materia de tecnología espacial para profesores universitarios se prestaría sobre la base de solicitudes presentadas por profesores universitarios que se seleccionarían competitivamente según sus méritos a nivel regional. El costo anual estimado de estos programas para los Estados Miembros, por conducto de las Naciones Unidas, ascendería a unos 200.000 dólares (correspondientes a 20 subsidios de 10.000 dólares).

337. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre debería incluir entre las actividades prioritarias del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial una actividad destinada a ayudar a los países en desarrollo a obtener financiación para propuestas de proyecto emanadas de sus cursos de capacitación y cursos prácticos. Se seleccionarían los proyectos que pudieran conducir a la utilización y el desarrollo sostenibles de la tecnología espacial a nivel nacional. Esa actividad entrañaría, entre otras cosas, evaluaciones iniciales de las propuestas y orientación acerca de su preparación, el suministro de información sobre posibles fuentes de financiación y sobre los procedimientos necesarios para presentar las solicitudes y, cuando fuera pertinente, la presentación directa de una o más propuestas a determinadas instituciones donantes o de financiación por la Oficina. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre utilizará sus recursos existentes para ayudar a los Estados interesados a preparar propuestas de esa índole y a buscar los recursos financieros necesarios.

8. Promoción de la cooperación internacional

a) Utilización de la tecnología espacial en el sistema de las Naciones Unidas

338. Diversas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas contribuyen a promover la cooperación internacional en la utilización de la tecnología espacial y de sus aplicaciones. En esferas relacionadas con la teleobservación y los SIG, las telecomunicaciones y la navegación, la meteorología e hidrología, las ciencias espaciales y la reducción de los desastres naturales se están llevando a cabo valiosas actividades relacionadas con el espacio o con aportaciones espaciales. Esas actividades abarcan desde la formación y la capacitación hasta las aplicaciones operacionales de la tecnología. En el informe del Secretario General titulado "Coordinación de las actividades relativas al espacio ultraterrestre en el sistema de las Naciones Unidas: programa de trabajo para 1998, 1999 y años futuros"⁴⁴ figura información detallada acerca de las actividades espaciales previstas por las organizaciones del sistema en los próximos años. Los párrafos 339 a 360 *infra* contienen un resumen y un análisis de la información suministrada en ese informe.

339. En las actividades espaciales realizadas en el marco del sistema de las Naciones Unidas se utilizan tecnologías espaciales como satélites de teleobservación o de comunicaciones. Entre los principales objetivos de varias organizaciones, con respecto a esas actividades relacionadas con el espacio, se cuentan los siguientes: a) el adelanto de las ciencias de la Tierra; b) la protección del medio ambiente; c) la ordenación de los recursos naturales; d) la gestión de desastres; e) el mejoramiento de las telecomunicaciones por satélite; y f) el mejoramiento de la capacidad de navegación y determinación de la posición. Otros objetivos importantes se relacionan con la seguridad alimentaria, la alerta temprana, la predicción meteorológica, la planificación urbana, los asentamientos humanos y la vigilancia de los cultivos ilícitos. A fin de cumplir esos objetivos, las organizaciones realizan las siguientes actividades: a) convocan reuniones intergubernamentales; b) organizan programas de capacitación y formación c) prestan servicios de asesoramiento técnico y ejecutan proyectos piloto; y d) difunden información.

340. En sus actividades las organizaciones se proponen diversos fines concretos y utilizan diferentes enfoques en el contexto de sus diversos mandatos. Sin embargo, todas las actividades relacionadas con el espacio en el sistema de las Naciones Unidas tienen la finalidad general de promover el desarrollo sostenible, en particular en las zonas en desarrollo del mundo.

i) Adelanto de las ciencias de la Tierra

341. Muchas organizaciones consideran esencial garantizar la disponibilidad de datos científicos sobre diversos aspectos

de la Tierra a fin de fomentar la planificación y ejecución de las actividades de desarrollo socioeconómico. Esta es una de las esferas en que se están reforzando los esfuerzos por coordinar las actividades dentro del sistema. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), el PNUMA, la FAO, la UNESCO y la OMS participan en la labor del CEOS en calidad de asociados y contribuyen al desarrollo de la Estrategia integrada de observación mundial (EIOM). La cooperación y coordinación interinstitucionales también se consideran fundamentales para la planificación y el funcionamiento de tres sistemas mundiales de observación, a saber, el SMOC, el SMOO y el SMOT⁴⁵. A fin de realizar un examen conjunto de los componentes espaciales de los tres sistemas mundiales de observación, el PNUMA, la FAO, la UNESCO y la OMS contribuyen a la labor del Grupo encargado del sector espacial de los sistemas mundiales de observación.

342. La OMS actúa como centro de coordinación de los esfuerzos internacionales por mejorar la adquisición de datos para investigaciones climáticas y atmosféricas, así como para la meteorología e hidrología. Sus actividades abarcan la ejecución y coordinación de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), la Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG), el Servicio mundial de referencias e información sobre datos climáticos (INFOCLIMA), el Sistema Mundial de Observación del Ciclo Hidrológico y el Programa Mundial sobre el Clima⁴⁶. La CESPAP, la FAO y la UNESCO ayudan también a los países en desarrollo a aumentar su capacidad en la esfera de la meteorología y la hidrología. Se realizan algunas actividades relacionadas con otras disciplinas de las ciencias de la Tierra, como el programa de aplicaciones de la teleobservación a la geología (GARS) de la UNESCO.

ii) Protección del medio ambiente

343. Muchos órganos, entre ellos la Comisión Económica para África (CEPA), la CESPAP, la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), la Comisión Económica y Social para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible, el PNUMA, el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y las Investigaciones (UNITAR), la FAO, la UNESCO y la OMM, contribuyen a la vigilancia y protección del medio ambiente.

344. El PNUMA lleva a cabo amplias y variadas actividades para el desarrollo y fomento de los sistemas de información sobre el medio ambiente, el fortalecimiento de la capacidad de evaluación ambiental

y la presentación de informes sobre la situación del medio ambiente, la protección del medio ambiente costero y marino, la promoción de la utilización de datos ambientales para el desarrollo agrícola, la preservación de la diversidad biológica y la prevención y solución de los conflictos ambientales. El PNUMA realiza esas actividades por conducto de los centros de su Base de Datos sobre Recursos Mundiales (GRID), las redes de información sobre medio ambiente y recursos naturales (ENRIN), los sistemas de información ambiental y el Sistema Internacional de Información Ambiental (INFOTERRA), entre otros.

345. La FAO es otra organización que protege activamente el medio ambiente, en particular en África, donde realiza actividades por conducto de ARTEMIS (véase el párrafo 120 *supra*), la Evaluación Forestal y Vigilancia del Medio Ambiente (FAME) y el Proyecto Regional de Gestión de Información Ambiental para África Central (REIMP). La reunión interinstitucional sobre actividades en el espacio ultraterrestre emprendió la realización del mapa de la cubierta vegetal y base de datos digitales de África (AFRICOVER) como proyecto interinstitucional; además, las actividades de la FAO relativas a AFRICOVER contribuyen a reforzar la capacidad de las instituciones y autoridades nacionales para proteger el medio ambiente. Del mismo modo, en la región de América Latina y el Caribe se están llevando a cabo programas y estudios destinados a proteger el medio ambiente en cooperación con diversas organizaciones y organismos multilaterales, entre los que cabe mencionar los siguientes: el desarrollo de un sistema de información y elaboración de modelos ambientales (EIMS) para un desarrollo sostenible; el estudio de los ecosistemas tropicales en el marco del proyecto de observaciones ambientales por satélite del ecosistema tropical (TREES); la vigilancia satelital del bosque amazónico del Brasil (PRODES); y el proyecto piloto de observación mundial de bosques (GOFB).

346. En el sistema de las Naciones Unidas, si bien se persiguen diversos objetivos concretos en el contexto de la protección del medio ambiente, se hace hincapié en los objetivos encaminados a resolver problemas de importancia regional y mundial y se trata de lograrlos en forma prioritaria mediante la tecnología espacial. Como ejemplos cabe citar la vigilancia de la degradación de las tierras, la sequía y la desertificación, que constituye un objetivo de la CEPA, la CESPAP, la CESPAP, el PNUMA, la FAO y el UNITAR, por conducto de sus sistemas de información sobre la desertificación, así como la protección del medio ambiente costero y marino, otro de los objetivos del PNUMA, la UNESCO y la OMS, y la preservación de la diversidad biológica, que forma parte de las prioridades del PNUMA, la FAO y la UNESCO, en particular por conducto de su Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB).

iii) Ordenación de los recursos naturales

347. Muchos proyectos relacionados con la protección del medio ambiente también están destinados a mejorar la ordenación de los recursos naturales. Entre los ejemplos pertinentes figuran AFRICOVER, FAME y la evaluación de los recursos forestales de la FAO, los proyectos ENRIN y GRID del PNUMA y el programa MAB de la UNESCO. En el marco de las actividades del MAB, la UNESCO coopera con el PNUMA en la esfera de la gestión forestal. En la esfera de la ordenación de los recursos de tierras, el PNUMA coopera con la FAO para mejorar su base de datos digitalizados sobre suelos y terrenos (SOTER).

348. La FAO realiza intensas actividades operacionales relacionadas con el espacio en la esfera de la ordenación de los recursos naturales, que se relacionan con la ordenación de las tierras, los recursos forestales, los recursos marinos/oceánicos, las zonas costeras y los recursos hídricos. Es mayor el número de órganos que realiza actividades de ordenación de los recursos de tierras que de cualquier otro aspecto de los recursos naturales: la CEPA, la CESPAP, el PNUMA y la FAO prestan servicios de asesoramiento técnico en esa esfera. En particular, la CEPA centra sus actividades en la ordenación de las tierras mediante la creación de sistemas de información sobre las tierras y la cartografía de la cubierta terrestre, actividades que apoya la FAO, en particular por conducto de AFRICOVER.

iv) Gestión de actividades de socorro en caso de desastres

349. La gestión de actividades de socorro en caso de desastres es otra esfera en que muchas organizaciones llevan a cabo actividades relacionadas con el espacio. Entre los órganos que se ocupan de la gestión de esas operaciones se incluyen la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, la CESPAP, la UNESCO, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la UIT y la Organización Marítima Internacional (OMI). Si bien los satélites de teleobservación y de comunicaciones son útiles para atender a los problemas relacionados con desastres, la UIT utiliza preferentemente satélites de comunicaciones para las comunicaciones en casos de desastre, en cooperación con la secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales y la OMI. La VMM de la OMM combina los satélites meteorológicos con las instalaciones de telecomunicaciones e incluye un programa sobre los ciclones tropicales y otro de actividades de respuesta en situaciones de emergencia, con los que se ayuda a

suministrar datos y productos obtenidos por satélite para fines de alerta, mitigación y socorro en casos de desastre natural. Las actividades de la UNESCO, como las del GARS, se centran más bien en la utilización de la teleobservación y las tecnologías de los SIG para proporcionar información sobre los peligros naturales de origen geológico. En la CESPAP, las actividades de gestión de desastres se relacionan con la utilización de satélites meteorológicos.

350. Si bien la secretaría del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales no realiza actualmente actividades operacionales relacionadas con el espacio, actúa como centro de coordinación de los esfuerzos internacionales por fomentar la gestión de los desastres. Se encarga de aplicar las recomendaciones de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres Naturales celebrada en Yokohama (Japón) del 23 al 27 de mayo de 1994, como la recomendación de establecer y mejorar los sistemas internacionales de alerta temprana en casos de desastre. En el marco de reuniones científicas y técnicas organizadas por la secretaría del Decenio en relación con la conclusión de éste se está estudiando la posibilidad de recurrir a la teleobservación y a los satélites de comunicaciones.

v) *Mejoramiento de las comunicaciones por satélite*

351. A fin de mejorar las diversas comunicaciones por satélite, la UIT realiza numerosas actividades, incluidas actividades de capacitación y formación, la prestación de servicios de asesoramiento técnico y la ejecución de proyectos piloto, la difusión de publicaciones y la organización de reuniones internacionales, como la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones, la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones y el Foro Mundial de Políticas de Telecomunicaciones. Las actividades de la UIT abarcan cuestiones como los aspectos técnicos y reglamentarios de las telecomunicaciones, las radiocomunicaciones y las comunicaciones por satélite.

352. Debería considerarse la posible contribución de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos a los preparativos de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, cuya viabilidad está estudiando la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para que en el programa de esa Cumbre se incluyan temas relacionados con el espacio.

353. Con respecto a la utilización de satélites para el desarrollo de las zonas rurales y remotas, la CESPAP organiza actividades de capacitación y formación y la CEPA difunde publicaciones pertinentes. En cuanto a la educación a distancia, la UNESCO, en cooperación con la UIT, está ejecutando un proyecto piloto para prestar apoyo a los maestros primarios de países en desarrollo y estableciendo en

determinados países una red basada en satélites. La UNESCO se ocupa también de la utilización de tecnología de laboratorios virtuales para la colaboración científica a distancia entre países en desarrollo, así como entre éstos y los países desarrollados. La CESPAP ha puesto en marcha un proyecto de estudio centrado específicamente en la enseñanza por satélite. El establecimiento de redes de información basadas en satélites para diversos fines es una de las actividades emprendidas por diversas entidades, entre las que se cuentan la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, por conducto de su red de información cooperativa que vincula a científicos, educadores, profesionales y encargados de la adopción de decisiones en África (COPINE) y cuyo objetivo es fomentar el intercambio de información en ese continente; el PNUMA, por conducto de su proyecto Mercure, así como de UNEPNET e INFOTERRA, para fomentar diversos aspectos de la gestión de la información sobre el medio ambiente; y la UNESCO, por conducto de su Red Africana para la Integración y el Desarrollo (RAPIDE), a fin de garantizar una fuerte presencia de África en la Internet.

354. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, la CESPAP, el PNUMA, el UNITAR, la FAO y la UNESCO, entre otras entidades, también hacen hincapié en el uso de la tecnología de la información, junto con la tecnología de las comunicaciones por satélite, a fin de mejorar la gestión de la información y desarrollar sólidas infraestructuras de información.

vi) *Mejoramiento de la capacidad de navegación y determinación de la posición*

355. En el sistema de las Naciones Unidas se reconoce ampliamente la importancia de las tecnologías basadas en satélites para la navegación y la determinación de la posición. La OACI promueve la introducción de tecnologías basadas en satélites para apoyar los componentes de comunicaciones, navegación y vigilancia de la gestión del tráfico aéreo a nivel mundial. La OACI también examina los aspectos jurídicos de la aplicación de ese tipo de vigilancia, incluido el establecimiento de un marco jurídico para el GNSS. La política marítima del GNSS incumbe a la OMI. La OACI y la OMI cooperan entre sí para promover el uso multimodal del GNSS con miras a que los servicios prestados satisfagan las necesidades de los usuarios de las comunidades marítima y aérea.

356. La OMI también coopera con la UIT en el desarrollo de los servicios de radiocomunicaciones marítimas, incluido el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos. El sistema de radiodifusión marina de la OMM también contribuye a la aplicación del

Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos, cuyo desarrollo está a cargo de la OMI en estrecha cooperación con la UIT, la OMM, la Organización Hidrográfica Internacional, Inmarsat y COSPAS-SARSAT. La UIT también examina las características de los sistemas de radiobalizas de localización de siniestros (RBLs) basados en satélites en relación con nuevas operaciones de salvamento.

vii) Otras aplicaciones importantes de las tecnologías espaciales

357. La tecnología espacial y sus aplicaciones se utilizan para ejecutar proyectos piloto relacionados con diversos otros fines de desarrollo. Por ejemplo, la FAO suministra información sobre alerta anticipada en materia de seguridad alimentaria por conducto de su Sistema Mundial de Información y de Alerta Anticipada sobre la Agricultura y la Alimentación (SMIA), el sistema regional de alerta anticipada en caso de hambruna y AFRICOVER. El SMIA también contribuye al desarrollo y la ordenación agrícolas. La CEPA coopera con la FAO en la aplicación de esos sistemas en la región de África.

358. La FAO utiliza también la tecnología de los satélites de teleobservación para la ordenación de las pesquerías, la lucha contra las enfermedades, por conducto de su Sistema de prevención de emergencias causadas por las plagas y enfermedades transfronterizas de animales y plantas (EMPRES), la detección de las zonas infestadas por langostas, mediante el Sistema de reconocimiento y ordenación del medio ambiente del género *Schistocerca* (RAMSES) y AFRICOVER, y la vigilancia de los cultivos ilícitos. La FAO coopera con el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas (PNUFID) en relación con proyectos piloto para determinar la ubicación de zonas de cultivo de estupefacientes utilizando datos obtenidos por satélites de teleobservación. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre también presta servicios de asesoramiento técnico al PNUFID con miras al desarrollo y la aplicación de un sistema para vigilar el cultivo ilícito de coca y adormidera.

359. La OMM ha sido la organización que más ha contribuido a mejorar los servicios de predicción meteorológica mediante satélites meteorológicos. En el marco de su programa de Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM), la OMM sigue esforzándose por garantizar el acceso de todos los países a la información que necesitan a fin de prestar servicios meteorológicos diariamente, así como para la planificación e investigación a más largo plazo. Las actividades relativas a los servicios meteorológicos también contribuyen a la seguridad del tráfico aéreo y marítimo. En cooperación con la Comisión Oceanográfica Intergubernamental, la OMM sigue mejorando la difusión de datos meteorológicos y oceanográficos y el suministro de

información a los buques en alta mar. La OMM también colabora con la OACI en la elaboración y aplicación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área, que brinda información sobre predicciones meteorológicas aeronáuticas en apoyo de la aviación comercial.

360. Algunos otros usos de la tecnología espacial y sus aplicaciones, previstos para los proyectos piloto y los estudios relativos al desarrollo económico y social, o ya incorporados en ellos, se relacionan con la labor de varias entidades, como las actividades de planificación urbana de la CESPAAO, el establecimiento de una base de datos sobre población por el PNUMA por conducto de las actividades de su GRID, y el establecimiento de sistemas de información urbana por el UNITAR. El PNUMA contribuye a los esfuerzos de las Naciones Unidas en materia de asentamientos de refugiados mediante su base de datos sobre planificación de emergencia para las zonas vecinas a los campamentos de refugiados. La FAO también está elaborando el Sistema de Información sobre Gestión de Programas (ProMIS) a fin de suministrar información relacionada con la planificación, coordinación, ejecución, vigilancia y evaluación de los programas de asistencia humanitaria, de emergencia y de desarrollo en apoyo de la labor de la Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios y el PNUD. La UNESCO ejecuta un programa de arqueología espacial en que la tecnología de satélites de teleobservación apoya las actividades de investigación sobre el terreno en sitios arqueológicos. La UNESCO también sigue vigilando algunos lugares de valor cultural y ciudades históricas utilizando la tecnología basada en la teleobservación y en los SIG.

b) Derecho internacional del espacio

i) Situación: derecho internacional del espacio

361. El derecho internacional del espacio, elaborado por las Naciones Unidas por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Jurídicos, refleja la importancia que la comunidad mundial otorga a la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre. Hasta la fecha se han redactado cinco tratados y cinco conjuntos de principios jurídicos sobre asuntos relativos a la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos gracias a la labor de las Naciones Unidas, con lo que se ha establecido gradualmente un régimen jurídico coherente para las actividades relacionadas con el espacio.

362. En virtud de los principios jurídicos internacionales recogidos en los cinco tratados relativos al espacio ultraterrestre⁴⁷ se ha establecido que la

exploración y utilización del espacio ultraterrestre son actividades accesibles a "toda la humanidad"⁴⁸ y que el espacio ultraterrestre, incluidos la Luna y otros cuerpos celestes, no son susceptibles de apropiación por ningún país. Esos principios jurídicos garantizan también la libertad de exploración. Además, prohíben el emplazamiento y la utilización de armas nucleares y cualquier otro tipo de armas de destrucción masiva en el espacio ultraterrestre y prevén la responsabilidad internacional de los Estados por las actividades nacionales en el espacio ultraterrestre, por daños causados por los objetos espaciales, la seguridad y el rescate de las naves espaciales y los astronautas, la prevención de interferencias dañinas en las actividades espaciales y de la contaminación nociva de los cuerpos celestes, así como de los cambios adversos en el medio ambiente de la Tierra, la notificación de las actividades espaciales, el registro de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, la investigación científica y la exploración de los recursos naturales en el espacio ultraterrestre, así como la solución de las controversias. Todos los tratados hacen gran hincapié en el principio de que el espacio ultraterrestre, las actividades que se realicen en él y cualquier beneficio que pueda derivarse de ello deberán redundar en beneficio de todos los países y de la humanidad, e incluyen elementos basados en el principio de la promoción de la cooperación internacional en las actividades realizadas en el espacio ultraterrestre.

363. Las cinco declaraciones y conjuntos de principios jurídicos⁴⁹ aprobados por la Asamblea General prevén la aplicación del derecho internacional y la promoción de la cooperación y comprensión internacionales en las actividades espaciales, la difusión y el intercambio de información por conducto de transmisiones transnacionales directas de televisión por satélite y el intercambio de datos e información procedentes de las observaciones por satélite de los recursos de la Tierra, así como normas generales que rigen la utilización segura de las fuentes de energía nuclear necesarias para la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.

364. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Jurídicos está examinando la cuestión del examen y posible revisión de los principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre; los asuntos relativos a la definición y delimitación del espacio ultraterrestre y al carácter y utilización de la órbita geoestacionaria, incluida la consideración de medios y arbitrios para asegurar la utilización racional y equitativa de esa órbita sin desconocer el papel de la UIT; y la situación de los cinco instrumentos jurídicos internacionales que rigen el espacio ultraterrestre. Al abordar algunos de estos temas, es importante destacar las novedades que se han producido

(por ejemplo, en relación con la órbita geoestacionaria) a la luz de las recomendaciones de UNISPACE 82, que se han reflejado en instrumentos jurídicos elaborados por otros órganos del sistema de las Naciones Unidas. Es el caso de la UIT, con respecto al establecimiento de la igualdad de acceso garantizada, conforme a lo que se ha establecido en conferencias internacionales y en la constitución y las normas de la UIT. Ello se refleja también en los avances logrados en el estudio de los temas, basado en propuestas y acuerdos recientes de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en particular sobre la afirmación de que la órbita geoestacionaria es parte integrante del espacio ultraterrestre.

365. Otras organizaciones intergubernamentales, en particular las del sistema de las Naciones Unidas, también contribuyen al régimen jurídico que rige la cooperación internacional en las actividades espaciales. Entre ellas figuran la UIT, la OMPI, la OMM y el Organismo Internacional de Energía Atómica. Además, los tratados y acuerdos multilaterales y bilaterales han dado lugar al establecimiento y funcionamiento de organizaciones y órganos internacionales y regionales en materia espacial, como la ESA, INTELSAT, la Organización Árabe de Comunicaciones por Satélite, la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT), Inmarsat e Intersputnik, así como a la ejecución de programas de cooperación, como el Consejo de Cooperación Internacional para el Estudio y la Utilización del Espacio Ultraterrestre COSPAS-SARSAT y la Estación Espacial Internacional. Muchos Estados también han incrementado el conjunto de normas en materia espacial con la adopción de leyes nacionales que rigen sus actividades en el espacio ultraterrestre y sus objetivos en relación con los proyectos de cooperación internacional.

ii) Temas y objetivos

366. Las Naciones Unidas han logrado crear y elaborar progresivamente (de conformidad con el artículo 13 de la Carta de las Naciones Unidas), en forma de tratados y declaraciones, un conjunto de principios y normas relacionados con las actividades espaciales que puede considerarse una rama establecida del derecho internacional que rige las actividades espaciales. En años recientes, el aumento de las actividades espaciales ha suscitado nuevos problemas de carácter sumamente técnico, como, entre otros, los desechos espaciales, la utilización de las fuentes de energía nuclear en el espacio y la protección de los derechos de propiedad intelectual. Esos temas plantean muchos desafíos jurídicos que exigen soluciones inspiradas en el marco de la cooperación internacional

para que el derecho internacional del espacio esté a la altura de los rápidos adelantos en materia de tecnología y actividades espaciales. Debe tratarse de buscar esas soluciones sobre la base del respeto de los principios, declaraciones y resoluciones de la Asamblea General y teniendo en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

367. Las innovaciones en la tecnología espacial también dan lugar a actividades orientadas a la explotación de los recursos naturales en el espacio ultraterrestre y en los diversos cuerpos celestes, dentro de un margen de viabilidad. Dada la aparente falta de consenso internacional sobre los principios consagrados en el Acuerdo sobre la Luna, como lo demuestra el relativamente escaso número de ratificaciones, las cuestiones relacionadas con la propiedad de esos recursos y el acceso equitativo a ellos tendrían que seguirse examinando y estudiando a fondo en el contexto del derecho internacional.

368. Desde UNISPACE 82 (véanse los párrafos 21 a 27 *supra*), el mundo ha sido testigo del considerable crecimiento de la comercialización y privatización de las actividades relacionadas con el espacio. Esa tendencia ha conducido a un aumento significativo del número de participantes no estatales en las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, así como del número de actividades diferentes en que participan. En algunos casos, las telecomunicaciones por satélite, la navegación y la determinación de la posición por satélite, el suministro de equipo y servicios de lanzamiento y la teleobservación ya han pasado a ser industrias privadas de rápido crecimiento. Asimismo, actividades como el turismo espacial, las actividades mineras en los asteroides y otros cuerpos celestes y la eliminación de desechos en el espacio ultraterrestre se consideran seriamente como posibilidades para las empresas privadas espaciales en un futuro no muy lejano. Estas actividades han planteado nuevos problemas jurídicos.

369. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas deberían emprender el examen de los problemas jurídicos pertinentes y buscarles soluciones y, en particular, reconocer la necesidad de considerar una participación más amplia de la empresa privada al formular nuevas leyes. Los organismos especializados deben considerar la posibilidad de redactar normas y prácticas recomendadas, además de modelos de asociaciones entre empresas públicas y privadas en sus respectivas esferas de actividades espaciales. Se ha de seguir desarrollando el concepto de "servicio público" y sus diversas manifestaciones, prestando especial atención al interés público mundial y a las necesidades de los países en desarrollo. Deben fortalecerse los principios equitativos del comercio. También hay que prestar atención a los diversos aspectos de las cuestiones de responsabilidad y seguridad del derecho de propiedad a fin de lograr un

marco mundial coherente. Las organizaciones internacionales interesadas deberían prever el establecimiento de foros mixtos eficaces con objetivos claramente definidos.

370. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería prestar atención a los diversos aspectos de los desechos espaciales. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería examinar también los aspectos jurídicos relativos a las órbitas terrestres bajas, teniendo en cuenta las recientes modificaciones del convenio de la UIT relativo a la condición de recursos naturales limitados de las órbitas terrestres bajas. Hay que abordar la cuestión de la seguridad con respecto a la propiedad de las naves espaciales.

371. Los Estados Miembros deberían estudiar la posibilidad de formular mecanismos eficaces para la solución de las controversias derivadas de la comercialización del espacio. Esos mecanismos deberían tener en cuenta las normas de arbitraje existentes que se aplican en la práctica internacional para la solución de controversias.

372. Otra preocupación apremiante es que muchos Estados todavía no han pasado a ser partes en los tratados sobre el espacio ultraterrestre celebrados en el marco de las Naciones Unidas, que rigen las actividades relacionadas con el espacio. A pesar de que todos los años la Asamblea General aprueba resoluciones en que invita a los Estados a estudiar la posibilidad de ratificar los tratados o adherirse a ellos⁵¹, la aparente disminución de la voluntad de los Estados de comprometerse a cumplir las disposiciones de sucesivos tratados tiende a socavar la autoridad normativa de los acuerdos internacionales más recientes. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y sus Subcomisión de Asuntos Jurídicos han pedido a los Estados su opinión sobre los obstáculos que impiden la ratificación de los cinco instrumentos jurídicos internacionales sobre el espacio ultraterrestre⁵² y han iniciado un examen de la situación de esos instrumentos jurídicos a fin de entablar un debate al respecto. Ese proceso también ha puesto de manifiesto que en la práctica, la adhesión efectiva de los Estados a las disposiciones de los tratados en los que son parte dista de ser óptima, hecho que también debe examinarse de inmediato. Al respecto, se insta a los Estados a velar por que su legislación nacional se ajuste a los tratados.

373. Es preciso fortalecer el papel de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de su Subcomisión de Asuntos Jurídicos en su

calidad de mecanismos para la elaboración de principios y normas apropiados y necesarios que rijan el espacio ultraterrestre a fin de satisfacer las necesidades de una esfera de la actividad humana que progresa rápidamente. Ello podría entrañar el examen por esos órganos de cuestiones como las ya sugeridas por los Estados Miembros para su inclusión en el programa de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos, a saber: los aspectos comerciales de las actividades espaciales (por ejemplo, derechos de propiedad, seguros y responsabilidad); los aspectos jurídicos de los desechos espaciales y un examen de las normas de derecho internacional en vigor aplicables al respecto; un examen comparado de los principios del derecho internacional del espacio y del derecho internacional del medio ambiente; un examen de los principios relativos a las transmisiones directas por televisión y la teleobservación de la Tierra, con miras a la posible conversión de esos textos en tratados; un examen de los procedimientos resultantes del Acuerdo que rige la aplicación de la parte XI de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar como modelo posible para fomentar las adhesiones al Acuerdo sobre la Luna; y el mejoramiento del Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre⁵³. El acuerdo sobre nuevas estructuras del programa de sus dos Subcomisiones que alcanzó la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 42º período de sesiones, celebrado en 1999, debería posibilitar que se enriqueciese considerablemente la labor de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos.

374. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería analizar la conveniencia de elaborar nuevos instrumentos jurídicos relativos a diversas aplicaciones espaciales, teniendo particularmente en cuenta el crecimiento comercial de algunas de esas aplicaciones⁵⁴.

375. La Subcomisión de Asuntos Jurídicos y la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos deberían, en general, reunirse de tal manera que se posibilitara una mayor interacción entre la labor de ambos órganos⁵⁴.

376. La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería estudiar también los aspectos jurídicos y de otra índole de interés para el GNSS⁵⁴.

c) Situación y perspectivas de la cooperación internacional

i) Situación: cooperación internacional

377. La Asamblea General, en su resolución 51/122, aprobó la Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo. La aprobación de esta Declaración supuso otro

logro de las Naciones Unidas en la formulación de un régimen jurídico internacional que rija las actividades en el espacio, y reafirmó la voluntad de los Estados Miembros de promover la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en beneficio de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

378. La disminución de las tensiones de la guerra fría en el decenio pasado ha hecho que cambie drásticamente la manera en que las potencias espaciales realizan sus actividades. Valiosos recursos que antaño estaban sujetos a consideraciones estratégicas enfrentadas se utilizan en la actualidad para fomentar una mayor cooperación. La rápida evolución del panorama económico mundial ha creado un marco y una dinámica de colaboración más estrecha entre los Estados, estimulada por un nuevo sentimiento de que urge atender problemas mundiales descuidados durante mucho tiempo. Como resultado de ello, la cooperación internacional ha creado una actitud mental gracias a la cual todos los participantes en las actividades espaciales han llegado a comprender las ventajas de cooperar para definir objetivos comunes y la necesidad de aprovechar al máximo los recursos existentes, ya sea financieros o de otra índole.

379. En cambio, existen aún obstáculos con respecto al aumento de la cooperación internacional: limitaciones presupuestarias a los programas espaciales de los principales países activos en esa esfera y dificultades de los países en desarrollo para obtener financiación destinada a los programas de cooperación y participar en ellos. En consecuencia, en toda la historia de la época espacial jamás ha sido tan decisivo estimular y fomentar la cooperación internacional.

380. La preservación del medio ambiente, la instauración de la era de la información y la exploración continuada del sistema solar son sólo algunos temas de alcance mundial en que la tecnología espacial puede cumplir una función destacada en los años venideros. Ya existen muchos mecanismos multilaterales destinados a promover la cooperación internacional, en particular para ayudar a los países en desarrollo. Es posible que otras actividades requieran la creación de esos mecanismos, pero hay muchos obstáculos que impiden una mayor cooperación. Ahora bien, sin un esfuerzo constante de cooperación internacional, muchos países en desarrollo tal vez tengan dificultades para establecer una base científica y educativa suficiente para ejecutar programas sostenibles de tecnología espacial y sus aplicaciones. Muchas actividades espaciales a nivel de los países, como las de comunicación y radiodifusión por satélite, requieren coordinación internacional para su realización satisfactoria.

381. Reconociendo la importancia primordial de dar acceso rápido, fiable y asequible al espacio ultraterrestre, en forma no discriminatoria, para la realización satisfactoria de las actividades espaciales, resulta actualmente indispensable promover el desarrollo de la cooperación internacional en materia de servicios de lanzamiento.

382. A fin de fomentar la cooperación internacional, deben reforzarse aún más los distintos mecanismos y canales de cooperación existentes, como los mecanismos intergubernamentales, las organizaciones intergubernamentales/privadas⁵⁵, los mecanismos interinstitucionales especiales⁵⁶, las actividades industriales transnacionales⁵⁷ y las organizaciones internacionales no gubernamentales. Entre los mecanismos intergubernamentales se cuentan la cooperación bilateral, que existe actualmente entre los países en desarrollo⁵⁸ y entre estos y los países desarrollados, y la cooperación multilateral, en la que participan mecanismos intergubernamentales. Esta última podría adoptar varias formas, incluido el establecimiento de un mecanismo de cooperación institucional permanente, como la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, el Programa regional de aplicaciones espaciales al desarrollo sostenible, auspiciado por la CESPAP, el Foro Regional de Organismos Espaciales de Asia y el Pacífico en coordinación con el NASDA y el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáutica del Japón, la Cooperación Multilateral de Asia y el Pacífico en materia de Tecnología Espacial y sus Aplicaciones y la ESA, el establecimiento de un mecanismo especial, como la serie de conferencias espaciales de las Américas celebradas en América Latina y el Caribe, (en la última de las cuales, la Tercera Conferencia Espacial de América, celebrada en Punta del Este (Uruguay) del 4 al 8 noviembre de 1996, se aprobó un plan de acción para la cooperación regional en materia espacial)⁵⁹, y mecanismos de cooperación para determinados proyectos, como la Estación Espacial Internacional.

383. Muchos países que realizan actividades espaciales también ejecutan programas, efectúan estudios y celebran seminarios de asistencia técnica, con carácter bilateral o regional. Si bien es preciso continuar los esfuerzos internacionales para buscar nuevos e innovadores mecanismos de cooperación que satisfagan mejor las necesidades de los países participantes, deben seguirse promoviendo algunos de los mecanismos de probada eficacia. Asimismo, es importante que los programas de asistencia se coordinen para que se complementen unos a otros. Es fundamental que todos los países cuenten con la mejor cartera de opciones de cooperación internacional a fin de obtener óptimos resultados de las actividades espaciales en los planos científico y tecnológico, económico y social, así como industrial. Teniendo presente la gran capacidad de Internet para difundir información, se debe alentar la creación de una

fuente común de información basada en Internet, a fin de facilitar que cada país reciba oportunamente la cartera señalada.

ii) Temas y asuntos de interés

384. Como en el caso de muchos otros proyectos de transferencia de tecnología y de cooperación, una consideración primordial es que el destinatario sea capaz de sostener o mantener esa tecnología durante largo tiempo una vez concedida la participación del donante. La formación y capacitación de científicos y de otros usuarios es indispensable para garantizar la plena utilización de dicha tecnología.

385. La vigilancia del medio ambiente parece ser la disciplina que mejores perspectivas ofrece para el logro de una mayor cooperación internacional. En la actualidad se reconoce universalmente que la Tierra es un sistema que forma una unidad, en el que los fenómenos de una zona pueden repercutir en otra. Por ello, ningún organismo ni país puede permitirse hoy día emprender por sí solo los vastos programas que requiere el conocimiento científico del sistema terrestre en todos sus aspectos. Se debe fortalecer la cooperación internacional en este ámbito.

386. La función cada vez más importante de la industria privada en las actividades espaciales y el declive paralelo de la financiación estatal destinada a los programas conexos son facetas de otra cuestión que refleja las tendencias económicas generales. A ese respecto, es importante fomentar la participación del sector privado como socio potencial para actividades futuras. Esto puede lograrse, por ejemplo, precisando los proyectos en que su participación resultaría ventajosa, al tiempo que se impulsa la competencia leal en esta esfera.

387. Esa mayor participación del sector privado guarda relación con el factor de costo de muchas actividades espaciales, que consta de dos elementos: primero, el costo de adquirir los datos o la tecnología necesarios; y segundo, el de llevar a cabo las actividades espaciales propiamente dichas. Para la mayoría de los países en desarrollo y los países con economías en transición, la adquisición de costosos conjuntos de datos constituye un obstáculo considerable para una mayor participación en dichas actividades. A medida que un número creciente de empresas privadas preste servicios de suministro de datos, las fuerzas del mercado deberían causar una reducción de los costos hasta hacerlos más generalmente asequibles.

388. En cuanto al costo de los proyectos, especialmente el de las misiones de exploración espacial tripuladas de gran envergadura, ningún país puede ya sufragar por sí solo gastos tan exorbitantes. Cabe citar como ejemplo la

Estación Espacial Internacional, para la que 16 Estados han aunado recursos a fin de compartir la carga tecnológica y financiera de un ambicioso proyecto que puede reportar muchos beneficios a la humanidad. Otro ejemplo es la Estrategia integrada de observación mundial (EIOM), en la que los organismos espaciales y de financiación intentan evitar la duplicación de las mediciones desde el espacio y la superficie y colmar las lagunas de las observaciones y los datos ambientales a fin de lograr la máxima rentabilidad de la inversión.

389. Los futuros programas de ciencias biológicas en el espacio deben desarrollarse en la medida de lo posible mediante una amplia cooperación internacional e interdisciplinaria, teniendo en cuenta todos los componentes de los programas espaciales (es decir, investigación de alta calidad, patrocinio de la industria, planes de comercialización de los beneficios secundarios y programas de información para el público en general, así como la participación de investigadores de países en desarrollo⁶⁰).

390. Se debe alentar el acceso a la Estación Espacial Internacional de investigadores de los Estados que no estén representados en el grupo de trabajo internacional sobre ciencias biológicas en el espacio⁶⁰.

391. Los mecanismos internacionales de cooperación deben orientarse, entre otras cosas, a brindar a los países en desarrollo los medios para superar su condición de nuevos usuarios y permitirles dotarse de capacidades propias en materia de ciencia y tecnología espaciales, promoviendo el fortalecimiento de las capacidades en lo que a recursos humanos y financieros se refiere.

392. Como se analizó en los párrafos 338 a 360 *supra*, diversas organizaciones del sistema de las Naciones Unidas llevan a cabo actividades de aplicaciones espaciales para fines de desarrollo. Dichas actividades se coordinan en el marco de la Reunión Interinstitucional sobre las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre a fin de evitar una duplicación innecesaria en la planificación de las tareas futuras y estudiar posibilidades de realizar las actividades en curso y previstas mediante una labor interinstitucional conjunta. No obstante, el mecanismo interinstitucional vigente limita hasta cierto punto los esfuerzos encaminados a coordinar las actividades, en particular las ya aprobadas por los Estados Miembros de las organizaciones interesadas, cuando dicha coordinación entraña una modificación de las actividades previstas en el mandato.

iii) Programas de acción concretos

393. El apoyo a los diversos programas depende con frecuencia del volumen y del tipo de información existente al respecto. En varios países, tanto la población en general como las autoridades nacionales necesitan recibir mejor

información sobre los beneficios prácticos de muchas tecnologías espaciales. Esa mejor información sobre dichos beneficios permitiría probablemente aumentar el interés por lograr un mayor aprovechamiento de las aplicaciones de la tecnología espacial en los programas de desarrollo. Para ello, la comunidad espacial debería subrayar el valor de la cooperación internacional para obtener beneficios concretos de la tecnología espacial con miras a lograr el desarrollo sostenible.

394. Con miras a aumentar el apoyo político a la cooperación internacional en las actividades espaciales, debería existir un consenso político multilateral al más alto nivel de adopción de decisiones a fin de llevar a la práctica los objetivos espaciales comunes fijados, entre otros órganos, por la Asamblea General en su resolución 51/122. A tal fin, cabría estudiar la posibilidad de intensificar los esfuerzos por incluir un tema sobre el espacio en el programa de una reunión multilateral de jefes de Estado⁶¹. También podría adoptarse un enfoque análogo para aumentar el apoyo político a la cooperación internacional entre los legisladores. Podría estudiarse la posibilidad de convocar reuniones multilaterales especiales de legisladores que aboguen a favor de las actividades espaciales a fin de debatir los objetivos comunes que han de perseguirse en las actividades espaciales.

395. A fin de aprovechar plenamente las aplicaciones de la tecnología espacial, los países en desarrollo necesitan adquirir capacidades y habilidades propias. Teniendo presente ese hecho, se deben fortalecer y respaldar las actividades de formación y capacitación mediante programas bilaterales y multilaterales adaptados a necesidades propias, en los que también debería tratarse de reforzar los centros regionales de formación y capacitación en ciencia y tecnología espaciales establecidos con asistencia de las Naciones Unidas.

396. Las Naciones Unidas deberían establecer, con carácter urgente, un fondo especial, sobre la base de contribuciones voluntarias, para prestar asistencia en la aplicación de las recomendaciones de UNISPACE III, en particular de aquellas que están orientadas hacia proyectos en países en desarrollo, con miras a aumentar la conciencia acerca del desarrollo de la tecnología espacial y sus repercusiones en el desarrollo económico y social. El fondo especial de contribuciones voluntarias de las Naciones Unidas, que se denominará el Fondo de Ejecución de UNISPACE III, sustituirá al actual fondo para aplicaciones espaciales, que surgió como resultado de UNISPACE 82. El saldo que quede en el fondo existente será transferido al nuevo fondo.

397. Deberían aprovecharse los mecanismos internacionales apropiados existentes para estudiar la posibilidad de desarrollar aún más las aplicaciones de la tecnología espacial que encierran grandes posibilidades de éxito y contribuyen a satisfacer necesidades mundiales. Cuando tal mecanismo no exista debería establecerse y podrían estudiarse nuevas formas de cooperación de interés mutuo y en beneficio de todos. Dichas aplicaciones comprenden, entre otras, las siguientes:

a) Actividades cooperativas en materia de información y telecomunicaciones, en particular en beneficio de los países en desarrollo, aprovechando la capacidad de las instalaciones y los satélites existentes;

b) Un sistema de mitigación de desastres que utilice satélites científicos, de observación de la Tierra, de reunión de datos y de levantamiento de mapas, combinado con un sistema de fusión y distribución de datos en tiempo casi real;

c) Un sistema de observación de la Tierra sostenible desde el punto de vista económico.

398. Es preciso buscar soluciones innovadoras para los problemas de la tecnología espacial y sus aplicaciones a fin de prestar apoyo a los países en desarrollo. A este respecto, se han presentado propuestas que requieren un mayor análisis y una definición más precisa⁶².

399. Los organismos nacionales encargados de actividades espaciales deberían intercambiar información sobre sus procedimientos para seleccionar y financiar eventuales proyectos relativos a ciencias del espacio, con lo que eliminarían uno de los obstáculos para la ampliación de la investigación científica espacial. Se debería alentar y facilitar la concepción y ejecución de proyectos conjuntos de países con potencia espacial y países en desarrollo.

400. Deberían alentarse las asociaciones internacionales y la cooperación entre países y empresas que exploten y utilicen la Estación Espacial Internacional y países que aún no participen en ella⁶³.

401. Debería difundirse en todo el mundo información sobre la utilización de la Estación Espacial Internacional a fin de darla a conocer mejor entre los países que aún no participen en ella⁶³.

402. Deberían promoverse mecanismos para facilitar el acceso a la Estación Espacial Internacional desde un punto técnico y financiero (por ejemplo, con préstamos del Banco Mundial), a fin de simplificar su utilización, especialmente para los países en desarrollo⁶³.

403. Los mecanismos existentes tienen una capacidad limitada para definir y coordinar las necesidades de los usuarios en el contexto de las actividades de vigilancia del medio ambiente de la Tierra. Por tanto, es necesario reforzar

esos mecanismos para facilitar la coordinación de las necesidades en esa esfera entre los explotadores y los usuarios de satélites con miras a proporcionar de manera más eficaz un conjunto unificado de necesidades en materia de datos para apoyar el diseño y la explotación de los futuros sistemas de observación de la Tierra.

404. Debería alentarse a los Estados Miembros a que tomaran las disposiciones necesarias para luchar contra la contaminación del cielo causada por la luz y otros factores, en beneficio de la conservación de energía, del entorno natural, de la seguridad y tranquilidad nocturnas y de la economía nacional, como también de la ciencia⁶⁴.

405. Debería prestarse mayor atención a la protección de los derechos de propiedad intelectual dado el auge de la comercialización y privatización de las actividades relacionadas con el espacio. Sin embargo, la protección y aplicación de los derechos de propiedad intelectual debían considerarse a la luz de los principios jurídicos internacionales elaborados por las Naciones Unidas en forma de tratados y declaraciones, como los relativos al principio de no apropiación del espacio ultraterrestre, así como otros convenios internacionales pertinentes⁶⁵.

406. Debería estudiarse más a fondo la viabilidad de armonizar las normas y leyes internacionales relativas a los derechos de propiedad intelectual en el espacio ultraterrestre a fin de aumentar la coordinación y cooperación internacionales, tanto a nivel estatal como del sector privado. En particular, podía examinarse la eventual necesidad de elaborar normas o principios con respecto a cuestiones como las siguientes: aplicabilidad de la legislación nacional en el espacio ultraterrestre; disfrute y ejercicio de los derechos de propiedad intelectual emanados de actividades espaciales; y normas de contratación y concesión de licencias⁶⁵.

407. Todos los Estados deben velar por la debida protección de los derechos de propiedad intelectual emanados de la tecnología espacial fomentando y facilitando al mismo tiempo la libre circulación de la información científica básica⁶⁵.

408. Deberían alentarse las actividades educativas con respecto a los derechos de propiedad intelectual en el contexto de las actividades en el espacio ultraterrestre⁶⁵.

409. Podría potenciarse el papel de las Naciones Unidas en la promoción de la cooperación internacional en la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos con la adopción de las siguientes medidas:

a) Profundización de la labor de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, de

conformidad con el nuevo enfoque del programa convenido en 1999 por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 42º período de sesiones⁶⁶, mediante, entre otras cosas, el fortalecimiento de las asociaciones con la industria mediante la organización de un simposio industrial de un día de duración en el marco de su período de sesiones anual a fin de proporcionar a los Estados Miembros información actualizada sobre los productos y servicios que existen en el mercado, así como sobre las actividades que realizan las industrias relacionadas con el espacio, y de brindar a los gerentes de las industrias relacionadas con el espacio oportunidades de manifestar las inquietudes que puedan tener y de hacer sugerencias para promover, en particular, los intereses de los países en desarrollo;

b) Enriquecimiento de la labor de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos, de conformidad con el nuevo enfoque del programa convenido en 1999 por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en su 42º período de sesiones⁶⁶ y teniendo en cuenta las recomendaciones pertinentes de la Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano;

c) Fomento de la coordinación de las actividades espaciales dentro del sistema de las Naciones Unidas, sin perjuicio del papel y las funciones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos o de otros órganos intergubernamentales, mediante:

i) el establecimiento de un grupo asesor intergubernamental ad hoc formado por los presidentes de los órganos intergubernamentales encargados de las actividades espaciales de las organizaciones del sistema para que celebre una reunión de un día de duración a fin de examinar la coordinación interinstitucional e informe a los órganos intergubernamentales correspondientes de cualquier recomendación sustantiva formulada por la Reunión Interinstitucional sobre las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre;

ii) Un examen crítico más a fondo de la coordinación interinstitucional a cargo de los mencionados órganos intergubernamentales a fin de formular directrices que permitan a las secretarías encargadas de la ejecución de las actividades espaciales determinar los ámbitos en los que debe fortalecerse la coordinación;

d) Fortalecimiento de las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, incluidas sus actividades de extensión, mediante la adopción de las medidas siguientes:

i) Promoción de la participación de los Estados Miembros en un marco de colaboración en los

planos regional e internacional, en diversas actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología espaciales, facilitando y apoyando el desarrollo y la ejecución de proyectos que atiendan a las necesidades operacionales de los Estados Miembros;

ii) Suministro de apoyo a los centros regionales de educación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas estableciendo un programa de gestión de datos y organizando: un programa de educación permanente para graduados de los centros; un programa para los jóvenes, que incluya cursos prácticos para maestros y docentes de la enseñanza secundaria; y seminarios de corta duración para encargados de la adopción de decisiones;

iii) Reorientación del programa de becas a largo plazo con incorporación de los siguientes componentes: preparación y presentación de propuestas de proyectos; reciclado de los conocimientos, la experiencia en investigaciones y la competencia técnica en materia de aplicaciones de los participantes; estudios en el instituto en el que se ofrecen las becas; preparación de un informe final;

iv) Organización de cursos prácticos y conferencias sobre aplicaciones avanzadas de la tecnología espacial y evolución de nuevos sistemas, particularmente en esferas como las de sistemas de sensores de alta resolución y sistemas de navegación y determinación de la posición por satélite para gestión de catástrofes, operaciones de búsqueda y rescate y otras aplicaciones, destinados a administradores de programas y líderes de actividades de desarrollo y aplicaciones de la tecnología espacial;

v) Organización de cursos de mediana duración sobre enseñanza de la teleobservación para profesores universitarios y sobre telecomunicaciones y telesalud para profesionales, incluida asistencia para garantizar la aplicación inmediata de la competencia técnica y los conocimientos adquiridos en los esfuerzos nacionales de desarrollo de los países de los participantes;

vi) Prestación de servicios de asesoramiento técnico a los Estados Miembros, a petición de éstos, sobre diferentes aspectos de la ciencia y la tecnología espaciales y aplicaciones conexas;

vii) Promoción de la cooperación en proyectos de aplicaciones de la tecnología espacial entre entidades gubernamentales, universidades e instituciones de investigaciones y la industria privada, en particular para sensibilizar a los encargados de la formulación de políticas y al público en general sobre los beneficios secundarios de la tecnología espacial y la creciente tendencia a la comercialización de las actividades relacionadas con el espacio;

viii) Organización de un foro público anual en diversos países y regiones en colaboración con organizaciones gubernamentales interesadas a fin de informar al público de las actividades espaciales pasadas, en curso y previstas, así como de la orientación que han de tener dichas actividades en el futuro. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre elaboraría el programa conexo en colaboración con las organizaciones no gubernamentales y los organismos espaciales interesados;

ix) Fomento de la participación de los jóvenes en actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial;

x) Promoción del interés en la ciencia y la tecnología espaciales entre los jóvenes científicos e ingenieros;

xi) Fomento de la cooperación en la elaboración de programas educativos en ciencias y tecnología espaciales para participantes en los planes de estudios de enseñanza primaria y secundaria;

xii) Establecimiento, en cooperación con la Asociación de Exploradores del Espacio, de un programa de visitas de astronautas, cosmonautas y otros científicos e ingenieros espaciales, con el objetivo de aumentar los conocimientos sobre las actividades relacionadas con el espacio, en particular entre los jóvenes.

410. Sirviéndose de la cooperación internacional, los países desarrollados deberían hacer todo lo posible para transferir a los países en desarrollo los conocimientos y la competencia técnica necesarios de sus ciudadanos en diferentes aspectos de la ciencia y la tecnología espaciales, en particular participando en el diseño, el desarrollo y la fabricación de pequeños satélites, a fin de llegar a comprender esa tecnología y de utilizar seguidamente dichos satélites para diversas actividades socioeconómicas.

III. Actuaciones de la Conferencia

A. Asistencia y organización de los trabajos

1. Fecha y lugar de la Conferencia

411. De conformidad con la resolución 52/56 de la Asamblea General, de 10 de diciembre de 1997, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) se celebró en Viena del 19 al 30 de julio de 1999 como período extraordinario de sesiones de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos abierto a todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas. Durante ese período, la Conferencia celebró diez sesiones plenarias.

2. Consultas previas a la Conferencia

412. El 18 de julio de 1999 se celebraron en Viena consultas previas a la Conferencia abiertas a todos los Estados Miembros a fin de llegar a un acuerdo oficioso con respecto a las recomendaciones del Comité Preparatorio de la Conferencia sobre cuestiones de organización y procedimiento. Las consultas previas a la Conferencia estuvieron presididas por el Sr. N. Jasentuliyana, Secretario Ejecutivo de la Conferencia. El Sr. U.R. Rao (India), Presidente del Comité Preparatorio de la Conferencia, informó acerca de la labor realizada por ese Comité. En su sesión inaugural, la Conferencia tuvo ante sí el informe sobre las consultas previas (A/CONF.184/L.1) y lo aceptó como base para la organización de sus trabajos.

3. Asistencia

413. Los siguientes Estados Miembros estuvieron representados en la Conferencia: Alemania, Angola, Argelia, Argentina, Australia, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Benin, Bolivia, Brasil, Bulgaria, Burkina Faso, Camerún, Canadá, Cabo Verde, Chad, Chile, China, Chipre, Colombia, Comoras, Costa Rica, Cuba, Dinamarca, Ecuador, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Etiopía, la ex República Yugoslava de Macedonia, Federación de Rusia, Filipinas, Finlandia, Francia, Grecia, Guatemala, Hungría, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Iraq, Irlanda, Israel, Italia, Jamahiriya Árabe Libia, Japón, Jordania, Kazajstán, Kenya, Kuwait, Líbano, Lituania, Luxemburgo, Malasia, Marruecos, México, Mónaco, Mongolia, Namibia, Níger, Nigeria, Noruega, Omán, Países

Bajos, Pakistán, Panamá, Perú, Polonia, Portugal, Qatar, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Siria, República Centroafricana, República Checa, República de Corea, República Popular Democrática de Corea, Rumania, Senegal, Sudáfrica, Sudán, Suecia, Tailandia, Túnez, Turquía, Ucrania, Uganda, Uruguay, Venezuela, Viet Nam, Yemen y Zimbabwe.

414. También asistieron a la Conferencia los representantes de la Santa Sede y de Suiza.

415. El observador de Palestina asistió a la Conferencia.

416. Las Secretarías de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico y la Comisión Económica para África estuvieron representadas en la Conferencia.

417. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente estuvo representado en la Conferencia.

418. Estuvieron representados los siguientes organismos especializados: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Unión Internacional de Telecomunicaciones, Organización Meteorológica Mundial, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y Organismo Internacional de Energía Atómica

419. Las siguientes organizaciones intergubernamentales, otras organizaciones y otras entidades que han recibido una invitación permanente a participar en calidad de observadoras en los períodos de sesiones y trabajos de la Asamblea General estuvieron representadas en la Conferencia: Banco Africano de Desarrollo, Comité Jurídico Consultivo Asiático-Africano, Comunidad Europea, Liga de los Estados Árabes, Organización de la Conferencia Islámica y Organización Internacional para las Migraciones.

420. Las siguientes organizaciones internacionales a las que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos ha reconocido la condición de observador permanente estuvieron representadas en la Conferencia: Academia Internacional de Astronáutica, Agencia Espacial Europea, Comité de Investigaciones Espaciales, Federación Astronáutica Internacional, Instituto Internacional de Derecho Espacial, Organización Internacional de Telecomunicaciones Espaciales, Organización Internacional de

Telecomunicaciones Móviles por Satélite, Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite, Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación, Unión Astronómica Internacional y Universidad Internacional del Espacio.

421. También estuvieron representadas en la Conferencia las siguientes organizaciones internacionales a las que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos no ha reconocido la condición de observador permanente: Asociación Africana para la Teleobservación del Medio Ambiente, Comité Europeo de Ciencias Espaciales, Consejo de Comunicaciones por Satélite de Asia y el Pacífico, Instituto Internacional para el Análisis de Sistemas Aplicados, Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos y Sistema de Mundial de Observación del Clima.

422. Además, asistieron a la Conferencia numerosos representantes de organizaciones no gubernamentales e industrias espaciales nacionales, invitados por sus gobiernos. La lista completa de los participantes en la Conferencia figura en el documento A/CONF.184/INF.3 y Corr.1.

4. Apertura de la Conferencia y elección del Presidente

423. El Secretario General de las Naciones Unidas declaró abierta la Conferencia. A continuación, el Secretario General pronunció un discurso ante la Conferencia.

424. El Secretario General observó que de todos los importantes y complejos temas del programa de las Naciones Unidas ninguno cautivaba la imaginación como el espacio ultraterrestre. El espacio ultraterrestre no sólo estimulaba el espíritu sino que además tenía enormes consecuencias prácticas para la vida de las personas en todo el mundo. El Secretario General indicó que UNISPACE III, como última de las grandes conferencias de las Naciones Unidas del siglo XX, era un símbolo adecuado de los logros de los últimos cien años y de la labor de las Naciones Unidas.

425. El Secretario General también señaló los enormes progresos realizados en materia de ciencia y tecnología durante el siglo XX, tal como lo demostraba el nacimiento de la tecnología espacial, que ya había revolucionado la vida en la Tierra. Dio ejemplos de los beneficios de la tecnología espacial, como el efecto mundializador de las comunicaciones por satélite, el papel que cabía a la observación del espacio en el aumento de los conocimientos y la comprensión del medio ambiente y del clima de la Tierra y la utilización de la tecnología espacial para la

vigilancia de los desastres naturales y la creación de sistemas de navegación. Esa evolución era una poderosa justificación para continuar las investigaciones básicas en ciencias espaciales con miras a enriquecer el conocimiento colectivo de la comunidad mundial.

426. El Secretario General expresó la opinión de que podían aprovecharse mucho más los conocimientos existentes en la esfera de la ciencia y tecnología espaciales, por ejemplo para garantizar que los recursos educativos y la experiencia médica llegase hasta las comunidades más remotas, posibilitar la ubicación y la ordenación sostenible de los recursos naturales, mejorar los pronósticos meteorológicos y minimizar así los efectos de los desastres naturales, desarrollar técnicas agrícolas innovadoras, que eran necesarias para mitigar el hambre en el mundo, y contribuir a la protección contra amenazas tales como las minas terrestres y los cultivos ilícitos para la producción de drogas.

427. A la vez que reconoció las enormes posibilidades derivadas de las actividades espaciales, el Secretario General expresó su preocupación por los posibles peligros que también existían. Observó que las ventajas de la globalización estaban lejos de ser accesibles a todos los seres humanos y que el adelanto de la tecnología contribuía a profundizar la brecha entre los que tenían acceso a la tecnología espacial y los que carecían de él. Reconoció la necesidad de que los países y las poblaciones conservaran sus prácticas culturales e identidades propias frente a los embates de la mundialización, colaborando al mismo tiempo para velar por que las posibilidades ofrecidas por la tecnología, tanto en el espacio como sobre la Tierra, se utilizaran para fomentar la tolerancia, la confianza y los valores compartidos.

428. El Secretario General hizo hincapié particularmente en la necesidad de prevenir el uso indebido del espacio. Tomó nota de las medidas adoptadas conjuntamente por la comunidad internacional para establecer un régimen jurídico por conducto de las Naciones Unidas a fin de velar por que el espacio ultraterrestre se aprovechara de forma pacífica. Agregó que aún quedaba mucho por hacer a este respecto si no habíamos de traspasar a la próxima generación un legado de guerras y sufrimientos. El espacio no debía convertirse en un campo de batalla más para resolver conflictos terrestres; por el contrario, la comunidad internacional debía velar por que los beneficios del progreso técnico se pusiesen a disposición de todas las personas en todas las naciones. A tal fin, era preciso hallar formas de reducir el costo de las tecnologías espaciales y proporcionar recursos a los países en desarrollo para que pudiesen adquirir dichas tecnologías. El Secretario General

recalcó que la asociación de la industria, los grupos comerciales y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales sería fundamental para lograr esas metas.

429. El Secretario General también abordó la cuestión de la alianza intergeneracional y acogió con beneplácito la valiosa contribución que representaba el Foro de la Generación Espacial al incluir a los jóvenes en los debates sobre el espacio ultraterrestre. Afirmó asimismo que por conducto de la juventud, la información y los conocimientos de hoy serían los adelantos científicos del futuro que beneficiarían a las generaciones venideras.

430. En conclusión, el Secretario General instó a que en la Declaración de Viena sobre el Espacio y el Desarrollo Humano que aprobaría la Conferencia se esbozaran en forma realista los medios de poner los beneficios de la ciencia y tecnología espaciales a disposición de todos. La Declaración, una vez aprobada, debía ser una fuerza viva que cambiase la vida de las generaciones futuras.

431. También hizo una declaración el Sr. Thomas Klestil, Presidente de Austria, quien, en nombre de su país, dio la bienvenida a Viena a todos los participantes en la Conferencia.

432. El Sr. Klestil observó que UNISPACE III era la primera conferencia de las Naciones Unidas en la que participaban la industria y la sociedad civil en asociación con los gobiernos. Ello reflejaba la creciente utilización del espacio ultraterrestre con fines económicos y la importancia cada vez mayor de la empresa privada en esa esfera. El Sr. Klestil felicitó al Secretario General por ese nuevo enfoque, que representaba un cambio fundamental de las actitudes de las Naciones Unidas. Observó asimismo que la Exposición del Espacio, que se realizaría paralelamente a la Conferencia, constituía una oportunidad única para entrar en contacto y establecer nuevas asociaciones con fabricantes aeroespaciales, organismos gubernamentales y organizaciones civiles. Señaló que el Foro de la Generación Espacial proporcionaría una oportunidad sin precedentes a los jóvenes profesionales en disciplinas espaciales para presentar nuevas reflexiones, ideas novedosas y conceptos inéditos para el siglo XXI. El Sr. Klestil tomó nota en particular de que la propia Conferencia era singular dado que se había organizado en el marco de los recursos existentes.

433. El Sr. Klestil señaló que, si bien la tecnología espacial se había convertido en una parte importante de la vida moderna, aún podía hacerse mucho más para promover el desarrollo sostenible y controlar los sucesos que amenazaban el bienestar y el sustento de muchas personas en todo el mundo. Afirmó que, a menos que los países

desarrollados estuvieran dispuestos a compartir sus conocimientos tecnológicos con los países en desarrollo, los beneficios de la tecnología espacial seguirían limitados en detrimento de todos. Observando que los países en desarrollo necesitaban mejorar sus capacidades nacionales en este ámbito, hizo un llamamiento a las Naciones Unidas para que velasen por que se brindase a dichos países acceso a los conocimientos y la experiencia necesarios para la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos e instó a todos los representantes de los gobiernos, la industria privada y las organizaciones no gubernamentales a que apoyasen efectivamente a las Naciones Unidas en esa tarea.

434. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, la Conferencia eligió al Sr. U.R. Rao (India) Presidente de la Conferencia por aclamación. Al dirigirse a los participantes, el Presidente manifestó que la Conferencia era un acontecimiento histórico que se celebraba en el año en que se cumplían exactamente tres decenios desde que el hombre había pisado por primera vez la Luna. Señaló que la Conferencia era la culminación fructífera de la labor de ocho años realizada por todos los Estados miembros de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

435. El Presidente de la Conferencia puso de relieve los importantes cambios geopolíticos y avances tecnológicos que habían ocurrido desde UNISPACE 82, que habían creado una atmósfera que resultaba más propicia a una mayor cooperación internacional. Hizo referencia al acelerado aumento de la comercialización de las actividades espaciales, que había dado lugar a un cambio cualitativo en cuanto a la difusión de los beneficios derivados del espacio a muchas partes del mundo.

436. Al tiempo que acogió con beneplácito los numerosos y espectaculares logros obtenidos en el espacio ultraterrestre y en las actividades relacionadas con el espacio, el Presidente de la Conferencia señaló los numerosos retos sociales y económicos a los que seguía enfrentándose la humanidad, especialmente en los países en desarrollo. Mencionó los problemas de la desnutrición, el hambre, el analfabetismo, la baja productividad agrícola, la escasez de infraestructura, la ausencia de recursos, la degradación ambiental, la excesiva utilización de los recursos renovables y no renovables y la pérdida de la biodiversidad, a los que se unía el rápido crecimiento de la población mundial.

437. Si bien reconoció que la intensa labor nacional e internacional había permitido que muchos países se beneficiasen de las aplicaciones de la tecnología espacial,

el Presidente de la Conferencia señaló que las consecuencias de la tecnología espacial en los países en desarrollo seguían siendo mínimas debido principalmente a problemas como su elevado costo, la falta de conocimientos especializados, y la escasa sensibilización en las instancias decisorias.

438. Observando que la tecnología espacial había de desempeñar un papel decisivo en el desarrollo de una sociedad dependiente de la información basada en la alta tecnología, el Presidente de la Conferencia señaló que el objetivo principal de la Conferencia era promover la máxima utilización de la ciencia y la tecnología espaciales para resolver problemas de importancia mundial y regional. A continuación, afirmó que para alcanzar ese objetivo sería preciso fortalecer las capacidades de todos los países, en particular de los países en desarrollo, para utilizar la tecnología espacial con el fin de lograr el desarrollo económico, social y cultural.

439. El Presidente de la Conferencia observó que la Conferencia ofrecía una oportunidad única para que los encargados de la formulación de políticas en todo el mundo tomaran conciencia de los últimos adelantos científicos y tecnológicos en el espacio. Además, la Conferencia proporcionaba un foro para que destacados científicos y técnicos de muchos países, así como dirigentes de la industria espacial de muchos países, pudieran intercambiar ideas. El Presidente expresó la esperanza de que la Declaración de Viena sobre el Espacio y el Desarrollo Humano, que habría de ultimar la Conferencia, sirviera de manifiesto para que la comunidad mundial promoviera la máxima utilización de la tecnología espacial en aras del desarrollo sostenible.

5. Aprobación del reglamento

440. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, la Conferencia aprobó su reglamento provisional (A/CONF.184/2), recomendado por el Comité Preparatorio de la Conferencia y aprobado por la Asamblea General en su resolución 53/45 de 3 de diciembre de 1998, con las modificaciones acordadas en las consultas previas a la Conferencia (véase A/CONF.184/L.1) sobre la base de las recomendaciones del Comité Preparatorio en su período de sesiones de 1999.

6. Aprobación del programa

441. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, la Conferencia, conforme a la recomendación del Comité Preparatorio, aprobó su programa (A/CONF.184/1), el cual había sido acordado en las consultas previas a la

Conferencia (véase A/CONF.184/L.1). El programa aprobado fue el siguiente:

1. Apertura de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III).
2. Elección del Presidente de la Conferencia.
3. Declaración del Presidente de la Conferencia.
4. Aprobación del reglamento y el programa.
5. Establecimiento de las comisiones y elección de las demás autoridades.
6. Intercambio general de opiniones.
7. Situación del conocimiento científico sobre la Tierra y su entorno.
8. Situación y aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales:
 - a) El medio ambiente y los recursos naturales y la teleobservación;
 - b) Sistemas de navegación, determinación de la posición y localización;
 - c) Examen de las comunicaciones espaciales y sus aplicaciones.
9. Beneficios de las ciencias espaciales básicas y creación de capacidad:
 - a) Evaluación de las ciencias espaciales básicas y sus beneficios;
 - b) Formación y capacitación.
10. Necesidades de información y enfoque mundial:
 - a) Necesidades de investigación;
 - b) Necesidades en materia de aplicaciones;
 - c) Integración de datos de fuentes múltiples mediante sistemas de información geográfica.
11. Beneficios económicos y sociales:
 - a) Aplicaciones secundarias de la tecnología espacial;
 - b) Medios de aumentar la eficiencia económica de la tecnología espacial y sus aplicaciones;
 - c) Promoción de los beneficios comerciales de las actividades espaciales;

d) Formas de promover la cooperación internacional.

12. Promoción de la cooperación internacional.

13. Actividades del Foro Técnico.

14. Aprobación del informe de la Conferencia, incluida la Declaración y el Plan de Acción de Viena.

15. Clausura de la Conferencia.

7. Organización de los trabajos, incluido el establecimiento de las Comisiones y la elección de las demás autoridades

442. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, la Conferencia aprobó el calendario de trabajo indicativo que figura en el anexo I del programa provisional (A/CONF.184/1) y en su forma oralmente enmendada por el Presidente de la Conferencia.

443. Asimismo, en su primera sesión plenaria, la Conferencia estableció dos comisiones principales, la Comisión I y la Comisión II, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 de su reglamento. Si bien se decidió reservar los temas 1 a 6 y 13 a 15 para ser examinados en las sesiones plenarias, la Conferencia decidió asignar los temas 7, 9, 10 y 12 del programa a la Comisión I y los temas 8 y 11 del programa a la Comisión II. Además, la Conferencia estableció un Foro Técnico como órgano técnico de la Conferencia, de conformidad con el artículo 5 de su reglamento.

444. En la misma sesión, la Conferencia eligió por aclamación a las siguientes autoridades que, junto con el Presidente, constituyeron la Mesa de la Conferencia:

Vicepresidente del Pleno: Raimundo González
(Chile)

Relator General del Pleno: Mohamed Ait Belaid
(Marruecos)

Presidente de la Comisión I: Dietrich Rex
(Alemania)

Vicepresidente de la Comisión I: Alexander V. Yakovenko
(Federación de Rusia)

*Vicepresidente y Relator
de la Comisión I:* R.A. Boroffice (Nigeria)

Presidente de la Comisión II: Shunji Murai (Japón)

Vicepresidente de la Comisión II: Vladimír Kopal
(República Checa)

Vicepresidente y Relator

de la Comisión II: Luiz Gylvan Meira Filho (Brasil)

Presidente del Foro Técnico: Peter Jankowitsch (Austria)

445. También en esa misma sesión, la Conferencia, de conformidad con el artículo 6 de su reglamento, estableció un Grupo de Redacción presidido por el Relator General del Pleno y compuesto por dos representantes designados de cada uno de los cinco grupos regionales, junto con los demás representantes de los Estados Miembros invitados por el Relator General a colaborar en la elaboración del informe provisional en su totalidad. Se eligió por aclamación como miembros del grupo de redacción a las siguientes personas: Alejandra Bonilla (Colombia), Lynn F.H. Cline (Estados Unidos de América), Dawlat Hassen (Egipto), Arif Mehdiyev (Azerbaiyán), Sridhara Murthy (India), Mazlan Othman (Malasia), Héctor Raúl Pelaez (Argentina), Dumitru Dorin Prunariu (Rumania), Mongezi Tshongweni (Sudáfrica) y Grabiella Venturini (Italia).

446. En la segunda sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, el Presidente del Foro Técnico hizo una declaración.

447. En la quinta sesión plenaria, celebrada el 21 de julio, el Presidente de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos presentó un informe sobre la labor de la Comisión.

448. En su octava sesión plenaria, celebrada el 26 de julio, se informó a la Conferencia de que Luiz Gylvan Meira Filho (Brasil) no podría continuar su mandato como Vicepresidente y Relator de la Comisión II. Atendiendo a una propuesta del Grupo de Estados de América Latina y el Caribe, la Conferencia acordó que Carlos José Prazeres Campelo (Brasil) sustituiría a Luiz Gylvan Meira Filho durante su mandato.

449. En su octava sesión plenaria, celebrada el 26 de julio, la Conferencia estableció un grupo de trabajo oficioso de composición abierta, coordinado por el Sr. Richard Tremayne-Smith (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), para que examinase las cuestiones relativas al texto del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano.

8. Nombramiento de los miembros de la Comisión de Verificación de Poderes

450. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, de conformidad con el artículo 3 de su reglamento, la Conferencia nombró una Comisión de Verificación de Poderes basada en la Comisión de Verificación de Poderes de la Asamblea General en su quincuagésimo tercer período de sesiones, en el entendimiento de que si alguno de los Estados Miembros de la Comisión no participaba en la

Conferencia, sería sustituido por otro Estado del mismo grupo regional.

451. En su séptima sesión plenaria, celebrada el 22 de julio, la Conferencia acordó que la Comisión de Verificación de Poderes estaría integrada por Australia, China, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Indonesia, la Jamahiriya Árabe Libia, el Uruguay, Venezuela y Zimbabwe.

B. Resumen del intercambio general de opiniones

452. En el curso de siete sesiones plenarias, celebradas del 19 al 22 de julio de 1999, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) oyó declaraciones de los representantes de 59 Estados Miembros y 2 Estados no Miembros y representantes de organismos especializados y de cierto número de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. A continuación figura un resumen de las principales observaciones formuladas por los representantes durante el intercambio general de opiniones.

453. Recordando la resolución 52/56, en la cual la Asamblea General decidió convocar UNISPACE III con el tema "Beneficios del espacio para la humanidad en el siglo XXI", todos los representantes observaron que la Conferencia era un acontecimiento importante en vísperas del nuevo milenio y el foro apropiado para intercambiar opiniones, información y experiencia sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Todos los representantes hicieron suyos y acogieron con beneplácito los objetivos de la Conferencia, que incluían la promoción de medios eficaces para aplicar soluciones espaciales a problemas de importancia regional o mundial; el fortalecimiento de las capacidades de los Estados Miembros, especialmente los países en desarrollo, para utilizar los resultados de las investigaciones espaciales en aras del desarrollo económico y cultural, y el mejoramiento de la cooperación internacional en materia de ciencia y tecnología espaciales y sus aplicaciones. Expresaron la opinión de que el fomento del desarrollo y la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales, particularmente en países en desarrollo, debería tener como objetivo el beneficio de toda la humanidad al mejorar la calidad de vida y apoyar el desarrollo sostenible. Además, varios oradores observaron también que la Conferencia representaba asimismo una oportunidad para concentrarse en la necesidad de fortalecer las capacidades de los países

en desarrollo de utilizar la tecnología espacial para el desarrollo económico, social y cultural.

454. Todos los representantes tomaron nota de los importantes adelantos realizados en el ámbito de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, especialmente en beneficio de la humanidad, durante los últimos dos decenios. Los cambios en el contexto geopolítico, en particular el fin de la guerra fría, había facilitado la expansión de una serie de programas espaciales nacionales, incluidos los de muchos países en desarrollo, y de aplicaciones de la tecnología en diversas esferas. Estos acontecimientos habían propiciado también un clima de mayor cooperación internacional entre las naciones y una voluntad de perfeccionar y utilizar la tecnología espacial para el desarrollo sostenible y para el fomento de las oportunidades comerciales. Los representantes observaron asimismo que la utilización de la tecnología espacial había aumentado enormemente, y más concretamente en esferas como las transmisiones de radio y televisión, la telefonía, la transferencia de datos a alta velocidad y las comunicaciones comerciales, la observación de la Tierra para la gestión de los recursos naturales y la vigilancia del medio ambiente, la información sobre determinación de la posición y localización, que era esencial para la aviación, y otras aplicaciones en materia de determinación de la posición, así como los medios para llegar hasta los confines del espacio ultraterrestre.

455. Varios oradores pusieron de relieve la diferencia creciente entre los que se estaban beneficiando con la utilización de la tecnología espacial y los que todavía no tenían acceso a ella. Quedaba aún mucho por hacer para seguir difundiendo las ventajas y los beneficios de la tecnología espacial y velar por que éstos se compartieran de manera equitativa. Los oradores subrayaron asimismo que esos beneficios debían aprovecharse mediante un modelo de cooperación eficaz en el que participaran las potencias espaciales. Algunos representantes señalaron que las Naciones Unidas debían intervenir para salvar la creciente brecha entre los países en cuanto a sus capacidades en materia de ciencia y tecnología espaciales.

456. Todos los oradores hicieron hincapié en la necesidad de ampliar las posibilidades de cooperación a nivel internacional para utilizar el espacio ultraterrestre con fines pacíficos en beneficio de toda la humanidad y fomentar el desarrollo sostenible. Algunos representantes reiteraron su compromiso de intensificar la cooperación internacional ofreciendo soluciones apropiadas a los problemas mundiales y ayudando a los países en desarrollo a ampliar sus capacidades tecnológicas. Señalaron que estaban promoviendo activamente la cooperación en los planos

bilateral y multilateral para que todos pudieran sacar provecho de la exploración del espacio, particularmente en lo relacionado con la gestión de desastres y la vigilancia del medio ambiente. Otros oradores subrayaron que las oportunidades de cooperación internacional debían tener por objeto eliminar los obstáculos que dificultaban su acceso a la tecnología, el equipo y los conocimientos y promover el desarrollo social, económico y cultural. Se expresó la opinión de que las actividades de cooperación no deberían limitarse únicamente a la creación de capacidad en la esfera de la tecnología espacial y sus aplicaciones sino ampliarse para abarcar el desarrollo programático de misiones de satélites y programas de aplicaciones.

457. Varios representantes se refirieron al fortalecimiento de la cooperación regional y acogieron con beneplácito el papel de las organizaciones regionales del sistema de las Naciones Unidas y de otros órganos intergubernamentales en la promoción y el desarrollo de las actividades espaciales a nivel regional. Varios oradores recordaron la utilidad de las conferencias preparatorias regionales de UNISPACE III, que habían tratado cuestiones importantes para la cooperación regional. Algunos de esos oradores hicieron un llamamiento para la ejecución de programas regionales centrados en las ciencias espaciales, las comunicaciones por satélite y los sistemas de navegación, los microsátélites, la gestión de desastres, la vigilancia ambiental, la educación y la capacitación. También existían posibilidades de cooperación Sur-Sur en los programas de aplicaciones espaciales, que podían abarcar el perfeccionamiento de los recursos humanos y proyectos de teleobservación y de satélites en régimen de cooperación.

458. Varios representantes reseñaron sus programas espaciales nacionales, y esbozaron sus progresos en el desarrollo de la tecnología espacial y las aplicaciones que estaban utilizando para alcanzar diversos objetivos nacionales de desarrollo. Algunos países tenían programas avanzados y habían construido y lanzado sus propios satélites, y ofrecían servicios basados en el espacio no sólo para satisfacer sus necesidades nacionales sino también las de otros países, algunos países habían desarrollado programas de aplicaciones y otros contaban con infraestructura limitada para utilizar la tecnología espacial. En los países en desarrollo era necesario que el Estado asumiera un papel preponderante en cuanto al fomento de la tecnología espacial y al aprovechamiento de las aplicaciones de esa tecnología para un desarrollo sostenible. Los representantes de varios países subrayaron que sus objetivos nacionales seguirían constituyendo la base para su labor de fomentar la tecnología espacial y garantizar sus aplicaciones en beneficio de la sociedad.

459. Todos los oradores reconocieron el espectacular crecimiento de la participación y las inversiones del sector privado en las actividades espaciales. A ese respecto, algunos representantes acogieron con beneplácito la activa participación del sector privado en UNISPACE III, que reflejaba la creciente complementariedad entre el gobierno y el sector privado en los planos nacional, regional e internacional. Algunos oradores observaron que con esa mayor participación del sector privado en la tecnología espacial y sus aplicaciones, las políticas gubernamentales favorables y las inversiones mixtas podían fomentar el desarrollo de la industria espacial.

460. Algunos representantes señalaron que en los países desarrollados, el sector industrial seguía desempeñando un papel activo en el desarrollo de nuevas e innovadoras aplicaciones de la tecnología espacial, así como de la tecnología destinada a los mercados de los servicios de comunicaciones por satélite, teleobservación y transporte espacial. Se expresó la opinión de que la participación del sector privado en la industria espacial podía contribuir a la prosperidad mundial creando puestos de trabajo y proporcionando información y productos que podrían mejorar la productividad humana y los niveles de vida en todas partes. Existían posibilidades de reducir los costos de algunos servicios, lo que redundaría en beneficio de los países en desarrollo. No obstante, otros oradores advirtieron que la creciente participación del sector privado podía limitar las posibilidades de que los países en desarrollo se beneficiaran de las aplicaciones de la tecnología espacial debido a los costos elevados que ello suponía y a la intensa búsqueda de objetivos comerciales relacionadas con ese sector en contraposición a la necesidad de contribuir al desarrollo de la sociedad. Debían realizarse esfuerzos por garantizar que los beneficios de la comercialización de la tecnología espacial y sus aplicaciones llegaran a todos los países.

461. Varios oradores expresaron preocupación por la distinta medida en que los países en desarrollo se beneficiaban con adelantos de la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones. Se observó asimismo que en la mayoría de los países en desarrollo se reconocía cada vez más la necesidad de aprovechar la contribución de la alta tecnología derivada de las actividades espaciales para el desarrollo sostenible. No obstante, se señaló que era necesario abordar dos cuestiones relacionadas entre sí: en primer lugar, la promoción de la tecnología en sí y los problemas conexos que se planteaban; y en segundo lugar, una vez adquiridos los conocimientos de alta tecnología derivados de las actividades espaciales, su utilización eficaz en actividades en pro del desarrollo sostenible. Se expresó

la opinión de que los países africanos en particular habían quedado marginados en este aspecto; era una situación lamentable, teniendo en cuenta que el continente africano afrontaba importantes problemas sociales y económicos y que la solución de algunos de ellos se basaba en la aplicación de la tecnología espacial.

462. Se expresó la opinión de que era necesario crear en los países en desarrollo un entorno político y económico propicio que les permitiera beneficiarse de la tecnología espacial y mejorar la calidad de vida de su población. Algunos oradores señalaron que debía alentarse a los países en desarrollo a desarrollar sus capacidades nacionales para que pudieran aprovechar plenamente la tecnología espacial en aras del desarrollo. Algunos representantes subrayaron la necesidad de contar con un mayor acceso a la información sobre actividades espaciales y propusieron que se estableciera una base de datos electrónica para proporcionar información sobre una serie de cuestiones, incluidas las aplicaciones recientes, las investigaciones en curso y la información sobre proyectos internacionales de investigación, así como las posibilidades de capacitación. En esa base de datos deberían tenerse particularmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

463. Todos los oradores atribuyeron gran importancia a la formación y capacitación relacionadas con el espacio como forma de mejorar las capacidades nacionales. Varios de ellos reconocieron que la formación era esencial para el desarrollo futuro de la tecnología espacial y sus aplicaciones y, por consiguiente, la formación en materia espacial debía pasar a ser un elemento fundamental en un mundo competitivo. Esos oradores indicaron que algunos países en desarrollo todavía no poseían la masa crítica de científicos, técnicos e ingenieros espaciales necesaria para emprender amplios programas espaciales a nivel nacional. El establecimiento de una extensa red de instituciones educativas y el desarrollo sostenible de los recursos humanos debía ser una necesidad ineludible en el siglo XXI con miras a crear capacidades que podían tener amplias repercusiones en la utilización del espacio por muchos países. Varios representantes explicaron en detalle los esfuerzos realizados a nivel nacional en la formación y la capacitación de personal en especializaciones apropiadas de la ciencia y la tecnología espaciales. Se mencionó especialmente el importante papel que habían desempeñado las Naciones Unidas en la organización de programas de capacitación. Se expresó la opinión de que debía crearse un nuevo fondo administrado por las Naciones Unidas, o bien mejorar y reestructurar los fondos existentes para fomentar las oportunidades educativas en gran escala y el

perfeccionamiento de recursos humanos en la esfera de la ciencia y la tecnología espaciales.

464. Varios representantes acogieron con beneplácito los esfuerzos de las Naciones Unidas relativos al establecimiento de centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales en África, América Latina y el Caribe y Asia y el Pacífico. Algunos oradores de la región de Asia y el Pacífico expresaron su satisfacción por el hecho de que el centro de esa región ya había rendido beneficios, mientras que otros oradores señalaron que los centros de sus regiones contribuirían en gran medida a fortalecer las capacidades autóctonas de los países en materia de ciencia y tecnología espaciales. Se sugirió que los centros pasaran a servir también de centros de coordinación de la asistencia técnica y consultoría en sus respectivas regiones y prestaran asesoramiento para apoyar los empeños por desarrollar actividades espaciales en diversos Estados. Algunos oradores opinaron que debían fortalecerse aun más las actividades de los centros. Se sugirió que podría crearse un centro análogo como parte de la red de instituciones establecidas en Europa central, oriental y sudoriental.

465. Algunos representantes instaron a la Naciones Unidas a que formularan programas para reforzar la cooperación regional entre los países con economías en transición creando un centro de aplicaciones espaciales similar a los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales. Se expresó la opinión de que un centro de esa índole ayudaría a desarrollar infraestructura apropiada de la que todavía carecían esos países y contribuiría a una aplicación más eficaz de las tecnologías relacionadas con el espacio en pro del desarrollo económico y social.

466. Varios representantes se refirieron a la necesidad del acceso a la tecnología espacial. Algunos reiteraron su compromiso de garantizar que los beneficios de la exploración espacial, y especialmente las aplicaciones de la tecnología espacial en un marco de cooperación, llegaran al mayor número posible de destinatarios sobre una base bilateral y por conducto de los órganos del sistema de las Naciones Unidas, conforme al espíritu del tema de UNISPACE III. Otros subrayaron que debía promoverse la transferencia de tecnología mediante la disponibilidad de tecnología y de oportunidades de capacitación, incluida la cooperación Sur-Sur en el desarrollo y la transferencia de tecnología. Se expresó la opinión de que las cuestiones relacionadas con el acceso a la tecnología debían examinarse y definirse nuevamente utilizando un contexto y un alcance mucho más amplios, teniendo debidamente en cuenta los intereses de todas las partes. Se observó que ese acceso a la tecnología y esa transferencia de tecnología

fortalecerían las capacidades autóctonas de los países en desarrollo y les permitirían participar más eficazmente en las investigaciones espaciales.

467. Varios oradores subrayaron que la tecnología espacial y sus aplicaciones deberían transformarse en un poderoso instrumento para hacer frente a los retos del próximo milenio. Opinaron que el espacio era el patrimonio común de la humanidad y que, por consiguiente, debían realizarse todos los esfuerzos posibles por que la comunidad internacional en su conjunto, y en particular los países en desarrollo, tuvieran acceso en pie de igualdad a sus beneficios. Varios oradores destacaron que los programas orientados hacia las aplicaciones debían desempeñar un papel cada vez más importante en la solución de los principales problemas mundiales y apoyaron los esfuerzos por elaborar una Estrategia Integrada de Observación Mundial (EIOM), a la vez que señalaron que debía otorgarse prioridad a la utilización de la tecnología espacial para la conservación del medio ambiente terrestre contribuyendo a la aplicación del Programa 21⁶⁷ y otros instrumentos, incluidos los convenios y convenciones relacionados con el medio ambiente terrestre.

468. Muchos oradores hicieron hincapié en la gama de beneficios de la tecnología espacial y opinaron que esa tecnología podía utilizarse para acelerar el desarrollo económico de los países en desarrollo y obtener así mayores tasas de crecimiento y beneficios económicos. No obstante, muchos representantes observaron que las autoridades de sus países se habían comprometido a lograr que los beneficios espaciales se pusieran a disposición de la humanidad y a garantizar a la sociedad un desarrollo sostenible.

469. Si bien reconocían los beneficios de la tecnología espacial, varios representantes expresaron preocupación por el elevado costo de esa tecnología para los países en desarrollo, sobre todo en el caso de la teleobservación. Señalaron que debían realizarse mayores esfuerzos por reducir aun más el costo de los datos de teleobservación y los servicios de análisis de datos, que tenían aplicaciones prácticas para el desarrollo de sectores como los de agricultura, prospección de minerales, ordenación de recursos hídricos, silvicultura y la evaluación y vigilancia de los recursos ícticos. Instaron a que se elaborara un formato normalizado para la adquisición, el procesamiento y la gestión de los datos de teleobservación con miras a ponerlos a disposición de todos los países. Si se reducían los costos, existiría un mercado más amplio para esos datos en los países en desarrollo. La creciente participación del sector privado prometía traducirse en una reducción de los costos para todos los consumidores. Además, cabía esperar

que la disponibilidad de los nuevos y valiosos servicios que se estaban desarrollando con inversiones del sector privado contribuiría a reducir el costo de algunas actividades espaciales y aplicaciones de la tecnología espacial. No obstante, algunos representantes observaron que sus países estaban dispuestos a aprovechar los beneficios prácticos de las actividades espaciales para el desarrollo económico y social a pesar del elevado costo que suponía la participación en esas actividades.

470. Los oradores elogiaron unánimemente el papel innovador que habían desempeñado las Naciones Unidas en las actividades espaciales en los últimos 40 años. Las Naciones Unidas seguían siendo el principal foro para la promoción de la cooperación internacional en las actividades relativas al espacio ultraterrestre. Se hizo mención especial de la contribución de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial y diversos programas regionales de las Naciones Unidas organizados por los organismos especializados y las comisiones regionales del Consejo Económico y Social. Varias delegaciones afirmaron que el Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial había desempeñado una función crucial en la promoción y el aumento de la utilización de la tecnología espacial y sus aplicaciones en muchos países para apoyar las actividades en pro del desarrollo. Había contribuido poniendo de relieve e intensificando el perfeccionamiento de los recursos humanos en los países en desarrollo, así como prestando asistencia técnica a las actividades regionales. Varios representantes señalaron que se habían esforzado por hacer un aporte considerable al Programa. Otros subrayaron que debía reforzarse aun más el Programa y proporcionársele recursos suficientes para sustentar su función decisiva de apoyo al fortalecimiento de las capacidades en los países en desarrollo.

471. Varios oradores pidieron que se estableciera un fondo especial en el marco de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre para prestar asistencia en la aplicación de las recomendaciones de la Conferencia. Otros expresaron la opinión de que debía establecerse un mecanismo apropiado en el sistema de las Naciones Unidas para garantizar una financiación periódica y suficiente sobre una base sostenible, especialmente para los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales, así como para otras instituciones de ciencia y tecnología espaciales afiliadas a las Naciones Unidas y para las actividades realizadas en cooperación con las Naciones Unidas. Se instó a los países desarrollados a que proporcionarían

recursos financieros y técnicos para apoyar esas actividades de las Naciones Unidas y a que aumentaran la cooperación con los países en desarrollo y ayudaran a fortalecer sus capacidades nacionales. Varios representantes señalaron que habían continuado apoyando diversos programas de capacitación e iniciativas bilaterales y multilaterales para ayudar a los países a desarrollar sus capacidades nacionales.

472. Los oradores expresaron agradecimiento a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos por su labor de elaboración de los tratados y principios internacionales que constituyen el núcleo del derecho del espacio. Varios representantes expresaron su apoyo a los esfuerzos bilaterales y multilaterales por promover la universalidad de los tratados que regían las actividades en el espacio ultraterrestre. Observando que los recientes cambios en el entorno mundial y el rápido adelanto de la tecnología espacial planteaban nuevos desafíos para el derecho internacional del espacio, varios oradores pidieron a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y a su Subcomisión de Asuntos Jurídicos que estudiaran propuestas para examinar los diversos tratados a fin de reflejar los profundos cambios ocurridos en las actividades espaciales durante los últimos dos decenios, incluidas las crecientes necesidades de los diversos países y de los organismos intergubernamentales. Sería necesario revitalizar la labor de la Comisión y de su Subcomisión de Asuntos Jurídicos para que pudieran estar a la altura de los nuevos retos. Los representantes observaron que la reciente decisión de la Comisión de reestructurar la labor de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos era una medida propicia para tal revitalización.

473. Algunos representantes pusieron de relieve la necesidad de contar con un régimen jurídico *sui generis* para reglamentar la utilización de la órbita geoestacionaria a fin de velar por el acceso equitativo a dicha órbita por todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo. Era urgente aplicar efectivamente el principio de igualdad de acceso a los recursos del espectro de radiofrecuencias orbitales a fin de garantizar la igualdad de oportunidades para los países en desarrollo. Esos representantes también indicaron que asignaban gran importancia a esta cuestión, por lo que debía seguirse examinando en la Subcomisión de Asuntos Jurídicos hasta resolverla de manera satisfactoria para todos los Estados.

474. Varios oradores expresaron preocupación por la creciente contaminación del entorno del espacio ultraterrestre y, en particular, por la urgente cuestión de los

desechos espaciales, que no estaba tratada específicamente en los tratados existentes. Poniendo de relieve ese problema y los peligros que presentaban dichos desechos, señalaron que resultaba apremiante que la comunidad internacional se ocupara del problema. Era el deber colectivo de la comunidad internacional adoptar medidas para limitar la producción de desechos espaciales. Ya era hora que esta cuestión se incluyera en el programa de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos. También se expresó preocupación acerca de la reentrada accidental en la atmósfera de la Tierra de sistemas espaciales que hacen uso de energía nuclear, que ponen en peligro la salud y la vida de las personas y contaminan enormes extensiones de terreno. Con respecto a la existencia de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, se expresó inquietud por el peligro potencial de colisiones accidentales de esos desechos y por las consecuencias que podría tener la contaminación del espacio ultraterrestre y del entorno terrestre. Se señaló que la amenaza que planteaban los materiales nucleares y radiactivos para los países ecuatoriales en particular requería la atención urgente de la comunidad internacional.

475. Se hicieron varias propuestas con respecto a otras medidas que podían adoptarse para fortalecer el régimen jurídico existente. Se expresó la opinión de que debían seguirse reforzando los mecanismos para la solución de controversias con arreglo al Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales⁶⁸. Además, los Estados partes deberían considerar la posibilidad de hacer una declaración en el sentido de respetar recíprocamente el carácter vinculante de las decisiones de la Comisión de reclamaciones establecida con arreglo al Convenio sobre la responsabilidad. En aras de una mayor difusión de los instrumentos internacionales relativos al derecho del espacio, debían proporcionarse fondos para traducirlos a los idiomas oficiales de cada país.

476. Varios oradores reiteraron que el espacio ultraterrestre debía utilizarse con fines pacíficos en beneficio de toda la humanidad, lo cual había sido el cometido de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. La Comisión se había creado a raíz del reconocimiento del espacio como nueva frontera de actividad humana y tenía la finalidad de centrarse exclusivamente en la promoción del logro y el disfrute de los beneficios de la tecnología espacial en un espíritu de cooperación. Algunos representantes expresaron preocupación por la utilización del espacio ultraterrestre para fines militares o de índole similar e instaron a la urgente desmilitarización del espacio ultraterrestre. Varios oradores sugirieron que los fondos asignados a actividades de carácter militar podían utilizarse para fomentar el

desarrollo económico sostenible de los países en desarrollo mediante la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.

477. Algunos oradores estimaban que una de las necesidades más imperiosas del momento era aumentar la sensibilización pública respecto de las actividades espaciales y los beneficios de la exploración del espacio ultraterrestre y que ello contribuiría a acumular el apoyo político y financiero necesario para los principales programas nacionales e internacionales. A tal fin, sería preciso elaborar programas de información pública centrados en la utilización práctica de la tecnología espacial y sus aplicaciones.

478. Ante la expectativa de que el siglo XXI traería consigo una expansión mundial de las actividades espaciales que requeriría una participación mucho mayor de las generaciones más jóvenes, varios oradores asignaron gran importancia a los programas destinados a la juventud en el Foro de la Generación Espacial, que era parte integral de UNISPACE III. Expresaron la esperanza de que el Foro y otros foros de esa índole destinados a fomentar el interés de los jóvenes por la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos inculcarían a las generaciones futuras la valoración de las ventajas y oportunidades que podía ofrecer la tecnología espacial.

479. Los representantes de tres órganos del sistema de las Naciones Unidas hicieron declaraciones sobre el papel que desempeñaban sus respectivas organizaciones en el fomento de programas de educación y capacitación en materia del espacio; programas de teleobservación para promover y apoyar la agricultura sostenible; y el programa regional de aplicaciones de la tecnología espacial para el desarrollo sostenible en Asia y el Pacífico.

480. Varias organizaciones intergubernamentales participaron en el intercambio general de opiniones y centraron la atención en la ampliación de la cooperación internacional como prioridad para sus programas espaciales; los desafíos que planteaba el entorno competitivo a la industria de las telecomunicaciones comerciales; y la necesidad de proporcionar pronósticos meteorológicos fiables y predicciones climáticas a largo plazo.

481. Las organizaciones no gubernamentales exhortaron a los gobiernos a que cooperaran por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos con miras a establecer un sistema internacional para evaluar el impacto ambiental, fijar normas sobre emisiones y formular reglas en materia de tráfico ambiental en el entorno espacial en aras del

desarrollo sostenible del espacio a largo plazo; a que abordaran la cuestión del acceso no discriminatorio a los sistemas de observación de la Tierra, especialmente por los países en desarrollo; y examinaran el papel de la investigación y el perfeccionamiento de los recursos humanos para la industrial espacial.

C. Informe de la Comisión I

1. Labor de la Comisión I

a) Introducción

i) Establecimiento de la Comisión I y elección de autoridades

482. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio de 1999, la Conferencia estableció la Comisión I y eligió las siguientes autoridades de esa Comisión :

Presidente: Dietrich Rex (Alemania)

Vicepresidente: Alexander V. Yakovenko
(Federación de Rusia)

Vicepresidente/Relator: R.A. Boroffice (Nigeria)

ii) Programa de trabajo

483. La Conferencia asignó el examen de los temas 7, 9, 10 y 12 del programa a la Comisión I.

484. La Conferencia solicitó que la Comisión I, en su examen de los temas 7, 9, 10 y 12 del programa, estudiara y aprobara las secciones A.1, D, E, F y H del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr. 2).

b) Actuaciones de la Comisión I

485. La Comisión celebró un total de 14 sesiones, del 21 al 29 de julio de 1999.

486. En la primera sesión de la Comisión I, celebrada el 21 de julio, el Presidente de la Comisión I pronunció una declaración de apertura.

487. El Presidente señaló a la atención de la Comisión I el reglamento de la Conferencia y formuló nuevas propuestas acerca de los procedimientos y el calendario de trabajo de la Comisión. Al adoptar su calendario indicativo de trabajo, la Comisión I convino en proceder con flexibilidad en el examen de los temas de su programa.

i) Situación del conocimiento científico sobre la Tierra y su entorno (tema 7 del programa)

488. La Comisión I inició su examen del tema 7 del programa en su primera sesión, celebrada el 21 de julio.

489. El Presidente señaló a la atención de la Comisión I la sección A.1 del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr. 2), que había sido remitida por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

490. Los representantes del Brasil, Italia y la República de Corea, así como los representantes del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y de la Organización Meteorológica Mundial, formularon declaraciones generales sobre el tema 7 del programa.

491. La Comisión I examinó párrafo por párrafo la sección A.1 del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las observaciones formuladas por la Comisión I, la secretaria ejecutiva preparó un texto revisado.

492. La Comisión I examinó también las propuestas remitidas por el Foro Técnico en relación con el tema 7 del programa. Una vez que la Comisión I hubo analizado esas propuestas, procedió a enmendar y aprobar algunas de ellas, que posteriormente se incorporaron al proyecto de informe de la Conferencia.

ii) Beneficios de las ciencias espaciales básicas y creación de capacidad (tema 9 del programa)

493. La Comisión I inició su examen del tema 9 del programa en su primera sesión, celebrada el 21 de julio.

494. El Presidente señaló a la atención de la Comisión I las secciones D y E del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr.2), que habían sido remitidas por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

495. En la octava sesión de la Comisión I, celebrada el 26 de julio, se hizo una reseña de las deliberaciones del Foro de la Generación Espacial.

496. La Comisión I examinó párrafo por párrafo las secciones D y E del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las observaciones formuladas por la Comisión I, la secretaria ejecutiva preparó un texto revisado.

497. La Comisión I examinó también las propuestas remitidas por el Foro Técnico en relación con el tema 9 del

programa. Una vez que la Comisión I hubo analizado esas propuestas, procedió a enmendar y aprobar algunas de ellas, que posteriormente se incorporaron al proyecto de informe de la Conferencia.

iii) Necesidades de información y enfoque mundial (tema 10 del programa)

498. La Comisión I inició su examen del tema 10 del programa en su primera sesión, celebrada el 21 de julio.

499. El Presidente señaló a la atención de la Comisión I la sección F del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr.2), que había sido remitida por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

500. Los representantes del Brasil e Italia formularon declaraciones generales sobre el tema 10 del programa.

501. La Comisión I examinó párrafo por párrafo la sección F del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las observaciones formuladas por la Comisión I, la secretaria ejecutiva preparó un texto revisado.

502. La Comisión I examinó también las propuestas remitidas por el Foro Técnico en relación con el tema 10 del programa. Una vez que la Comisión I hubo analizado esas propuestas, procedió a enmendar y aprobar algunas de ellas, que posteriormente se incorporaron al proyecto de informe de la Conferencia.

iv) Promoción de la cooperación internacional (tema 12 del programa)

503. La Comisión I inició su examen del tema 12 del programa en su segunda sesión, celebrada el 21 de julio.

504. El Presidente señaló a la atención de la Comisión I la sección H del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr.2), que había sido remitida por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

505. Los representantes de Belarús, el Brasil, el Canadá, Egipto, Francia e Italia, así como el representante de la Agencia Espacial Europea, formularon declaraciones generales sobre el tema 12 del programa.

506. La Comisión I examinó párrafo por párrafo la sección H del capítulo IV del proyecto de informe de la Conferencia y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las

observaciones formuladas por la Comisión I, la secretaría ejecutiva preparó un texto revisado.

507. La Comisión I examinó también las propuestas remitidas por el Foro Técnico en relación con el tema 12 del programa. Una vez que la Comisión I hubo analizado esas propuestas, procedió a enmendar y aprobar algunas de ellas, que posteriormente se incorporaron al proyecto de informe de la Conferencia.

v) *Conclusión de la labor*

508. En su octava sesión, celebrada el 26 de julio, la Comisión I decidió remitir el párrafo 338 del proyecto de informe al Pleno para su examen.

509. En su novena sesión, celebrada el 27 de julio, la Comisión I remitió al Pleno una recomendación para enmendar el título H de la sección II del resumen del proyecto de informe.

510. En su 12ª sesión, celebrada el 28 de julio, la Comisión I decidió recomendar al Pleno que todas las recomendaciones del Foro de la Generación Espacial a la Conferencia (A/CONF.184/C.1/L.11 y Corr.1) se anexaran al informe de la Conferencia.

511. En su 14ª sesión, celebrada el 29 de julio, la Comisión I aprobó su informe y concluyó sus labores.

2. Medidas adoptadas por la Conferencia

512. En su novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, la Conferencia examinó el informe de la Comisión I (A/CONF.184/L.17), que fue presentado por su Vicepresidente y Relator.

513. La Conferencia tomó nota del informe de la Comisión I y aprobó el texto recomendado por la Comisión para su inclusión en el informe final de la Conferencia.

D. Informe de la Comisión II

1. Labor de la Comisión II

a) *Introducción*

i) *Establecimiento de la Comisión II y elección de autoridades*

514. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio, la Conferencia estableció la Comisión II y eligió las siguientes autoridades de esa Comisión:

Presidente: Shunji Murai (Japón)

Vicepresidente: Vladimír Kopal (República Checa)

Vicepresidente/Relator: Luiz Gylvan Meira Filho (Brasil)

ii) *Programa de trabajo*

515. La Conferencia asignó el examen de los temas 8 y 11 del programa a la Comisión II.

516. La Conferencia solicitó que la Comisión II, en su examen de los temas 8 y 11 del programa, examinara y aprobara las subsecciones A.2, B, C y G de la sección II del resumen del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr. 2) y las secciones A.2, B, C y G del capítulo IV.

b) *Actuaciones de la Comisión II*

517. La Comisión celebró un total de 12 sesiones, del 20 al 29 de julio de 1999.

518. En la primera sesión de la Comisión II, celebrada el 20 de julio, el Presidente pronunció una declaración de apertura.

519. El Presidente señaló a la atención de la Comisión II el reglamento de la Conferencia y formuló nuevas propuestas acerca de los procedimientos y el programa de trabajo de la Comisión. Al adoptar su programa de trabajo indicativo, la Comisión II convino en aplicar flexibilidad en el examen de los temas de su programa.

520. En la novena sesión, el Presidente informó a la Comisión II de que Luiz Gylvan Meira Filho (Brasil) no podía concluir su mandato y de que el Pleno había acordado que Carlos José Prazeres Campelo (Brasil) lo reemplazara como Vicepresidente/Relator de la Comisión II por el resto del período.

i) *Situación y aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales (tema 8 del programa)*

521. La Comisión II inició su examen del tema 8 del programa en su primera sesión celebrada el 20 de julio.

522. El Presidente señaló a la atención de la Comisión II las subsecciones A.2, B y C de la sección II del resumen del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr.2), y las secciones A.2, B y C del capítulo IV que habían sido remitidas por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

523. Formularon observaciones generales sobre el tema 8 del programa los representantes de Alemania, Argentina, Brasil, Canadá, Ecuador, Finlandia, Italia, Japón y República de Corea.

524. La Comisión II examinó párrafo por párrafo las subsecciones A.2, B y C de la sección II del resumen del proyecto de informe de la Conferencia y las secciones A.2, B y C del capítulo IV y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las observaciones formuladas por la Comisión II, la secretaría ejecutiva preparó un texto revisado.

525. La Comisión II examinó también propuestas recibidas del Foro Técnico relacionadas con el tema 8 del programa. Tras analizar esas propuestas, la Comisión II enmendó y aprobó algunas de ellas, que se incorporaron posteriormente al proyecto de informe de la Conferencia.

ii) Beneficios económicos y sociales (tema 11 del programa)

526. La Comisión II inició su examen del tema 11 del programa en su quinta sesión, celebrada el 23 de julio.

527. El Presidente señaló a la atención de la Comisión II la subsección G de la sección II del resumen del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr. 2) y la sección G del capítulo IV de ese proyecto de informe, que había sido remitida por el Comité Preparatorio a la Conferencia para su examen.

528. Formularon observaciones generales sobre el tema 11 del programa los representantes del Brasil, Italia y la República Popular Democrática de Corea.

529. La Comisión II examinó, párrafo por párrafo, la subsección G de la sección II del resumen del proyecto de informe de la Conferencia y la sección G del capítulo IV de ese proyecto de informe y formuló observaciones detalladas para ultimar la redacción del texto. Sobre la base de las observaciones formuladas por la Comisión II, la secretaría ejecutiva preparó un texto revisado.

530. La Comisión II examinó también propuestas recibidas del Foro Técnico relacionadas con el tema 11 del programa. Tras analizar esas propuestas, la Comisión II enmendó y aprobó algunas de ellas, que se incorporaron posteriormente al proyecto de informe de la Conferencia.

iii) Conclusión de la labor

531. En su 12ª sesión, celebrada el 29 de julio, la Comisión II aprobó el presente informe y concluyó su labor.

2. Medidas adoptadas por la Conferencia

532. En su novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, la Conferencia examinó el informe de la Comisión II (A/CONF.184/L.18), que fue presentado por su Vicepresidente y Relator.

533. La Conferencia tomó nota del informe de la Comisión II y aprobó el texto recomendado por la Comisión para su inclusión en el informe final de la Conferencia.

E. Informe del Foro Técnico

1. Actividades y labor del Foro Técnico

a) Introducción

534. La Asamblea General, en su resolución 52/56, de 10 de diciembre de 1997, convino en que la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) se celebrara en la Oficina de las Naciones Unidas en Viena del 19 al 30 de julio de 1999. Muchos países comprendieron que UNISPACE III constituiría un foro ideal para establecer un marco práctico bien definido en el que la sociedad mundial pudiera hacer máximos los beneficios de la ciencia y la tecnología espaciales mediante la cooperación internacional en las actividades del espacio en los años venideros. UNISPACE III contó con la participación de altos funcionarios gubernamentales y responsables de la toma de decisiones de los Estados Miembros de las Naciones Unidas, entre ellos directores de agencias espaciales, así como representantes de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. También asistieron a UNISPACE III altos cargos de la industria espacial.

b) Programa

535. El Foro Técnico constituyó parte integrante de UNISPACE III. Constó de 38 seminarios, cursos prácticos, simposios, foros científicos y técnicos, mesas redondas y grupos de debate. Su objetivo era examinar en detalle una serie de cuestiones de la ciencia, la tecnología y el derecho espaciales relacionadas con los seis temas sustantivos del programa de la Conferencia. Cada uno de los temas fue objeto de diversas actividades del Foro Técnico. Inmediatamente después de finalizar cada actividad, todas las conclusiones y propuestas resultantes de ella se resumieron y presentaron a la comisión correspondiente de UNISPACE III para su consideración por los Estados Miembros. Dichas conclusiones y propuestas representaron

una apreciable contribución al informe final de la Conferencia.

536. Cada una de las actividades del Foro Técnico fue preparada no sólo por los Estados Miembros y los organismos espaciales nacionales e internacionales, sino también por organizaciones científicas y técnicas afamadas, como el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), la Academia Internacional de Astronáutica, la Federación Astronáutica Internacional, la Unión Astronómica Internacional, el Instituto Internacional de Derecho Espacial y otras muchas.

537. Además del Foro Técnico, UNISPACE III fue sede de una exposición dedicada en especial a la tecnología del espacio y las novedades futuras. Participaron en ella 100 expositores de todo el mundo.

538. También se organizaron durante la Conferencia una sesión de comunicaciones técnicas nacionales y otra sesión de comunicaciones de la industria. La sesión de comunicaciones técnicas comprendió 15 disertaciones efectuadas por representantes de Alemania, Argentina, Bolivia, China (2 disertaciones), España (2 disertaciones), la Federación de Rusia, Hungría, Italia, la República Árabe Siria y la República de Corea, y por representantes de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización Internacional de Satélites de Telecomunicaciones (INTELSAT).

539. La sesión de comunicaciones de la industria incluyó disertaciones, informes y demostraciones de productos y servicios a cargo de representantes de la Organización General de Teleobservación (República Árabe Siria), Boeing (Estados Unidos de América), la Sociedad de Electricidad Mitsubishi y la Sociedad Toshiba (Japón), el Centro Espacial de Khrunichev y KBTM (Federación de Rusia), Brazsat (Brasil), GeoVille GmbH y GeoSpace GmbH (Austria), Iridium Telecommunications (Alemania) y DAIS (Argentina).

540. Antiguos alumnos de la Universidad Internacional del Espacio organizaron el Foro de la Generación Espacial (véase A/CONF.184/L.14) cuyo fin era ofrecer a estudiantes universitarios y jóvenes profesionales una plataforma para expresar su visión creativa del futuro del espacio en el marco de los temas debatidos en UNISPACE III.

c) Deliberaciones del Foro Técnico

541. La dirección del Foro Técnico estuvo a cargo de su Presidente, Peter Jankowitsch (Austria).

542. Las actividades del Foro Técnico se estructuraron en conformidad con los temas sustantivos del programa de la Conferencia.

543. El primer grupo de actividades tuvo por objeto la situación del conocimiento científico sobre la Tierra y su entorno (tema 7 del programa). Sus componentes principales fueron el Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial, preparado por la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos; el Foro internacional sobre la Estrategia mundial integrada de observación, preparado por la Alianza IGOS; el Curso práctico "Planeta azul, planeta verde", preparado por el Centre national d'études spatiales (CNES) de Francia; y el Curso práctico sobre sistemas de satélites meteorológicos, preparado por la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) en nombre del Grupo de Coordinación sobre Satélites Meteorológicos. En cada sesión se examinó la situación actual de los conocimientos en esos campos y se concretaron modos y procedimientos para intensificar la cooperación.

544. El segundo grupo de actividades del Foro Técnico giró en torno a la situación y aplicaciones de la ciencia y la tecnología espaciales (tema 8 del programa). Hasta la fecha, la esfera de aplicaciones más prometedora es la derivada de los métodos avanzados de teleobservación de la Tierra. Esta esfera fue objeto, por ejemplo, del Curso práctico sobre cartografía de recursos desde el espacio, coordinado por la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación, del Curso práctico sobre gestión de desastres, organizado por la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Organismo Nacional de Actividades Espaciales (NASDA) del Japón, y el Curso práctico sobre teleobservación, para la detección, la vigilancia y la mitigación de los desastres naturales, organizado por la SIFT. Las aplicaciones de la tecnología de la teleobservación en materia de agricultura, infraestructuras, medio ambiente y toma de decisiones se habían convertido en un requisito previo para el desarrollo sostenible de la sociedad mundial. En esta parte del Foro Técnico se examinaron también las modalidades de utilización de la tecnología espacial, en particular de las comunicaciones por satélite para la sanidad a nivel mundial, la telemedicina y la prestación de atenciones de salud, en el curso práctico organizado por el Centro Espacial Alemán (DLR) y la Agencia Espacial Italiana (ASI), y la teleenseñanza, en la mesa redonda organizada por la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría.

545. Otro tema estudiado en el Foro Técnico fue el relativo a los beneficios de las ciencias espaciales básicas y la

creación de capacidad (tema 9 del programa). Hubo deliberaciones sobre los recientes progresos y planes futuros para continuar la exploración del sistema solar, en particular de Marte, así como sobre el estudio de los asteroides y cometas cercanos a la Tierra, que pudieran suponer un riesgo para la misma en el futuro. En este contexto, se abordaron también las cuestiones de cómo evitar, en el espacio próximo a la Tierra, la contaminación resultante de la actividad humana y cómo preservar un cielo limpio para la investigación astronómica. Las sesiones dedicadas a estos problemas fueron organizadas por el COSPAR, la AIA y la Sociedad Planetaria.

546. En el curso práctico especial sobre educación organizado por la UAI y el COSPAR, en el curso práctico sobre educación organizado por el CNES, así como en la mesa redonda sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza media organizada por la Asociación Europea para el Año Internacional del Espacio (EURISY), se examinaron cuestiones relacionadas con la enseñanza. El CNES también organizó una disertación especial sobre el origen de la vida y su distribución en el sistema solar.

547. Otro importante grupo de cuestiones fue el relacionado con las necesidades de información y el enfoque mundial (tema 10 del programa) y con los beneficios económicos y sociales de las aplicaciones de la tecnología espacial (tema 11 del programa). En el curso práctico organizado por el Centro Canadiense de Teleobservación, se estudió la convergencia incipiente entre las comunicaciones inalámbricas, la teleobservación de la Tierra y los sistemas de información geográfica. La Agencia Espacial del Canadá preparó un Curso práctico de dos sesiones sobre el desarrollo de capacidades industriales autóctonas de observación de la Tierra en países en desarrollo. Se prestó atención especial a la creación de capacidad y al establecimiento de las alianzas estratégicas necesarias entre los gobiernos y la industria. Resultado del Curso práctico fue un informe sobre las opciones que se ofrecen a esos países y las líneas de actuación sugeridas para ayudarles a crear una capacidad autóctona y autosostenible de teleobservación de la Tierra.

548. El Curso práctico sobre pequeños satélites al servicio de los países en desarrollo dio por resultado importantes directrices para la participación a corto plazo de las Naciones Unidas en este campo prometedor. Las perspectivas de utilización de energía solar limpia e inagotable en el espacio, examinadas bajo la orientación de expertos de la Federación Astronáutica Internacional, pudieran tener profundas repercusiones en la sociedad mundial del próximo milenio.

549. La promoción de la cooperación internacional (tema 12 del programa) se consideró una cuestión central a lo largo del Foro Técnico. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, en cooperación con el Instituto Americano de Aeronáutica y Astronáutica, el CNES, la ESA, la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO), la Federación Astronáutica Internacional, la Universidad Internacional del Espacio, NASDA y muchas otras entidades, preparó una serie de grupos de debate y foros de alto nivel en los que participaron los jefes de agencias espaciales, altos cargos de la industria espacial y personalidades académicas que deliberaron sobre el tema de la Conferencia, "Beneficios espaciales para la humanidad en el siglo XXI". Correspondió también a esta importante categoría la presentación de los resultados de las deliberaciones de varias sesiones preparatorias y de un Curso práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, preparado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial.

550. En el marco del Foro Técnico, el Foro de la Generación Espacial fue organizado por jóvenes profesionales y estudiantes universitarios y para ellos, a fin de que pudieran presentar sus visiones y perspectivas sobre las actividades espaciales. Los resultados de las deliberaciones llevadas a cabo en el Foro de la Generación Espacial se presentan en el capítulo XI *infra*. Durante la Conferencia se organizó un Festival Espacial para jóvenes de 8 a 18 años cuyo objetivo era poner en contacto a los jóvenes con las posibilidades de la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos y las perspectivas del mundo en el futuro. Del 20 al 23 de julio, más de 100 jóvenes de siete países participaron en el Festival y compitieron en tres concursos, uno de vuelos de cohetes modelo, otro de fotografía digital de paisajes desde cometas y un concurso de arte. El primer premio se concedió al equipo Titán de Hungría.

d) Conclusiones

551. Las recomendaciones formuladas por los seminarios, cursos prácticos, simposios, foros científicos y técnicos, mesas redondas y grupos de debate del Foro Técnico figuraron en documentos presentados a la Comisión I (A/CONF.184/C.1/L.1 a L.20) y a la Comisión II (A/CONF.184/C.2/L.1 a L.12 y L.14).

552. El Presidente del Foro Técnico presentó su informe a la Conferencia.

2. Medidas adoptadas por la Conferencia

553. En su novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, la Conferencia examinó el informe del Foro Técnico (A/CONF.184/L.13), que fue presentado por el Presidente del Foro Técnico.

554. La Conferencia acogió favorablemente todas las conclusiones y propuestas resultantes de las actividades del Foro Técnico y tomó nota de ellas (véase el anexo III del informe de la Conferencia).

555. La Conferencia tomó nota asimismo de que las conclusiones y propuestas resultantes de las actividades del Foro Técnico se habían presentado a las comisiones principales para su examen e inclusión en el informe final de la Conferencia. En los casos pertinentes, dichas conclusiones y propuestas habían sido enmendadas, aprobadas e incorporadas al texto cuya aprobación habían recomendado a la Conferencia las respectivas comisiones principales.

F. Actividades del Foro de la Generación Espacial

556. En su novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, la Conferencia examinó y tomó nota del informe del Foro de la Generación Espacial (A/CONF.184/C.1/L.11 y Corr. 1), que fue presentado por su Relator.

557. La Conferencia acogió con beneplácito el alto grado de interés y el compromiso de los participantes en el Foro de la Generación Espacial, así como el carácter amplio de los debates y las innovadoras aportaciones a la Conferencia que caracterizaron las actividades del Foro.

558. La Conferencia tomó nota de que las conclusiones y propuestas resultantes del Foro de la Generación Espacial se habían presentado a los principales órganos de la Conferencia para su examen e inclusión en el informe final de ésta. La Conferencia hizo suya la recomendación de la Comisión I de que todas las recomendaciones del Foro de la Generación Espacial (A/CONF.184/C.1/L.11 y Corr. 1) se adjuntaran al informe de la Conferencia en forma de anexo (véase el anexo III del informe de la Conferencia).

G. Informe de la Comisión de Verificación de Poderes

1. Labor de la Comisión de Verificación de Poderes

559. En su primera sesión plenaria, celebrada el 19 de julio de 1999, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 de su reglamento, nombró una Comisión de Verificación de Poderes integrada por los siguientes Estados: China, Estados Unidos de América, Federación de Rusia, Fiji⁶⁹, Jamaica⁶⁹, Mali⁶⁹, Nueva Zelandia⁶⁹, Venezuela y Zimbabwe.

560. La Comisión de Verificación de Poderes celebró una sesión, el 26 de julio de 1999.

561. Lance Joseph (Australia) fue elegido Presidente de la Comisión de Verificación de Poderes por unanimidad.

562. La Comisión tuvo ante sí un memorando del Secretario General, de fecha 26 de julio de 1999, sobre la situación de las credenciales de los representantes ante la Conferencia. La Comisión, sobre la base de la información puesta a su disposición, tomó nota de que, al 26 de julio de 1999, se habían recibido credenciales expedidas por el Jefe de Estado o de Gobierno o por el Ministro de Relaciones Exteriores, de conformidad con lo establecido en el artículo 3 del reglamento de la Conferencia, presentadas por los representantes de cada uno de los 65 Estados Miembros siguientes: Alemania, Argentina, Australia, Austria, Azerbaiyán, Belarús, Bélgica, Bolivia, Brasil, Bulgaria, Burkina Faso, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dinamarca, Ecuador, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Etiopía, ex República Yugoslava de Macedonia, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Iraq, Irlanda, Japón, Kazajstán, Kenya, Kuwait, Lituania, Luxemburgo, Malasia, Malawi, Marruecos, México, Mónaco, Noruega, Países Bajos, Portugal, República Checa, República de Corea, República Popular Democrática de Corea, Rumania, Sri Lanka, Sudáfrica, Suecia, Tailandia, Túnez, Turquía, Ucrania, Uruguay, Venezuela, Viet Nam, Yemen y Zimbabwe.

563. Cada uno de los siguientes 33 Estados habían comunicado al Secretario General mediante facsímil de su Jefe de Estado o de Gobierno o de su Ministro de Relaciones Exteriores o mediante carta o nota verbal de su respectiva Misión Permanente, información relativa al nombramiento de sus representantes ante la Conferencia:

Angola, Arabia Saudita, Argelia, Benin, Cabo Verde, Camerún, Chad, Chipre, Comoras, Egipto, Emiratos Árabes Unidos, Filipinas, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Israel, Italia, Jamahiriya Árabe Libia, Jordania, Líbano, Mongolia, Namibia, Níger, Nigeria, Omán, Pakistán, Panamá, Perú, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Siria, Rwanda, Senegal, Sudán y Uganda.

564. El Presidente de la Comisión de Verificación de Poderes propuso que ésta aprobase el siguiente proyecto de resolución:

“La Comisión de Verificación de Poderes de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos,

Habiendo examinado las credenciales de los representantes ante la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, a las que se hace referencia en los párrafos 4 y 5 de su informe⁷⁰,

1. *Acepta* las credenciales de los representantes presentadas de conformidad con el artículo 3 del reglamento de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos;

2. *Acepta asimismo* como credenciales provisionales las demás comunicaciones recibidas por la Comisión y de las que se le ha informado, en el entendimiento de que las autoridades correspondientes presentarán con prontitud al Secretario Ejecutivo de la Conferencia credenciales en debida forma, como se estipula en el artículo 3 del reglamento;

3. *Recomienda* a la Conferencia que apruebe el informe de la Comisión de Verificación de Poderes⁷⁰.”

565. La Comisión aprobó, sin votación previa, el proyecto de resolución propuesto por el Presidente.

566. A continuación, el Presidente de la Comisión de Verificación de Poderes propuso que la Comisión recomendase a la Conferencia la aprobación de un proyecto de resolución, que fue aprobado por la Comisión sin votación previa.

2. Medidas adoptadas por la Conferencia

567. En su novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, la Conferencia examinó el informe de la Comisión de Verificación de Poderes (A/CONF.184/5/Rev.1).

568. La Conferencia aprobó el informe de la Comisión de Verificación de Poderes, así como el proyecto de resolución recomendado por la Comisión en su informe (el texto de la resolución figura en el capítulo I, resolución 3, del informe de la Conferencia).

H. Aprobación del informe de la Conferencia

569. En la novena sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, el Relator General presentó y revisó oralmente el proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/L.16 y Add.1 a 3).

570. En la décima sesión, celebrada el 30 de julio, la Conferencia aprobó el proyecto de informe, en su forma revisada, y autorizó al Relator General a que diera forma definitiva al informe, de conformidad con la práctica de las Naciones Unidas, con miras a presentarlo a la Asamblea General en su quincuagésimo cuarto período de sesiones.

I. Clausura de la Conferencia

571. En su décima sesión plenaria, celebrada el 30 de julio, el representante de la Federación de Rusia presentó un proyecto de resolución en el que se expresaba la gratitud de los participantes en la Conferencia al Gobierno de Austria. En la misma sesión, la Conferencia aprobó el proyecto de resolución. (Véase el texto en el capítulo I, resolución 2, del informe de la Conferencia).

572. En la misma sesión también formularon declaraciones los representantes del Japón, Arabia Saudita, Sudáfrica, Pakistán, Alemania, el Ecuador (en nombre del Grupo de Estados de América Latina y el Caribe), la India (en nombre de los Estados miembros del Grupo de los 77 y China), Finlandia (en nombre de los Estados miembros de la Unión Europea y de la Agencia Espacial Europea), Australia (en nombre de los Estados miembros del Grupo de Estados de Europa Occidental y otros Estados), la Jamahiriya Árabe Libia (en nombre del Grupo de Estados Africanos), la República Islámica del Irán (en nombre del Grupo de Estados de Asia) y la República de Corea.

573. Tras una declaración del Secretario Ejecutivo de la Conferencia, el Presidente de la Conferencia hizo una declaración final y declaró clausurada la Conferencia.

Notas

- ¹ Véase el *Informe de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, Viena, 9 a 21 de agosto de 1982* (A/CONF.101/10 y Corr.2).
- ² Resolución 2222 (XXI) de la Asamblea General, anexo.
- 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 Corrs.), vol. I: *Resoluciones aprobadas por la Conferencia*, resolución 1, anexo II.
- ⁴ Los tratados y acuerdos vigentes son los siguientes: el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (el "Tratado sobre el espacio ultraterrestre"), que fue aprobado el 19 de diciembre de 1966 y se abrió a la firma el 27 de enero de 1967, y que entró en vigor el 10 de octubre de 1967 (95 ratificaciones y 27 firmas); el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Acuerdo sobre el salvamento"), que fue aprobado el 19 de diciembre de 1967 y se abrió a la firma el 22 de abril de 1968, y que entró en vigor el 3 de diciembre de 1968 y (85 ratificaciones y 26 firmas); el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales (el "Convenio sobre la responsabilidad"), que fue aprobado el 29 de noviembre de 1971 y se abrió a la firma el 29 de marzo de 1972, y que entró en vigor el 1° de septiembre de 1972 (80 ratificaciones y 26 firmas); el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Convenio sobre el registro"), que fue aprobado el 12 de noviembre de 1974, y se abrió a la firma el 14 de enero de 1975, y que entró en vigor el 15 de septiembre de 1976 (40 ratificaciones y cuatro firmas); y el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes (el "Acuerdo sobre la Luna"), que fue aprobado el 5 de diciembre de 1979 y se abrió a la firma el 18 de diciembre de 1979, y que entró en vigor el 11 de julio de 1984 (9 ratificaciones y 5 firmas).
- ⁵ *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo segundo período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/52/20)*, anexo.
- ⁶ Resolución 2222 (XXI) de la Asamblea General, anexo.
- ⁷ Resolución 41/65 de la Asamblea General, anexo.
- ⁸ Resolución 2222 (XXI) de la Asamblea General, anexo.
- ⁹ La propuesta del proyecto COPINE, destinado a establecer una red eficaz de comunicación entre profesionales y científicos africanos a nivel nacional y regional, fue fruto de las recomendaciones de la Conferencia sobre Tecnología Espacial Aplicada al Desarrollo Sostenible en África, celebrada en Dakar en octubre de 1993.
- ¹⁰ A/CONF.184/5/Rev.1
- ¹¹ Los cinco tratados y acuerdos son los siguientes: el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (el "Tratado sobre el espacio ultraterrestre"), que fue aprobado el 19 de diciembre de 1966 y se abrió a la firma el 27 de enero de 1967, y que entró en vigor el 10 de octubre de 1967 (95 ratificaciones y 27 firmas); el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Acuerdo sobre el salvamento"), que fue aprobado el 19 de diciembre de 1967 y se abrió a la firma el 22 de abril de 1968, y que entró en vigor el 3 de diciembre de 1968 y (85 ratificaciones y 26 firmas); el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales (el "Convenio sobre la responsabilidad"), que fue aprobado el 29 de noviembre de 1971 y se abrió a la firma el 29 de marzo de 1972, y que entró en vigor el 1° de septiembre de 1972 (80 ratificaciones y 26 firmas); el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Convenio sobre el registro"), que fue aprobado el 12 de noviembre de 1974, y se abrió a la firma el 14 de enero de 1975, y que entró en vigor el 15 de septiembre de 1976 (40 ratificaciones y cuatro firmas); y el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes (el "Acuerdo sobre la Luna"), que fue aprobado el 5 de diciembre de 1979 y se abrió a la firma el 18 de diciembre de 1979, y que entró en vigor el 11 de julio de 1984 (9 ratificaciones y 5 firmas).
- ¹² Resolución 1348 (XIII) de la Asamblea General.
- ¹³ Los miembros originales fueron los siguientes: Albania, Argentina, Australia, Austria, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Checoslovaquia (a la que sucedió como miembro la República Checa), Estados Unidos de América, Francia, Hungría, India, Irán (República Islámica del), Italia, Japón, Líbano, México, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Árabe Unida (antiguo nombre de Egipto), Rumania, Suecia y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (a la que sucedió como miembro la Federación de Rusia). En 1961 el número de miembros aumentó a 28 (con la admisión del Chad, Marruecos, Mongolia y Sierra Leona), en 1973 a 37 (con la admisión de Alemania, República Federal de Chile, Indonesia, Kenya, Nigeria, el Pakistán, la República Democrática Alemana, el Sudán y Venezuela), en 1977 a 47 (con la admisión de Benin, el Camerún, Colombia, el Ecuador, Filipinas, el Iraq, el Níger, los Países Bajos, Turquía y Yugoslavia) y en 1980 a 53 (con la admisión del Alto Volta (antiguo nombre de Burkina Faso), China, España, Grecia, Portugal, la República Árabe Siria, el Uruguay y Viet Nam). Como parte de la ampliación efectuada en 1980, España y Grecia fueron admitidas en el entendimiento de que alternarían cada tres años con Portugal y Turquía respectivamente. En 1990 se nombró a Ucrania miembro de la Comisión para cubrir la vacante resultante de la incorporación de la República Democrática Alemana en la República Federal de Alemania. La composición actual de 61 Estados se constituyó en 1994 (con la admisión de Cuba, Kazajstán, Nicaragua, la República de Corea, el Senegal y Sudáfrica). La práctica de rotación entre Grecia y Turquía y entre Portugal y España dejó de efectuarse como parte de la ampliación de 1994, y Cuba y la República de Corea fueron admitidas en el entendimiento de que alternasen cada dos años con el Perú y Malasia respectivamente.
- ¹⁴ Resolución 1721 (XVI) B de la Asamblea General.

- ¹⁵ Las mesas están integradas por: el Presidente, el primer Vicepresidente y el segundo Vicepresidente/Relator de la Comisión; el Presidente de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos; y el Presidente de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. Actualmente U.R. Rao (India), Raimundo González (Chile) y Mohamed Aid Belaid (Marruecos) son respectivamente Presidente, primer Vicepresidente y segundo Vicepresidente/Relator de la Comisión. Los presidentes de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos y de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos son respectivamente Dietrich Rex (Alemania) y el Sr. Vladimir Kopal (República Checa).
- ¹⁶ Atendiendo a una solicitud de la Asamblea General, la pequeña dependencia de expertos que se había establecido inicialmente con el fin de prestar asistencia a la Comisión Especial sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos pasó a ser en 1962 una dependencia del Departamento de Asuntos Políticos y Asuntos del Consejo de Seguridad para prestar servicios a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos. En 1968 se transformó en la División de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de ese Departamento y luego, en 1992, en la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre del Departamento de Asuntos Políticos. Desde 1993, fecha en que la Oficina se trasladó de Nueva York a la Oficina de las Naciones Unidas en Viena, también presta servicios a la Subcomisión de Asuntos Jurídicos, a la que anteriormente prestaba servicios la Oficina de Asuntos Jurídicos.
- ¹⁷ Resolución 1472 (XIV) B de la Asamblea General.
- ¹⁸ Kurt Waldheim (Austria) fue elegido Presidente y Vikram A. Sarabhai (India) fue elegido Vicepresidente y Presidente Científico de la Conferencia, a la que asistieron 78 Estados Miembros y 13 organizaciones internacionales.
- ¹⁹ Resolución 33/16 de la Asamblea General.
- ²⁰ Tras su nombramiento en octubre de 1980 por el Secretario General de las Naciones Unidas, Yash Pal (India) asumió el cargo de Secretario General de la Conferencia en marzo de 1981. Los otros miembros superiores de la secretaría de la Conferencia, incluido el Secretario Ejecutivo, tres secretarios generales adjuntos y tres asesores superiores, fueron nombrados y asumieron sus cargos en enero de 1982.
- ²¹ Willibald Pahr (Austria) fue elegido Presidente y Carlos Antonio Bettencourt Bueno (Brasil) fue elegido Relator General de la Conferencia.
- ²² *Informe de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, Viena, 9 a 21 de agosto de 1982 (A/CONF.101/10 y Corr.2).*
- ²³ Resolución 37/90 de la Asamblea General.
- ²⁴ *Informe de la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas ...*, párr. 361.
- ²⁵ *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 Corrs.), vol. I: *Resoluciones aprobadas por la Conferencia*, resolución I, anexo II.
- ²⁶ A/AC.237/18 (Part II)/Add.1 y Corr.1, anexo I.
- ²⁷ Propuesta del Curso práctico sobre energía solar espacial limpia e inagotable.
- ²⁸ Propuesta del Curso práctico "Planeta azul, planeta verde".
- ²⁹ Propuesta del Curso práctico sobre desechos espaciales.
- ³⁰ Propuesta del Simposio especial sobre el medio ambiente de la Unión Astronómica Internacional/Comité de Investigaciones Espaciales/Naciones Unidas: "Preservación del cielo astronómico".
- ³¹ Resolución 41/65 de la Asamblea General, anexo.
- ³² Calibrados entre instrumentos en distintas plataformas.
- ³³ Resolución 44/236 de la Asamblea General.
- ³⁴ La Estrategia Integrada de Observación Mundial se hace realidad gracias a la Alianza EIOM, en la que participan el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas más el Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera, el Grupo Internacional de Organismos de Financiación para la Investigación sobre el Cambio Mundial, la FAO, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO, el Consejo Internacional para la Ciencia, la UNESCO, el PNUMA, la OMM, el SMOC, el SMOO y el SGOT. La Alianza ofrece un mecanismo continuo para supervisar el proceso de la EIOM, con reuniones de los participantes que se organizarán dos veces al año en asociación con las sesiones plenarias del CEOS y las reuniones del grupo de patrocinadores de los sistemas de observación mundial. Podrán adherirse los nuevos asociados que deseen contribuir a la implantación de la EIOM.
- ³⁵ Propuesta del Foro sobre las actividades espaciales en el siglo XXI.
- ³⁶ Propuesta del Curso práctico especial de la Unión Astronómica Internacional, el Comité de Investigaciones Espaciales y las Naciones Unidas sobre enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas.
- ³⁷ Propuesta del Curso Práctico Especial sobre Educación.
- ³⁸ Propuesta del Simposio sobre la contribución de las técnicas espaciales a la exploración del universo.
- ³⁹ Propuesta del Curso práctico sobre observaciones de objetos cercanos a la Tierra.
- ⁴⁰ Propuesta de la Mesa redonda sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza secundaria.
- ⁴¹ Propuesta del Foro de la Generación Espacial: visiones y perspectivas de la juventud.
- ⁴² Propuesta del Curso práctico sobre acceso a datos geoespaciales.
- ⁴³ Se denomina así la práctica de utilizar imágenes de alta resolución obtenidas por teleobservación, GNSS y sistemas de información geográfica para incrementar la productividad agrícola a nivel de campos concretos.
- ⁴⁴ A/AC.105/700.
- ⁴⁵ Las secretarías del SMOC, el SMOO y el SMOT en la OMM, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO y la FAO, respectivamente.

- ⁴⁶ El Programa Mundial sobre el Clima tiene cuatro componentes principales, a saber, el Programa Mundial de Investigaciones sobre el Clima, el Programa Mundial de Datos y Vigilancia Climáticos, el Programa Mundial de Aplicaciones y Servicios Climatológicos y el Programa Mundial de Evaluación del Impacto del clima y Estrategias de Respuesta sobre el Clima. El PNUMA se encarga de la ejecución de este último programa, mientras que la OMM, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental y el Consejo Internacional de Uniones Científicas ejecutan el Programa Mundial de Investigaciones sobre el Clima.
- ⁴⁷ Los cinco tratados y acuerdos son los siguientes: el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (el "Tratado sobre el espacio ultraterrestre") (resolución 2222 (XXI) de la Asamblea General, anexo); el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Acuerdo sobre el salvamento") (resolución 2345 (XXII) de la Asamblea General, anexo); el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales (el "Convenio sobre la responsabilidad") (resolución 2777 (XXVI) de la Asamblea General, anexo); el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (el "Convenio sobre el registro") (resolución 3235 (XXIX) de la Asamblea General, anexo); y el Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes (el "Acuerdo sobre la Luna") (resolución 34/68 de la Asamblea General, anexo).
- ⁴⁸ Expresión utilizada en el artículo I del Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.
- ⁴⁹ Las cinco declaraciones y principios jurídicos son los siguientes: la Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre (resolución 1962 (XVIII) de la Asamblea General); los Principios que han de regir la utilización por los Estados de satélites artificiales de la Tierra para las transmisiones internacionales directas por televisión (resolución 37/92 de la Asamblea General, anexo); los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio (resolución 41/65 de la Asamblea General, anexo); los Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre (resolución 47/68 de la Asamblea General); y la Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo (resolución 51/122 de la Asamblea General, anexo).
- ⁵⁰ Propuesta del Curso Práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial.
- ⁵¹ Por ejemplo, sólo nueve Estados han ratificado y otros cinco Estados han firmado el Acuerdo sobre la Luna de 1979, mientras que 94 Estados han ratificado y otros 27 Estados han firmado el Tratado sobre el espacio ultraterrestre de 1967.
- ⁵² Las opiniones expresadas por los Estados Miembros a ese respecto figuran en una nota de la Secretaría de 2 de marzo de 1998 (A/AC.105/C.2/L.210 y Add.1).
- ⁵³ Estas propuestas figuran en el informe de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos sobre la labor realizada en su 37º período de sesiones (A/AC.105/698, párrs. 67 a 69).
- ⁵⁴ Propuesta del Curso Práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial.
- ⁵⁵ Las organizaciones cuasi gubernamentales/privadas son las que en mayor o menor medida pertenecen al Estado o dependen de éste, pero actúan conforme a principios empresariales. Un ejemplo de tales organizaciones es INTELSAT. Modificaciones del modelo básico de INTELSAT son también EUMETSAT, EUTELSAT, Inmarsat e Intersputnik.
- ⁵⁶ Ejemplos de éstos son el CEOS, el Grupo Consultivo Interinstitucional para las Ciencias Espaciales y el Foro de Organismos Espaciales.
- ⁵⁷ Existen diversas modalidades de cooperación industrial transnacional, como empresas conjuntas, fusiones y adquisiciones, alianzas estratégicas o tácticas e inversiones extranjeras directas.
- ⁵⁸ Un ejemplo reciente es la cooperación entre el Brasil y China para la fabricación de satélites de teleobservación.
- ⁵⁹ *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo segundo período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/52/20), anexo II.*
- ⁶⁰ Propuesta del Curso Práctico sobre actividades relacionadas con las ciencias biológicas en la Estación Espacial Internacional.
- ⁶¹ Ya existen precedentes en cuanto a la inclusión de temas sobre el espacio en el programa de las reuniones en la cumbre del Grupo de los Ocho, que dieron lugar a la creación de un marco para el apoyo político a ciertas actividades espaciales. En la reunión en la cumbre que se celebró en Versalles en 1982 se examinaron cuestiones relativas a la observación de la Tierra de las que se derivaron las actividades del CEOS. La invitación de los Estados Unidos a participar en el programa de la estación espacial figuraba en el programa de las reuniones en la cumbre que se celebraron en 1984 en Londres y en 1985 en Bonn.
- ⁶² Propuesta del Curso Práctico sobre gestión de programas espaciales en los países en desarrollo: experiencia y necesidades.
- ⁶³ Propuesta del Foro sobre la utilización industrial de la Estación Espacial Internacional.
- ⁶⁴ Propuesta del Simposio especial sobre el medio ambiente: "Preservación del cielo astronómico" (Unión Astronómica Internacional/Comité de Investigaciones Espaciales/Naciones Unidas).
- ⁶⁵ Propuesta del Curso Práctico sobre derechos de propiedad intelectual en el espacio.
- ⁶⁶ Véase el informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos sobre su 42º período de sesiones (que se publicará en *Documentos Oficiales de la Asamblea General, quincuagésimo cuarto período de sesiones, Suplemento N° 20 (A/54/20)*).

- ⁶⁷ *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 Corrs.), vol. I: *Resoluciones aprobadas por la Conferencia*, resolución 1, anexo II.
- ⁶⁸ Resolución 2777 (XXVI) de la Asamblea General, anexo.
- ⁶⁹ En su séptima sesión plenaria, celebrada el 22 de julio de 1999, la Conferencia eligió a Australia, Indonesia, la Jamahiriya Árabe Libia y el Uruguay para sustituir a Fiji, Jamaica, Malí y Nueva Zelandia, que habían sido elegidos en la primera sesión plenaria.
- ⁷⁰ A/CONF.184/5/Rev. 1.

Anexo I

Lista de documentos

A. Documentación básica de la Conferencia

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/1	Programa provisional de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III)
A/CONF.184/2	Reglamento provisional de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
A/CONF.184/3 y Corr.1-3	Proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
A/CONF.184/4	Informe del Presidente de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos a la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III)
A/CONF.184/5/Rev.1	Credenciales de los representantes ante la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos: informe de la Comisión de Verificación de Poderes
A/CONF.184/L.1	Informe de las consultas anteriores a la Conferencia celebradas en Viena el 18 de julio de 1999
A/CONF.184/L.2	Enmiendas al proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.3	India (en nombre del Grupo de los 77 y Chile): enmiendas del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.4	Chile: enmienda al proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.5	Marruecos: enmiendas del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.6	Programa provisional de la Comisión de Verificación de Poderes

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/L.7	Federación de Rusia: enmiendas del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.8 y Corr.1	Propuestas del Foro de la Generación Espacial: nota de la Secretaría
A/CONF.184/L.9	Canadá: enmiendas al proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.10	Bolivia: enmienda al proyecto de informe de la Conferencia
A/CONF.184/L.11	Australia: enmienda del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.12 y Corr.1	Venezuela: enmiendas al proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.13	Informe del Foro Técnico
A/CONF.184/L.14	Informe técnico sobre el Foro de la Generación Espacial
A/CONF.184/L.15	República de Corea: enmiendas al proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano
A/CONF.184/L.16 y Add.1-3	Proyecto de informe del Pleno
A/CONF.184/L.17	Informe de la Comisión I
A/CONF.184/L.18	Informe de la Comisión II
A/CONF.184/C.1/1	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre la exploración de Marte
A/CONF.184/C.1/L.1	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial
A/CONF.184/C.1/L.2	Foro Técnico: conclusiones y propuestas de la Unión Astronómica Internacional/el Comité de Investigaciones Espaciales/el Simposio especial sobre el medio ambiente: "Preservación del cielo astronómico", de las Naciones Unidas
A/CONF.184/C.1/L.3 y Corr.1	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre gestión de programas espaciales en los países en desarrollo: experiencia y necesidades
A/CONF.184/C.1/L.4	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Foro Internacional sobre la Estrategia mundial integrada de observación: hacia el próximo milenio

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/C.1/L.5	Foro Técnico: conclusiones y propuestas de la Mesa Redonda sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza secundaria
A/CONF.184/C.1/L.6	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Simposio sobre progresos recientes y planes futuros relativos a la exploración del sistema solar
A/CONF.184/C.1/L.7	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre sistemas de satélites meteorológicos del Grupo de coordinación sobre satélites meteorológicos
A/CONF.184/C.1/L.8	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico especial de la Unión Astronómica Internacional, el Comité de Investigaciones Espaciales y las Naciones Unidas sobre enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas
A/CONF.184/C.1/L.9	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico "Planeta azul, planeta verde"
A/CONF.184/C.1/L.10	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Simposio sobre la contribución de las técnicas espaciales a la exploración del universo
A/CONF.184/C.1/L.11 y Corr.1	Foro de la Generación Espacial: visiones y perspectivas de la juventud
A/CONF.184/C.1/L.12	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial
A/CONF.184/C.1/L.13	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Foro sobre las actividades espaciales en el siglo XXI
A/CONF.184/C.1/L.14	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso de la sesión sobre los resultados del Quinto curso práctico de cooperación internacional en el espacio: "Cooperación internacional en el espacio: solución de problemas mundiales"
A/CONF.184/C.1/L.15	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre acceso a datos geoespaciales
A/CONF.184/C.1/L.16	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre desechos espaciales
A/CONF.184/C.1/L.17	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre observaciones de objetos cercanos a la Tierra

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/C.1/L.18	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre los derechos de la propiedad intelectual en el espacio
A/CONF.184/C.1/L.19	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso Práctico Especial sobre Educación
A/CONF.184/C.1/L.20	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre actividades relativas a las ciencias biológicas en la estación espacial internacional
A/CONF.184/C.1/L.21 y Add.1-4	Proyecto de informe de la Comisión I
A/CONF.184/C.2/L.1	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre gestión de desastres
A/CONF.184/C.2/L.2	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre cartografía de recursos desde el espacio
A/CONF.184/C.2/L.3	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre teleobservación para la detección, la vigilancia y la mitigación de los desastres naturales, organizado por la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación y la Asociación Europea de Laboratorios de Teleobservación
A/CONF.184/C.2/L.4	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Seminario sobre medio ambiente y teleobservación para un desarrollo sostenible
A/CONF.184/C.2/L.5	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Seminario sobre Salud Mundial
A/CONF.184/C.2/L.6	Foro Técnico: conclusiones y propuestas de la Mesa Redonda sobre educación a distancia
A/CONF.184/C.2/L.7	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre pequeños satélites al servicio de los países en desarrollo
A/CONF.184/C.2/L.8	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Foro sobre la utilización industrial de la estación espacial internacional
A/CONF.184/C.2/L.9	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre desarrollo de capacidades industriales autóctonas de observación de la Tierra en países en desarrollo
A/CONF.184/C.2/L.10	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre el sistema mundial de navegación por satélite
A/CONF.184/C.2/L.11	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre energía solar limpia e inagotable

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/C.2/L.12	Foro Técnico: conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre telemedicina
A/CONF.184/C.2/L.13 y Add.1-5	Proyecto de informe de la Comisión II
A/CONF.184/C.2/L.14	Foro Técnico: conclusiones y propuestas de la Reunión sobre normalización internacional para sistemas espaciales

B. Documentos informativos

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/INF/1 y Corr.1	Información para los participantes
A/CONF.184/INF/2	Lista de documentos
A/CONF.184/INF/3 y Corr.1	Lista de participantes

C. Documentos de antecedentes

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/BP/1	La Tierra y su entorno espacial
A/CONF.184/BP/2	Actividades de predicción, alerta y acción paliativa en casos de desastre
A/CONF.184/BP/3	Gestión de los recursos terrestres
A/CONF.184/BP/4	Sistemas de navegación y localización por satélite
A/CONF.184/BP/5	Las comunicaciones espaciales y sus aplicaciones
A/CONF.184/BP/6	Ciencia espacial básica e investigaciones sobre microgravedad y sus beneficios
A/CONF.184/BP/7	Aspectos comerciales de la exploración del espacio, comprendidos los beneficios secundarios
A/CONF.184/BP/8	Sistemas de información para investigación y aplicaciones (en particular en relación con las cuestiones del medio ambiente mundial)
A/CONF.184/BP/9	Misiones con pequeños satélites
A/CONF.184/BP/10	Formación y capacitación en ciencia y tecnología espaciales

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/BP/11	Beneficios económicos y sociales
A/CONF.184/BP/12	Promoción de la cooperación internacional
A/CONF.184/BP/13	Space Benefits for Humanity in the Twenty-first Century
A/CONF.184/BP/14	Highlights in Space 1998: Progress in Space Science, Technology and Applications, International Cooperation and Space Law
A/CONF.184/BP/15	Tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre: edición conmemorativa
A/CONF.184/BP/16	Actividades espaciales de las Naciones Unidas y las organizaciones internacionales

D. Resúmenes y documentos nacionales

<i>País</i>	<i>Signatura del resumen</i>	<i>Signatura del documento nacional</i>
Alemania	A/CONF.184/AB/29	A/CONF.184/NP/29
Arabia Saudita	A/CONF.184/AB/30	A/CONF.184/NP/1
Argelia	A/CONF.184/AB/23	A/CONF.184/NP/23
Argentina	A/CONF.184/AB/8	
Australia	A/CONF.184/AB/37	A/CONF.184/NP/37
Austria	A/CONF.184/AB/24	A/CONF.184/NP/24
Azerbaiyán		A/CONF.184/NP/52
Belarús	A/CONF.184/AB/13	A/CONF.184/NP/13
Bolivia	A/CONF.184/AB/19	
Brasil	A/CONF.184/AB/14	A/CONF.184/NP/14
Bulgaria	A/CONF.184/AB/44	A/CONF.184/NP/44
Canadá	A/CONF.184/AB/32	A/CONF.184/NP/32
Chile	A/CONF.184/AB/38	A/CONF.184/NP/38
China	A/CONF.184/AB/26	A/CONF.184/NP/26
Colombia	A/CONF.184/AB/33	A/CONF.184/NP/33
Cuba	A/CONF.184/AB/31	A/CONF.184/NP/31
Dinamarca	A/CONF.184/AB/2	
Egipto	A/CONF.184/AB/28	A/CONF.184/NP/28
Eslovaquia	A/CONF.184/AB/42	A/CONF.184/NP/42
España	A/CONF.184/AB/5	A/CONF.184/NP/1

<i>Pais</i>	<i>Signatura del resumen</i>	<i>Signatura del documento nacional</i>
Estados Unidos de América	A/CONF.184/AB/16	A/CONF.184/NP/16
Federación de Rusia	A/CONF.184/AB/47	A/CONF.184/NP/47
Filipinas	A/CONF.184/AB/56	A/CONF.184/NP/56
Finlandia	A/CONF.184/AB/11	A/CONF.184/NP/11
Francia	A/CONF.184/AB/25	A/CONF.184/NP/25
India	A/CONF.184/AB/35	A/CONF.184/NP/35
Indonesia	A/CONF.184/AB/12	A/CONF.184/NP/12
Irán (República Islámica del)		A/CONF.184/NP/53
Iraq	A/CONF.184/AB/36	A/CONF.184/NP/36
Israel	A/CONF.184/AB/9	
Italia	A/CONF.184/AB/21	A/CONF.184/NP/21
Jamahiriya Árabe Libia		A/CONF.184/NP/54
Japón	A/CONF.184/AB/4	A/CONF.184/NP/4
Jordania	A/CONF.184/AB/15	A/CONF.184/NP/15
Kazajstán	A/CONF.184/AB/48	
Malasia	A/CONF.184/AB/34	A/CONF.184/NP/34
Marruecos	A/CONF.184/AB/10	A/CONF.184/NP/10
México	A/CONF.184/AB/45	
Nigeria	A/CONF.184/AB/17	A/CONF.184/NP/17
Países Bajos	A/CONF.184/AB/3	A/CONF.184/NP/3
Pakistán	A/CONF.184/AB/40	A/CONF.184/NP/40
Polonia	A/CONF.184/AB/22	A/CONF.184/NP/22
Portugal	A/CONF.184/AB/51	
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	A/CONF.184/AB/27	A/CONF.184/NP/27
República Árabe Siria	A/CONF.184/AB/57	
República Checa	A/CONF.184/AB/6	A/CONF.184/NP/6
República de Corea	A/CONF.184/AB/7	A/CONF.184/NP/7
Rumania	A/CONF.184/AB/39	A/CONF.184/NP/39
Sri Lanka		A/CONF.184/NP/55
Sudáfrica	A/CONF.184/AB/50	
Suecia	A/CONF.184/AB/1	A/CONF.184/NP/1
Suiza		A/CONF.184/NP/46

<i>País</i>	<i>Signatura del resumen</i>	<i>Signatura del documento nacional</i>
Tailandia	A/CONF.184/AB/49	A/CONF.184/NP/49
Túnez	A/CONF.184/AB/18	
Ucrania	A/CONF.184/AB/20	A/CONF.184/NP/20
Uzbekistán	A/CONF.184/AB/41	
Viet Nam	A/CONF.184/AB/43	A/CONF.184/NP/43

E. Documentos y resúmenes presentados por organizaciones intergubernamentales

1. Resúmenes de documentos

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/AB/IGO/1	Resumen del documento de la Organización Internacional de Telecomunicaciones Espaciales
A/CONF.184/AB/IGO/2	Resumen del documento de la Agencia Espacial Europea
A/CONF.184/AB/IGO/3	Resumen del documento del Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones
A/CONF.184/AB/IGO/4	Resumen del documento de la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico
A/CONF.184/AB/IGO/5	Resumen del documento de la Organización Internacional de Telecomunicaciones por Satélite
A/CONF.184/AB/IGO/6	Resumen del documento de la Organización Meteorológica Mundial
A/CONF.184/AB/IGO/7	Resumen del documento de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
A/CONF.184/AB/IGO/11	Resumen del documento de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

2. Documentos

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/IGO/2	Paper of the European Space Agency
A/CONF.184/IGO/4	Paper of the Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
A/CONF.184/IGO/5	Paper of the International Telecommunications Satellite Organization
A/CONF.184/IGO/6	Paper of the World Meteorological Organization

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/IGO/7	Paper of the Food and Agriculture Organization of the United Nations
A/CONF.184/IGO/8	Paper of the South Pacific Applied Geoscience Commission/South Pacific Forum
A/CONF.184/IGO/9	Paper of the International Telecommunication Union
A/CONF.184/IGO/10	Paper of the Economic Commission for Africa

F. Resumen de los documentos presentados por organizaciones no gubernamentales

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/AB/NGO/1	Resumen del documento de la Unión Astronómica Internacional
A/CONF.184/AB/NGO/2	Resumen del documento del Comité de Investigaciones Espaciales
A/CONF.184/AB/NGO/3	Resumen del documento de la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación

G. Documentos de los órganos preparatorios de la Conferencia

1. Documento para las consultas anteriores a la Conferencia

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/PRE-CONF/L.1	Nota de la Secretaría sobre cuestiones que se examinarán en las consultas anteriores a la Conferencia, que se celebrarán en Viena el 18 de julio de 1999

2. Documentos del Comité Preparatorio

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/PC/6	Nota verbal, de fecha 12 de julio de 1999, dirigida a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de la Secretaría por la Misión Permanente de la Federación de Rusia ante las organizaciones internacionales con sede en Viena
A/CONF.184/PC/L.1	Nota de la Secretaría sobre el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, preparado para someterlo a examen por el Comité Preparatorio en su período de sesiones de 1998

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/PC/L.2	Documento de posición europeo sobre el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos: documento de trabajo presentado por el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte en nombre de los siguientes Estados miembros de la Agencia Espacial Europea (ESA) y de Estados que mantienen acuerdos de cooperación con la ESA: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Noruega, Países Bajos, Portugal, Rumania, Suecia y Suiza
A/CONF.184/PC/L.3	Nota de la Secretaría sobre el proyecto de reglamento provisional de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
A/53/20	Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos sobre la labor realizada en su 41º período de sesiones, incluidos los preparativos de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos a cargo del Comité Preparatorio
A/52/20	Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos sobre la labor realizada en su 40º período de sesiones, incluido el informe sobre el período de sesiones de 1997 del Comité Preparatorio

3. Documentos del Comité Asesor

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/PC/1	Nota de la Secretaría sobre el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, preparado para someterlo a examen por el Comité Asesor en su período de sesiones de 1999
A/CONF.184/PC/L.4	Informe de la Secretaría sobre asuntos de organización relacionados con la celebración de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
A/AC.105/C.1/L.218	Nota de la Secretaría sobre el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, preparado para su examen por el Comité Asesor en su período de sesiones de 1998

4. Documentos de las conferencias preparatorias regionales

<i>Signatura</i>	<i>Título o descripción</i>
A/CONF.184/PC/2	Informe sobre la Conferencia Preparatoria Regional de Asia y el Pacífico para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (Kuala Lumpur, 18 a 22 de mayo de 1998)
A/CONF.184/PC/3	Informe sobre la Conferencia Preparatoria Regional de América Latina y el Caribe para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (Concepción (Chile), 12 a 16 de octubre de 1998)
A/CONF.184/PC/4	Informe sobre la Conferencia Preparatoria Regional de África y el Oriente Medio para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (Rabat, 26 a 30 de octubre de 1998)
A/CONF.184/PC/5	Informe sobre la Conferencia Preparatoria Regional de Europa oriental para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (Bucarest, 25 a 29 de enero de 1999)
A/CONF.184/PC/L.5 y Add.1	Recomendaciones de las conferencias preparatorias regionales de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos
A/C.4/53/8	Nota verbal de fecha 23 de octubre de 1998 dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas por la Misión Permanente de Chile ante las Naciones Unidas en la que se transmite el texto de la Declaración de Concepción

Anexo II

Informe del Foro de la Generación Espacial*

I. Procedimientos

1. En diciembre de 1997, la Secretaría invitó a la Universidad Internacional del Espacio a que organizara un foro para jóvenes como parte de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.
2. Los 160 participantes del Foro de la Generación Espacial procedían de 60 países. Sus conocimientos especializados abarcaban todas las esferas espaciales, entre ellas la ciencia, la tecnología, el derecho, la ética, el arte, la literatura, la antropología y la arquitectura, y muchas otras esferas pertinentes al espacio.
3. Se alentó a los participantes en el Foro de la Generación Espacial a que desde el comienzo encauzaran sus reflexiones en el marco de una perspectiva más amplia, que abarcara a toda la humanidad, y que hicieran caso omiso de los programas nacionales. Todos los participantes intervinieron únicamente como individuos interesados, guiados por su conciencia y su fe en el poder del espacio para transformar a la humanidad de manera positiva.
4. De las deliberaciones del Foro de la Generación Espacial emanaron 49 recomendaciones (A/CONF.184/L.8 y Corr.1, anexo). El 23 de julio se pidió a los participantes que escogieran las diez mejores recomendaciones. La selección de las diez recomendaciones se hizo por consenso.

II. Visión orientadora

5. Según se observó, el Cosmos en sí inspira admiración y curiosidad. A lo largo de la historia, el espacio había ofrecido a la humanidad, por un lado, un suelo fértil para la imaginación y, por otro, beneficios prácticos para la vida diaria. En la antigüedad, los seres humanos aprendieron a navegar en barco, a cultivar plantas y a determinar las estaciones observando los cuerpos celestes que aparecían en la noche. En el siglo XX, habían adquirido la pericia suficiente para ir al espacio, e incluso habían visitado algunos de esos objetos celestes que antaño habían orientado su camino.
6. Se señaló que la combinación del ingenio humano y el rico acervo del espacio había producido beneficios que hace apenas 100 años no habría sido posible imaginar. Si bien se desconocía lo que quedaba por delante, la cuestión más importante era la siguiente: *¿De qué manera se desenvolverá el milenio del espacio?*
7. Los participantes en el Foro de la Generación Espacial expresaron la esperanza y el convencimiento de que el futuro común de los habitantes de la Tierra debía proceder de manera *ética*, con el *conocimiento* de las consecuencias de sus acciones a largo plazo y con el concurso de *todos los pueblos* para seguir adelante como un solo cuerpo.

* Las recomendaciones del Foro de la Generación Espacial se presentan con mayor detalle, junto con los planes para su puesta en práctica, en el documento A/CONF.184/L.14.

III. Recomendaciones

8. Los participantes en el Foro convinieron en las siguientes recomendaciones:

Enseñanza universal sobre el espacio

1. Se debía exhortar a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura a que elaboraran un programa de estudios espaciales, para uso de los Estados Miembros de las Naciones Unidas en sus programas de estudios. La difusión de recursos y conocimientos debía constituir un esfuerzo cooperativo por aumentar el grado de alfabetización en el que deberían intervenir los gobiernos, las empresas y las organizaciones no gubernamentales a nivel nacional e internacional.

2. Se debía otorgar un Premio del Espacio, que tuviera la misma categoría que el Premio Nobel, en reconocimiento de logros sobresalientes en la esfera de la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos en beneficio de la sociedad a fin de:

- a) Promover la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos;
- b) Acrecentar la percepción de los logros alcanzados para conseguir el acercamiento entre el espacio ultraterrestre y la sociedad;
- c) Promover la cooperación internacional mediante la interacción profesional.

Satisfacción de las necesidades básicas desde un punto de vista ético

3. Las Naciones Unidas y las empresas encargadas del funcionamiento de los satélites móviles de telecomunicaciones deben colaborar entre sí para concertar un memorando de entendimiento sobre el acceso prioritario a las redes de satélites móviles de comunicaciones en situaciones de desastre y emergencia.

4. Dado que hay muchos programas en todo el mundo encaminados a proporcionar a los países en desarrollo tecnologías espaciales útiles, se debería elaborar un programa para promover la aplicación de esas tecnologías, teniendo en cuenta las diferencias culturales y ecológicas, a cambio de la discontinuación de actividades nocivas a la Tierra.

Cooperación entre los países

5. Se debería establecer una autoridad espacial internacional para facilitar:

- a) La supervisión y el cumplimiento de una optimación equilibrada de los múltiples intereses en el espacio;
- b) El acceso de todos los pueblos a los beneficios materiales, así como a los conocimientos y la comprensión como resultado de la exploración y utilización de los recursos espaciales;
- c) La fusión de los recursos de las naciones y las industrias para establecer una infraestructura espacial, así como misiones y empresas, con miras a la preparación óptima de las tareas espaciales a gran escala.

6. Se debe establecer una entidad internacional encargada de maximizar el valor económico de todas las actividades espaciales facilitando las inversiones a largo

plazo, para acelerar la exploración y el desarrollo espacial, a fin de que los beneficios de la tecnología espacial se pongan enteramente a disposición de todos los países y se promueva una toma de conciencia pública en todo el mundo.

Una presencia humana permanente en la Tierra y en el espacio

7. Se debe hacer un llamamiento a las Naciones Unidas para reconocer los riesgos y peligros del espacio ultraterrestre que amenazan a la Tierra y adoptar las medidas activas apropiadas para reducir o prevenir los riesgos del caso.

8. Se debe establecer un centro internacional de medicina espacial que brinde una base sólida para el desarrollo, la promoción y la aplicación de la medicina espacial más moderna en beneficio de la humanidad en la Tierra y en el espacio.

Mantenimiento de la rendición de cuentas con respecto a esos objetivos

9. Dado que incumbe a los jóvenes la responsabilidad de adoptar un papel activo en la promoción y el desarrollo del espacio ultraterrestre, se recomienda que se establezca un consejo juvenil de asesoramiento como parte de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

10. El Foro de la Generación Espacial debe celebrarse cada cinco años con una reunión anual de seguimiento. El vínculo con la Universidad Internacional del Espacio debe mantenerse y las reuniones anuales de seguimiento deben celebrarse paralelamente a la conferencia anual de la Federación Internacional de Astronáutica.

Anexo III

Conclusiones y propuestas resultantes de las actividades del Foro Técnico

Índice

	<i>Página</i>
I. Conclusiones y propuestas del Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial	127
II. Conclusiones y propuestas del Simposio especial sobre el medio ambiente: "Preservación del cielo astronómico" de la Unión Astronómica Internacional/Comité de Investigaciones Espaciales/Naciones Unidas	129
III. Conclusión y propuestas del Curso Práctico sobre gestión de programas espaciales en los países en desarrollo: experiencia y necesidades	130
IV. Conclusiones y propuestas del Foro Internacional sobre la Estrategia mundial integrada de observación: Hacia el próximo milenio	132
V. Conclusiones y propuestas de la Mesa Redonda sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza secundaria	134
VI. Conclusiones y propuestas del Simposio sobre progresos recientes y planes futuros relativos a la exploración del sistema solar	135
VII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre sistemas de satélites meteorológicos del Grupo de Coordinación sobre satélites meteorológicos	136
VIII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico especial de la Unión Astronómica Internacional, el Comité de Investigaciones Espaciales y las Naciones Unidas sobre enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas	137
IX. Conclusiones y propuestas del curso práctico "Planeta azul, planeta verde"	138
X. Conclusiones y propuestas del Simposio sobre la contribución de las técnicas espaciales a la exploración del universo	139
XI. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial	140
XII. Conclusiones y propuestas del Foro sobre las actividades espaciales en el siglo XXI	143

	<i>Página</i>
XIII. Conclusiones y propuestas de la sesión sobre los resultados del Quinto curso práctico sobre cooperación internacional en el espacio: "Cooperación internacional en el espacio: solución de problemas mundiales"	145
XIV. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre acceso a datos geoespaciales	147
XV. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre desechos espaciales	148
XVI. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre observaciones de objetos cercanos a la Tierra	149
XVII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre los derechos de propiedad intelectual en el espacio	150
XVIII. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico Especial sobre Educación	151
XIX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre actividades relativas a las ciencias biológicas en la estación espacial internacional	152
XX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre gestión de desastres	153
XXI. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre cartografía de recursos desde el espacio	154
XXII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre teleobservación para la detección, la vigilancia y la mitigación de los desastres naturales organizado por la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación y la Asociación Europea de Laboratorios de Teleobservación	155
XXIII. Conclusiones y propuestas del Seminario sobre medio ambiente y teleobservación para un desarrollo sostenible	157
XXIV. Conclusiones y propuestas del Seminario sobre Salud Mundial	159
XXV. Conclusiones y propuestas de la mesa redonda sobre educación a distancia	159
XXVI. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre pequeños satélites al servicio de los países en desarrollo	161
XXVII. Conclusiones y propuestas del Foro sobre la Utilización Industrial de la Estación Espacial Internacional	162
XXVIII. Conclusiones y propuestas del curso práctico sobre desarrollo de capacidades industriales autóctonas de observación de la Tierra en países en desarrollo	163
XXIX. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre Sistemas Mundiales de Satélites de Navegación	164
XXX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre energía solar espacial limpia e inagotable	165
XXXI. Conclusiones y propuestas del curso práctico sobre telemedicina	166
XXXII. Conclusiones y propuestas de la Reunión sobre normalización internacional para sistemas espaciales	167
XXXIII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre la exploración de Marte	168

I. Conclusiones y propuestas del Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial*

1. El clima del sistema de la Tierra es consecuencia de una compleja interrelación del forzamiento solar externo y las interacciones internas entre la atmósfera, los océanos, la superficie terrestre, la biosfera y la criosfera. El clima de la superficie suele definir los umbrales de sostenibilidad de los recursos hídricos, la agricultura, la vivienda, el transporte y la salud, entre otras cosas. La variabilidad en el marco del sistema climático tiene importantes repercusiones en los recursos naturales y los recursos gestionados en todo el espacio y en la totalidad de las escalas cronológicas, y lanza un desafío especialmente serio para que se observe mejor el sistema de la Tierra, se profundice la comprensión de los procesos interactivos y elaborarse modelos conceptuales perfeccionados del sistema de la Tierra.
2. El mejor ejemplo de la variabilidad interanual del sistema acoplado océano-atmósfera lo constituye el conocido fenómeno de El Niño/Oscilación Austral y su correspondiente fase fría, a saber, La Niña; sus repercusiones suelen afectar a todo el mundo. Actualmente ya consta que las actividades humanas se reconocen de forma creciente como un factor potencial que fuerza el cambio en el sistema mundial al alterar la composición química de la atmósfera y de los océanos, así como el carácter de la superficie terrestre y de la cubierta vegetal. Reviste particular interés el posible impacto regional de tales cambios en las zonas costeras, los recursos de agua dulce, los sistemas de producción de alimentos y los ecosistemas naturales.
3. En los últimos 10 años o más se han realizado considerables perfeccionamientos de la tecnología de observación y de la construcción de avanzados modelos informáticos del sistema de la Tierra. En la actualidad, se efectúan pronósticos de anomalías meteorológicas detalladas, así como de la variabilidad climática interanual y del cambio climático mundial, con carácter rutinario. Para mejorar la exactitud de esos pronósticos se precisan observaciones mundiales más completas de las variables clave, mejores procedimientos de calibración y, cosa que reviste gran importancia, el mantenimiento ininterrumpido de los sistemas de observación durante prolongados períodos de tiempo. A este respecto, es preciso desplegar esfuerzos especiales para velar por la continuidad de los sistemas de vigilancia y la incorporación de tecnología de observación con fines de investigación ya demostrada o experimental a plataformas operativas estables. También se considera crítico que la próxima generación de sistemas de observación operativos esté concebida para cumplir específicamente los requisitos más estrictos que impone la necesidad de detectar los cambios climáticos y mundiales. Con algunas excepciones, la mayoría de los sistemas de observación operativos existentes no cumplen adecuadamente esos requisitos.
4. Se prevé que durante los primeros diez años del próximo milenio se lanzarán bastantes más de 30 nuevos satélites de observación de la Tierra. Brindarán una capacidad sin precedentes para vigilar, con carácter mundial, prácticamente todos los aspectos del sistema climático de la Tierra. Para poder aprovechar esas observaciones, es preciso desplegar un esfuerzo paralelo de asimilación de datos, análisis de datos y tecnología de elaboración de modelos. En concreto, es preciso que se perfeccionen las aplicaciones regionales y locales de gran resolución. Quedan por abordar varias cuestiones científicas relativas a la observación y parametrización de procesos en modelos informáticos conceptuales y matemáticos del sistema mundial de la Tierra y los subsistemas interactivos que lo integran. Particular importancia revisten la cuantificación y representación de los ciclos hidrológicos y biogeoquímicos en modelos. La elaboración de modelos de los procesos biogeoquímicos, que entraña el ciclaje de los nutrientes y del carbono por los ecosistemas terrestres y oceánicos y a través de ellos, está menos desarrollada que los modelos que se ocupan de la atmósfera física y el océano.
5. El Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial reconoció los considerables progresos que se han realizado en la tecnología de la observación así como en el mejor suministro de productos con destino a la gestión de los recursos. También se reconocieron los adelantos realizados en

* A/CONF.184/C.1/L.1.

el perfeccionamiento de las predicciones meteorológicas y climáticas, aspectos ambos que eran críticos en casi todas las actividades que se realizaban en el mundo. No obstante los logros alcanzados, el Foro científico estimó que era necesario perseguir activamente mejoras en los sistemas de observación mundial y en la investigación acerca del cambio climático y mundial. Con ese fin, el Foro científico recomendó que se adoptaran las siguientes medidas:

- a) Perfeccionar los conocimientos científicos de las interacciones entre los componentes entrelazados del sistema mundial de la Tierra, a saber, la atmósfera, los océanos, la superficie y la vegetación terrestres y la criosfera y, en particular, los ciclos mundiales hídricos, energéticos y del carbono;
- b) Perfeccionar la vigilancia y el conocimiento de los procesos externos e internos de forzamiento y de efecto recíproco que rigen el cambio climático y mundial, comprendidos los efectos de las influencias antropógenas;
- c) Perfeccionar la tecnología de observación basada en el espacio en combinación con redes basadas en la superficie e *in situ* para observar el sistema mundial de la Tierra en su conjunto y formular modelos de asimilación de datos integrados, así como modelos diagnósticos y de predicción del comportamiento del sistema y el clima de la Tierra en todo el espacio y en cualquier escala cronológica, prestando particular atención a la transición de las plataformas de investigación y observación a los sistemas operativos y a la calibración y la estabilidad a largo plazo de los sistemas operativos de observación para aplicaciones de variabilidad climática y cambio mundial;
- d) Perfeccionar, mediante la vigilancia, la preparación y distribución de productos de evaluación e información para paliar, cuando sea posible, la potencial repercusión del cambio climático y mundial en el suministro de alimentos, los recursos hídricos y los ecosistemas gestionados y naturales; y mejorar la vigilancia y la predicción de los fenómenos extremos y otros desastres naturales;
- e) Alentar a todos los Estados a que participen en la formulación de una estrategia mundial de observación de la Tierra coherente e internacionalmente coordinada con objeto de obtener a largo plazo, los datos necesarios y la información para los servicios de gestión operacional y de adopción de decisiones así como para la investigación sobre el cambio mundial.

Enmiendas al proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) para su examen por la Comisión II o la Comisión I, o ambas

6. A fin de poder incorporar las conclusiones y recomendaciones del Foro científico sobre variabilidad climática y cambio mundial al informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), se sugieren las siguientes modificaciones del proyecto de informe de la Conferencia (A/CONF.184/3 y Corr.2):

Párrafo 84

- a) Sustitúyase el epígrafe secundario "*Aplicaciones en materia de pronóstico meteorológico*" por el epígrafe secundario "*Aplicaciones en materia de pronóstico climático y meteorológico*";
- b) Donde dice "El clima" debe decir "El tiempo y el clima";

Párrafo 85

- c) Donde dice "Como muchos fenómenos meteorológicos" debe decir "Como muchos fenómenos meteorológicos y climáticos";

Párrafo 126

- d) Donde dice "Para comprender mejor los fenómenos climáticos" debe decir "Para comprender mejor los fenómenos meteorológicos y climáticos";

Párrafo 88

e) Insértense los párrafos 1, 2 y 3 de las conclusiones del Foro científico que figuran en el presente documento como nuevos párrafos 88 *bis*, 88 *ter* y 88 *quater*;

Párrafo 90

f) Insértese el párrafo 4 de las conclusiones arriba citadas como párrafo 90 *bis*.

Capítulo V: El milenio espacial: la Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano

g) Añádase una nueva sección que reza así:

III. *bis* Fomento del conocimiento científico del sistema climático de la Tierra y el cambio ambiental mundial

Deberían adoptarse medidas tendientes a:

[*Insértense los apartados a) a e) del párrafo 5 de las conclusiones del Foro científico.*]

II. Conclusiones y propuestas del Simposio especial sobre el medio ambiente: “Preservación del cielo astronómico” de la Unión Astronómica Internacional/Comité de Investigaciones Espaciales/Naciones Unidas*

Recordando los párrafos del proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 y Corr.2) que a título de referencia figuran a continuación en paréntesis, y observando que:

a) La comprensión de la naturaleza del universo es algo que desde tiempos inmemoriales ha fascinado intensamente a la humanidad, y ha tenido inmenso valor científico, cultural y práctico por muchos siglos. Las observaciones del espectro electromagnético en todas las longitudes de onda, desde la Tierra y desde el espacio, han sido decisivas para el progreso fenomenal en todas las esferas de la astronomía en el siglo XX, desde la exploración del sistema solar hasta los descubrimientos del eco de la “gran explosión” y los comienzos de la estructura del Universo (párrs. 1, 2, 6 y 28);

b) En los tratados sobre el espacio aprobados por las Naciones Unidas se ha hecho referencia al espacio ultraterrestre y al entorno espacial considerándolos como que incumben a toda la humanidad, y que han de protegerse de la contaminación nociva y los cambios adversos de todo tipo, cuya exploración y utilización con fines pacíficos debe proseguir en beneficio e interés de toda la humanidad (párr. 313). La Unión Astronómica Internacional y el Comité de Investigaciones Espaciales también apoyan firmemente este principio;

c) Sin embargo, los continuos estudios científicos del origen y evolución del universo y el sitio que en él le corresponde a la humanidad se ven amenazados en todo el mundo por los problemas ambientales artificiales cuya gravedad aumenta rápidamente. En el espacio, la interferencia de las radiofrecuencias causada por los satélites de telecomunicaciones y su demanda siempre creciente de espacio de radiofrecuencia (párr. 158) empañan el futuro de la radioastronomía y el funcionamiento de los satélites científicos para la astronomía y la teleobservación; los desechos espaciales representan un riesgo creciente para los satélites científicos e interfieren con las observaciones desde la Tierra (párr. 70); y los proyectos de lanzamiento de objetos brillantes al espacio para iluminar la Tierra con fines artísticos, conmemorativos o publicitarios representan un peligro creciente para la astronomía de observación contra el cual no existe actualmente ninguna protección en el plano internacional (párr. 73). En la Tierra, como

* A/CONF.184/C.1/L.2.

consecuencia de la contaminación luminosa provocada por el hombre grandes áreas del mundo resultan ya inapropiadas para las observaciones astronómicas y se comienza a observar su repercusión en la fauna salvaje;

d) El espacio no es sencillamente un centro más de actividad empresarial (párr. 273), sino un recurso natural finito que pertenece a toda la humanidad y que ya muestra los síntomas inexorables de una explotación excesiva (párr. 70). Los problemas antes enumerados tienen una dimensión mundial y algunos son de larga duración e irreversibles en el tiempo. Dada la extrema sensibilidad de las observaciones astronómicas, la ciencia ha sido la primera en detectar y sufrir a causa de esos efectos, pero dentro de poco no será la única;

Se recomendó que:

a) Los Estados Miembros sigan cooperando, en los planos nacional y regional, con la industria y a través de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para aplicar reglamentaciones adecuadas con el propósito de preservar bandas de frecuencia silenciosas para la radioastronomía y la teleobservación desde el espacio (párr. 162), y a fin de concebir y aplicar, con carácter de urgencia, soluciones técnicas factibles para reducir las emisiones radioeléctricas no deseables y otros efectos marginales indeseables de los satélites de telecomunicaciones;

b) Los Estados Miembros deben cooperar para explorar nuevos mecanismos con miras a proteger determinadas regiones de la Tierra y el espacio de las emisiones radioeléctricas (zonas silenciosas sin emisiones radioeléctricas), y para crear técnicas innovadoras capaces de optimizar las condiciones para emprender actividades científicas y otros tipos de actividades espaciales a fin de compartir el espectro radioeléctrico y poder coexistir en el espacio;

c) Los Estados Miembros deben cooperar, con carácter de urgencia, para asegurarse de que las futuras actividades espaciales que podrían causar interferencias perjudiciales para la investigación científica o los valores naturales, culturales y éticos de otras naciones (párr. 73) sean objeto de una evaluación de su impacto ambiental y de consultas internacionales antes de ser aprobadas;

d) Los Estados Miembros deben cooperar para asegurarse de que en el plan de trabajo de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de sus Subcomisiones figure la aplicación de medidas, en el plano internacional, encaminadas a preservar todos los aspectos del entorno espacial a largo plazo (párrs. 318 a 321). Se propone formular de manera más apropiada el apartado b) de la sección III del proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano, a saber:

“Mejorar la protección del entorno del espacio cercano a la Tierra y del espacio ultraterrestre mediante nuevas investigaciones y la aplicación de medidas encaminadas a controlar y reducir el volumen de desechos espaciales y emisiones no deseadas en todas las longitudes de onda del espectro electromagnético”;

e) Los Estados Miembros deben tomar las disposiciones necesarias para luchar contra la contaminación del cielo causada por la luz y otros factores, en beneficio de la conservación de energía, del entorno natural, de la seguridad y tranquilidad nocturnas y de la economía nacional, como también de la ciencia.

III. Conclusión y propuestas del Curso Práctico sobre gestión de programas espaciales en los países en desarrollo: experiencia y necesidades*

1. Se ha reconocido ampliamente que la tecnología espacial y sus aplicaciones constituyen uno de los principales instrumentos para el fomento de las capacidades de gestión del medio ambiente, la reducción de las distancias para mantener comunicaciones eficaces y también para la promoción del desarrollo

* A/CONF.184/C.1/L.3.

económico, particularmente en países desarrollados. Si bien se reconoce cada vez más en la mayoría de los países en desarrollo la necesidad de utilizar este aporte de alta tecnología para apoyar el desarrollo sostenible y las actividades de desarrollo, es interesante observar que existen dos cuestiones relacionadas entre sí que deben abordarse: la promoción de la tecnología propiamente dicha y los problemas conexos que plantea, y la utilización eficaz de los conocimientos de alta tecnología, una vez adquiridos, en actividades de desarrollo sostenible.

2. Muchos países en desarrollo han puesto en marcha sus propios programas de tecnología espacial y de sus aplicaciones. El principal motivo para la iniciación de esos programas es la necesidad de apoyar el desarrollo de los países y de abordar los problemas de educación, contaminación, salud, telecomunicaciones, gestión del medio ambiente, utilización de los recursos naturales, aplicaciones meteorológicas y climáticas, seguridad alimentaria, infraestructura urbana y rural, gestión de la utilización de tierras y muchos otros problemas locales de recursos. El desarrollo tecnológico es una importante cuestión que abordan los países en desarrollo, especialmente mediante pequeños satélites y sus lanzamientos.

3. A este respecto, los participantes en el Curso Práctico examinaron los objetivos y logros globales de los programas espaciales de distintos países en desarrollo y países desarrollados, con especial atención a los modelos de gestión utilizados y a las aplicaciones de las ciencias y tecnologías espaciales que podían integrarse provechosamente en los programas de desarrollo de países en desarrollo.

4. En sus intervenciones, los participantes del Brasil, la India, Indonesia, Malasia, el Pakistán y Sudáfrica analizaron la experiencia de organización de programas espaciales nacionales en sus respectivos países. Posteriormente, en el debate en grupo, muchos participantes de países en desarrollo trataron cuestiones que ponían de relieve los imperativos de desarrollo y los métodos para tenerlos en cuenta utilizando tecnología espacial. En el Curso Práctico se señalaron también los adelantos logrados por muchos países en desarrollo en la organización de programas espaciales nacionales y en la obtención de beneficios óptimos de la tecnología espacial para sus respectivas poblaciones.

5. Las principales recomendaciones del Curso Práctico son las siguientes:

a) Es preciso alentar a los países en desarrollo para que utilicen el espacio en apoyo de sus actividades nacionales de desarrollo y aborden así las necesidades básicas de su población en materia de educación, control de la contaminación, salud, telecomunicaciones, gestión del medio ambiente, aplicaciones meteorológicas y climáticas, utilización de recursos naturales, seguridad alimentaria, infraestructura urbana y rural, gestión de la utilización de tierras y muchos otros problemas locales de recursos;

b) Convendría que cada país en desarrollo estableciera un marco institucional para facilitar la elaboración de programas espaciales nacionales. En este marco podrían abordarse cuestiones de políticas y programas, así como la aplicación del programa. También podrían tratarse las cuestiones clave de investigación y desarrollo y los planes operativos de desarrollo, haciendo especial hincapié en la participación de la industria;

c) Ante la falta de personal con la correspondiente formación y capacitación, es preciso realizar esfuerzos a nivel internacional para asegurar que los países en desarrollo dispongan de suficientes oportunidades para crear su base de recursos humanos en distintos ámbitos de la tecnología espacial y de sus aplicaciones;

d) El fomento de las capacidades autóctonas de los países en desarrollo debe ser el objetivo de la cooperación internacional, en pro de una transferencia eficaz de conocimientos técnicos y especializados hacia los países en desarrollo;

e) Es necesario establecer un foro para el intercambio de experiencia entre países en desarrollo en la utilización de la tecnología espacial, tal vez en forma de centro de intercambio de tecnologías y de sus aplicaciones. Las Naciones Unidas y otros organismos intergubernamentales podrían asumir un papel preponderante en esta iniciativa;

f) Los órganos internacionales y los países desarrollados deberían esforzarse por compartir elementos de tecnología para apoyar la elaboración de programas espaciales en países en desarrollo. Es necesario prestar un mayor apoyo a los países en desarrollo en algunos aspectos que estos países se esfuerzan por promover, como el desarrollo de pequeños satélites y la iniciación de actividades en este ámbito;

g) Es preciso buscar soluciones innovadoras para los problemas de la tecnología espacial y sus aplicaciones a fin de prestar apoyo a los países en desarrollo. Una de las propuestas presentadas se refiere a la posibilidad de disponer de una serie de pequeños satélites en órbita ecuatorial para atender las necesidades de imágenes. Esta cuestión requiere un mayor análisis y una definición más precisa.

IV. Conclusiones y propuestas del Foro Internacional sobre la Estrategia mundial integrada de observación: Hacia el próximo milenio*

1. La Alianza para la Estrategia mundial integrada de observación (IGOS), creada en 1998, es vínculo de unión entre los principales sistemas basados en satélites e instalaciones de superficie para la observación del medio ambiente a nivel mundial en relación con la atmósfera, los océanos, la tierra y los seres vivos. La Alianza IGOS es un proceso de planificación estratégica, con participación de muchos asociados, en el que se combinan programas de investigación, observación a largo plazo y operativos, así como la labor de productores y usuarios de datos en un marco que reporta beneficios y eficacia máximos. Reconoce que la recopilación de datos ha de ser impulsada por los usuarios y conducir a productos de información que aumenten el conocimiento científico y orienten las tareas de alerta temprana, determinación de políticas y toma de decisiones para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

2. Para las complejas actividades de observación mundial es necesario comprender y observar los procesos que tienen lugar en la Tierra, así como para evaluar las repercusiones de la actividad humana es preciso la integración y cooperación a múltiples niveles. Tal cooperación es imprescindible, pues ninguna nación puede por sí sola dotarse de equipo para realizar todas las observaciones necesarias, bien por el costo que las observaciones espaciales suponen o por la complejidad de la logística de muchas observaciones *in situ*. La necesidad de cooperación entre los proveedores de datos resulta también del hecho de que los productos de datos modernos exigen la combinación de múltiples observaciones por parte de muchas fuentes.

3. La Alianza IGOS constituye una base estratégica y un procedimiento de planificación para combinar los resultados de la teleobservación y de observaciones *in situ*, procedentes de programas tanto de investigación como operativos. Los principales ejes de actuación de IGOS, conforme desarrolle su labor, serán en particular reforzar las conexiones entre sistemas espaciales e *in situ* para un mejor equilibrio entre los programas basados en la teleobservación por satélite y en la observación por instalaciones en tierra o en el océano; promover la transición de las observaciones ambientales investigativas a las de tipo operativo en el seno de estructuras institucionales apropiadas; mejorar las políticas en materia de datos y facilitar el acceso a los datos y su intercambio; impulsar el archivo de los datos y el acceso a los mismos en condiciones más satisfactorias para establecer las series cronológicas a largo plazo necesarias con el fin de observar el cambio ambiental; y redoblar la atención prestada a la armonización, garantía de calidad, calibración y validación de forma que sea posible aprovechar los datos más eficazmente. IGOS recomienda la adopción de enfoques modulares para las estrategias relativas a los componentes o procesos concretos que han de integrarse, y de enfoques temáticos para las categorías particulares o sectores entrelazados de observaciones como en el caso de los océanos, la gestión de catástrofes y la acumulación y ciclo del carbono.

* A/CONF.184/C.1/L.4.

4. La mayor parte de las observaciones del medio ambiente provienen de actividades nacionales, realizadas por los gobiernos a través de organismos, ministerios o programas de investigación, y su voluntad de participar es esencial para que IGOS funcione de manera eficaz. El proceso que IGOS representa impulsa la toma de conciencia de las ventajas derivadas de las observaciones mundiales integradas, pues contribuye a lograr los objetivos políticos fijados para mejorar el conocimiento y gestión de la Tierra. Además, IGOS puede ser una contribución importante para facilitar a los gobiernos nacionales y las organizaciones internacionales la aplicación de las convenciones internacionales relativas al medio ambiente, gracias a la mejora del acceso a los datos y la información y de la calidad de las observaciones.

5. La Estrategia mundial integrada de observación se hace realidad gracias a la Alianza IGOS, en la que participan el Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS), el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas más el Programa Internacional de la Geoesfera y la Biosfera, el Grupo Internacional de Organismos de Financiación para la Investigación sobre el Cambio Mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Consejo Internacional para la Ciencia (CIUC), la UNESCO, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Organización Meteorológica Mundial, así como el Sistema Mundial de Observación del Clima, el Sistema Mundial de Observación de los Océanos y el Sistema Global de Observación Terrestre. La Alianza ofrece un mecanismo continuo para supervisar el proceso, con reuniones de los participantes que se organizarán dos veces al año en asociación con las sesiones plenarias del CEOS y las reuniones del grupo de patrocinadores de los sistemas de observación mundial. Podrán adherirse nuevos asociados que deseen contribuir a la labor de la Alianza.

6. Se suministró a los participantes en el Foro Técnico sobre IGOS información acerca de su estado de desarrollo y la creación de la Alianza IGOS. Los participantes subrayaron el interés de esa estrategia mundial para muchos de los temas de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) y animaron a continuar su puesta en práctica. En particular, se expresó apoyo a la función de IGOS encaminada a:

- a) Potenciar la cooperación internacional, en general, y entre los proveedores de datos, los usuarios y los responsables de adoptar las políticas en especial;
- b) Promover medios más eficaces de utilizar los datos obtenidos desde el espacio para resolver problemas prácticos y cuestiones ambientales de importancia local, regional y mundial;
- c) Crear capacidad en el ámbito de la observación de la Tierra y la vigilancia del medio ambiente mundial, especialmente en los países en desarrollo.

7. Las recomendaciones principales del Foro son las siguientes:

- a) Se deben apoyar los esfuerzos de la Alianza IGOS por lograr una formulación coherente de las necesidades de datos procedentes de los sistemas de observación de la Tierra, y por estimular el desarrollo y la integración coordinados de los sistemas de teleobservación y reunión de datos *in situ*. Esta labor es indispensable para conjugar la capacidad espacial actual y la prevista con la capacidad existente en tierra y en los océanos, por lo que debe contar con la participación de órganos internacionales y organismos y organizaciones nacionales, incluida la industria;
- b) La rápida mejora de la calidad, frecuencia y resolución en la adquisición de datos mediante satélite debe ir unida a un fortalecimiento comparable de las actividades complementarias de observación en la superficie y comprobación mediante estudios sobre el terreno;
- c) El fortalecimiento de una amplia gama de programas de reunión de datos así como de las estructuras institucionales para procesar, archivar, integrar y evaluar datos ambientales de todas las fuentes es indispensable para establecer las series cronológicas a largo plazo de datos fiables que se precisan para investigar el cambio mundial en relación con los problemas ambientales críticos;
- d) Se debe prestar atención especial a reforzar la capacidad de investigación y operativa, así como de reunión, análisis y aplicación de datos de los países en desarrollo a fin de colmar lagunas críticas en los

conjuntos de datos mundiales y en su utilización para mejorar el conocimiento local de la evolución de los recursos ambientales y las cargas a que están sometidos;

e) A medida que los sistemas de observación para la reunión de datos ambientales demuestren su utilidad, los gobiernos deben apoyar la transición de los programas de investigación y desarrollo a los programas operativos de observación del medio ambiente con medidas institucionales apropiadas y fondos presupuestarios suficientes;

f) Se debe proseguir y ampliar la evaluación sistemática de las necesidades de los usuarios y la capacidad de los instrumentos de satélites para satisfacerlas. Se requerirá la voluntad de participación de los organismos espaciales para responder a las exigencias resultantes, y la de los usuarios para aprovechar al máximo las aportaciones de los satélites en su labor de elaboración de modelos y adopción de decisiones.

V. Conclusiones y propuestas de la Mesa Redonda sobre la integración de la observación de la Tierra en la enseñanza secundaria*

1. El consenso entre los participantes de las diversas reuniones de la Asociación Europea para el Año Internacional del Espacio (EURISY) sobre el tema de la observación de la Tierra como instrumento de aprendizaje (especialmente la celebrada en Frascati (Italia) en 1998) es que el fomento de las oportunidades de formación y capacitación sobre el espacio constituye un importante desafío en la esfera de la enseñanza. En consonancia con el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 y Corr. 2), al que más adelante se hace referencia con una indicación entre paréntesis, EURISY recomienda lo siguiente:

a) Que es menester hacer esfuerzos para mejorar la enseñanza de materias relacionadas con el espacio utilizando instrumentos espaciales, a saber, la observación basada en satélites (por ejemplo, imágenes de satélites) y los sistemas de comunicación. De hecho, es cada vez menos costoso y más fácil obtener acceso a las bases de datos relacionados con el espacio, recurrir a las fuentes de observación de la Tierra de la *World Wide Web* accesibles gratuitamente y participar en cursos para profesores sobre teleobservación (párr. 217) mediante una red de satélites que por otros medios de transmisión. Ello se aplica tanto a países desarrollados, que con frecuencia deben hacer frente a elevados costos de telecomunicación, como a vastas zonas escasamente pobladas o a países en desarrollo;

b) Dado que el conocimiento satisfactorio de los beneficios emanados de las actividades espaciales depende de la existencia de profesores bien capacitados, que la formación inicial de los profesores en la materia como también su capacitación en el servicio formen parte de las estrategias de desarrollo de los recursos humanos a largo plazo (párr. 229). Los programas espaciales que son en sí de índole multidisciplinaria (materias ambientales, biología, geografía, física, astronomía, tecnologías informáticas de la telecomunicación, etc.), tienen ámbito mundial y esferas de aplicación local. Esos programas proporcionan una base ideal para los proyectos multidisciplinarios que estimulan a los profesores, que ayudan a establecer vínculos entre las distintas disciplinas y las fronteras que proporcionan adiestramiento inmediato en el servicio y que amplían los horizontes de los estudiantes;

c) Que las Naciones Unidas y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (párr. 231) hagan un llamamiento a los órganos decisorios competentes en los diversos ministerios de educación a que institucionalicen los estudios sobre el espacio en los programas de estudio nacionales y en los programas de capacitación de profesores como la mejor forma de atender las necesidades y demandas de las generaciones presentes y futuras.

* A/CONF.184/C.1/L.5.

2. También conviene que, a través de las Naciones Unidas, se den a conocer a los demás países fuera de Europa algunas de las empresas intereuropeas sobre observación de la Tierra destinadas a las escuelas primarias y secundarias, con lo que se elaboraría material de imágenes de satélite y se enriquecerían las bases de datos de la *World Wide Web* sobre observación de la Tierra que actualmente se están creando, de acuerdo con lo recomendado por EURISY en Frascati en 1998. Con ello también se fomentará entre los estudiantes el interés para emprender actividades individuales de investigación, la capacidad de visualizar conceptos abstractos y el perfeccionamiento de aptitudes para utilizar los instrumentos que se basan en la tecnología de la información (párr. 228).

3. Sobre la base de las iniciativas de EURISY y de otras iniciativas transfronterizas, actualmente es necesario crear una alianza internacional de cooperación en la enseñanza sobre cuestiones del espacio siguiendo los parámetros de la Estrategia Integrada de Observación Mundial para abordar esta cuestión en todo el mundo.

VI. Conclusiones y propuestas del Simposio sobre progresos recientes y planes futuros relativos a la exploración del sistema solar*

1. Los cuatro grandes organismos espaciales presentaron informes. El Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas del Japón llevó a cabo un programa bastante amplio que abarcaba la exploración de la Luna y todos los planetas terrestres y asteroides. La Federación de Rusia, pese a su grave situación financiera actual, mantuvo un programa relativo a Marte en la Agencia Espacial Rusa, el cual tenía previsto ampliar más adelante para abarcar otros planetas terrestres. El programa de la Agencia Espacial Europea (ESA) incluía proyectos para estudiar a Marte, Mercurio y los cuerpos pequeños (cometas, asteroides y Titán). La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) de los Estados Unidos ejecutaba un amplio programa de exploración de la Luna y Marte, así como de los cuerpos pequeños, planetas exteriores y lunas.

2. Las exposiciones de los representantes de los cuatro organismos pusieron en perspectiva el esfuerzo mundial por alcanzar un nuevo nivel de conocimientos en la exploración del sistema solar, y más concretamente de Marte, la Luna y los cuerpos pequeños, incluidos los objetos cercanos a la Tierra. Era evidente que una empresa de tal magnitud se beneficiaría, desde el punto de vista tanto científico como económico, de las actividades de colaboración y coordinación internacionales como las que llevaba a cabo el Grupo Consultivo Interinstitucional para las Ciencias Espaciales en relación con la exploración del cometa Halley y el programa internacional de física solar-terrestre.

3. Integrado por los cuatro organismos antes mencionados, a saber, el Instituto de Ciencias Espaciales y Astronáuticas, la ESA, la NASA y la Agencia Espacial Rusa, el Grupo Consultivo Interinstitucional para las Ciencias Espaciales, en una primera fase, había coordinado las misiones de los cinco vehículos espaciales dirigidos hacia el cometa Halley y la observación de dicho cometa desde la Tierra. En la segunda fase participaban unos 40 vehículos espaciales que proporcionaban datos sobre el entorno solar-terrestre, los cuales se estaban analizando en el marco de campañas científicas establecidas y coordinadas por el Grupo Consultivo. En ambas fases, gracias a la coordinación del Grupo Consultivo, se había obtenido un nivel de aporte científico considerablemente superior a la mera suma de los resultados obtenidos por cada uno de los vehículos espaciales participantes.

4. La exploración del sistema solar constituiría la tercera fase de la labor del Grupo Consultivo. El Grupo ya había emprendido la creación del Grupo de Trabajo sobre la exploración de Marte y del Grupo de Trabajo Internacional sobre la exploración de la Luna a fin de abordar y coordinar específicamente las actividades relativas a Marte y a la Luna. El Grupo Consultivo también tenía previsto establecer un grupo de trabajo sobre la exploración del sistema solar para abordar y coordinar las diversas misiones de los

* A/CONF.184/C.1/L.6.

cuatro organismos destinadas a explorar los cuerpos pequeños (por ejemplo, asteroides y cometas), incluidos los objetos cercanos a la Tierra.

VII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre sistemas de satélites meteorológicos del Grupo de Coordinación sobre satélites meteorológicos*

1. Los participantes en el Curso práctico sobre el sistema de satélites meteorológicos del Grupo de coordinación sobre satélites meteorológicos, celebrado en el marco del Foro Técnico de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) observaron complacidos que, desde su creación en 1972, el Grupo de coordinación había servido de órgano en el que los explotadores de satélites habían estudiado, juntamente con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) los aspectos técnicos y operativos de la red mundial, a fin de conseguir la máxima eficacia y utilidad gracias a una coordinación adecuada del diseño de los satélites y los procedimientos de adquisición y difusión de datos. En el haber del Grupo de coordinación podían anotarse considerables logros. Por ejemplo, los participantes señalaron que:

a) El Grupo de Coordinación había desempeñado un papel fundamental en la coordinación de las actividades de los explotadores de satélites. Había coordinado con gran éxito el sistema global en lo relativo a posiciones orbitales, contingencias, programas de difusión, sistemas de acopio de datos y frecuencias. Con referencia a este último punto, el Grupo de coordinación había señalado la absoluta necesidad de dar la protección necesaria a las bandas de sensores pasivos y de limitar el uso de dichas bandas compartido con los servicios activos. El Grupo de coordinación debía esforzarse por seguir respondiendo a las necesidades de las comunidades de usuarios y de ofrecer una coordinación aún más perfecta para hacer máxima del sistema en su conjunto;

b) El Grupo de Coordinación había conseguido con gran éxito establecer normas para el mejoramiento de todos los usuarios. Se había puesto recientemente de acuerdo sobre la normalización de los servicios de difusión a baja velocidad, transmisión de imágenes de baja resolución y transmisión de información a baja velocidad. Debía esforzarse por normalizar todos los servicios de difusión;

c) El Grupo de Coordinación había mejorado los productos facilitados al usuario gracias al intercambio de información relativa al desarrollo de dichos productos, tanto en las sesiones plenarias como en los cursos prácticos copatrocinados, por ejemplo los *Winds Workshop Series* y las reuniones del Grupo de Trabajo sobre el sistema operativo de sondeo vertical TIROS (TOVS), y otras conferencias y cursos prácticos. El Grupo de coordinación ofreció a eminentes científicos la oportunidad de reunirse para debatir problemas concretos. Esas interacciones en el campo científico acrecentaron en gran medida el valor de los productos;

d) El Grupo de Coordinación debía poner de relieve la extraordinaria planificación de contingencias que había tenido lugar entre los distintos explotadores de satélites. Las iniciativas de la Organización Europea de Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) y del Servicio Nacional de Satélites, Datos e Información sobre el Medio Ambiente así como el Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos habían contribuido en gran medida a la estabilidad de los sistemas espaciales de observación ofreciendo a las comunidades de usuarios un grado razonable de seguridad acerca de la continuidad de los datos, productos y servicios satelitales;

e) Los explotadores de satélites miembros del Grupo de Coordinación habían respondido directamente a las necesidades de las comunidades de usuarios por conducto del representante de esas comunidades, la OMM. La interacción directa entre el usuario y el proveedor era mutuamente beneficiosa y debía continuar en el futuro.

2. El Grupo de Coordinación ya contribuía y contribuirá aún más en el futuro al logro de los objetivos globales de UNISPACE III, asegurando las observaciones sinópticas, continuas y duraderas a nivel

* A/CONF.184/c.1/l.7.

mundial necesarias para un conocimiento más cabal del sistema formado por la Tierra, en combinación con las aplicaciones de la tecnología de elaboración de modelos. Los datos facilitados por los miembros del Grupo de coordinación contribuirán a mejorar la condición humana, permitiendo previsiones meteorológicas y predicciones del clima a largo plazo fiables, haciendo así posible una gestión mejor de los limitados recursos de la Tierra. El Grupo de coordinación era plenamente consciente de que esa contribución sólo tendrá eficacia si se sigue desarrollando los conocimientos y fomentando la capacidad de la comunidad de usuarios. Por tanto, el Grupo estaba desarrollando importantes actividades de educación y formación. Finalmente, el Grupo de coordinación reiteró su pleno empeño de promover la cooperación internacional, como establece su documento fundacional, y en consecuencia, de promover las previsiones meteorológicas compartiendo la información proveniente de todos los satélites explotados al efecto por sus miembros para desarrollar nuevas aplicaciones meteorológicas.

VIII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico especial de la Unión Astronómica Internacional, el Comité de Investigaciones Espaciales y las Naciones Unidas sobre enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas*

1. Habiendo examinado el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 y Corr.1 y 2), el Curso práctico especial de la Unión Astronómica Internacional, el Comité de Investigaciones Espaciales de las Naciones Unidas sobre enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas tomó nota de lo siguiente (los párrafos entre paréntesis se refieren a los párrafos del proyecto de informe):

a) Los recursos humanos con capacidades y conocimientos apropiados son un factor esencial para el desarrollo y la utilización de la ciencia y la tecnología espaciales (párr. 184). Sin embargo, muchos países aún carecen de la capacidad educativa para formar y distribuir estos recursos humanos especializados. Por consiguiente, la promoción de los conocimientos científicos se presenta como uno de los grandes retos del futuro (párrs. 190 a 192);

b) La astronomía y el origen de la humanidad en el universo han fascinado a los seres humanos desde tiempos inmemoriales, y la astronomía aún goza del favor de un público que se ha venido mostrando cada vez más escéptico con respecto a otras ramas de la ciencia. Por consiguiente, la astronomía y las ciencias espaciales básicas tienen una capacidad excepcional para inclinar a los jóvenes hacia el aprendizaje de las ciencias físicas aplicadas. La astronomía se ha destacado también desde hace tiempo como importante vehículo para transmitir eficazmente una amplia serie de conocimientos científicos, enseñar los principios básicos del razonamiento científico, y comunicar el entusiasmo por la ciencia al público en general (párrs. 191, 192 y 213);

c) La enseñanza de la astronomía y de las ciencias espaciales básicas sigue obstaculizada en muchos países en desarrollo por la falta de instructores capacitados, materiales de enseñanza y una visión clara del papel de la astronomía y las ciencias espaciales básicas en el contexto más amplio de la enseñanza de las ciencias físicas y aplicadas (párr. 325);

d) Por último, muchos científicos capacitados siguen sin poder contribuir eficazmente al desarrollo de sus países debido al aislamiento científico y a la falta de instrumentos de investigación y de empleos adecuados (párrs. 186, 206 y 325).

2. El Curso práctico especial formuló las siguientes recomendaciones:

a) Todos los Estados deberían formular políticas nacionales para la enseñanza de las ciencias espaciales básicas. La Unión Astronómica Internacional (UAI), el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR) y otras organizaciones internacionales deberían ayudar a reunir y sistematizar la información

* A/CONF.184/C.1/L.8.

sobre la experiencia en materia de fomento de la enseñanza de la astronomía y las ciencias espaciales básicas a diversos niveles de la educación académica y no académica en países en condiciones diferentes. Esta información podría ayudar a los Estados interesados a evaluar su situación actual y a formular objetivos y aspiraciones nacionales realistas así como estrategias educativas a largo plazo eficaces y adaptadas a las condiciones locales. Al aplicar esas estrategias, se recomienda asignar una proporción importante (entre un 1 y un 2%) de los presupuestos de los proyectos espaciales nacionales a la enseñanza y a actividades de divulgación pública (párrs. 194, 229, 325 y 328);

b) Las organizaciones internacionales como la UAI y el COSPAR deberían ayudar a elaborar un inventario de métodos y materiales de enseñanza de probada eficacia en diversos países a todos los niveles de la enseñanza académica y no académica, incluso a nivel universitario. El inventario debería incluir métodos y materiales para la capacitación y el desarrollo profesional de los maestros, introduciendo elementos multiculturales y multidisciplinarios, según se estimara conveniente. Estos materiales deberían difundirse a los Estados y las comunidades interesados de todo el mundo y adaptarse a las condiciones locales, según conviniera, en colaboración con otros copartícipes (párrs. 194, 196, 210, 211 y 229);

c) Debería establecerse una colaboración adecuada entre los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales afiliados a las Naciones Unidas, y la UAI, el COSPAR y otras organizaciones científicas, para fortalecer los componentes de astronomía y ciencias espaciales básicas de los planes de estudio de esos centros y aumentar de ese modo la atracción y la eficacia de sus programas de ciencias espaciales básicas, ambientales y aplicadas (párrs. 199, 205, 206, 215, 217 y 231);

d) Todos los Estados deberían reconocer que para que sus científicos e ingenieros espaciales puedan colaborar eficazmente en el desarrollo técnico, económico y social de su país, deben contar con condiciones de empleo e instrumentos de investigación adecuados y con una capacitación apropiada. El desarrollo de asociaciones con la industria y el fomento del reconocimiento de la ciencia por parte del público en general deberían considerarse como pasos importantes para la consecución de esos objetivos (párrs. 197, 198, 226, 229, 328 y 337).

IX. Conclusiones y propuestas del curso práctico “Planeta azul, planeta verde”*

1. El estudio del medio ambiente es el estudio del sistema Tierra. Exige medidas multidisciplinarias coordinadas en todos los planos. El cambio climático mundial es consecuencia en gran parte del crecimiento de los gases de efecto invernadero, que emanan de la actividad antropogénica que se realiza a escala regional o local. Ahora bien, los fenómenos mundiales tienen repercusiones locales y regionales. Ejemplos de ello son las repercusiones de El Niño en las condiciones de vida de los pescadores peruanos y el impacto de la sequía en los nómadas del Sahel. El Curso práctico “Planeta azul, planeta verde” se concentró en esos importantes problemas científicos con un gran impacto social a corto, mediano o largo plazo, sobre todo para los segmentos más pobres de la población. El impacto regional del cambio climático se puede estudiar mejor cuando se sepa más sobre sus mecanismos y características.

2. El Curso práctico examinó los dos principales sistemas de la superficie de la Tierra, a saber, los océanos y la tierra firme. Estudió algunas preocupaciones locales, pero se concentró más en los fenómenos regionales y mundiales, los medios de observarlos y la elaboración de modelos que permitan comprender y pronosticar su comportamiento y sus interacciones.

3. La cuestión científica más crítica en esta esfera es la de adquirir mayores conocimientos acerca del ciclo del carbono, en particular la función del dióxido de carbono (y la del metano), y sobre el ciclo hidrológico, junto con sus interacciones. Por ejemplo, sería útil saber más acerca del impacto de los cambios del ciclo hidrológico en el ciclo del carbono, de un año a otro y a largo plazo.

* A/CONF.184/c.1/L.9.

4. Existe la necesidad de adquirir mayores conocimientos sobre el flujo del carbono, a saber: cuánto emite la tierra; cuánto absorbe; qué función desempeña el factor antropogénico; cómo evoluciona el equilibrio entre los océanos y la tierra firme; y qué interacción existe entre los grandes fenómenos oceánicos como El Niño y el flujo del carbono. Se han realizado investigaciones en unos 2.000 millones de toneladas, de un total aproximado de 100.000 millones de toneladas, siendo la contribución antropogénica de unos 6.000 millones de toneladas.

5. El crecimiento de la elaboración de modelos y la asimilación de datos, junto a los progresos realizados en las técnicas espaciales y los sistemas orbitales, ha contribuido de forma importante al conocimiento y la comprensión de esos mecanismos. Sistemas como el radiómetro avanzado de muy alta resolución (RAMAR) del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos de América, el Sistema Vegetation del Satellite pour l'observation de la Terre (SPOT 4), el sistema de polarización y direccionalidad de las reflectancias terrestres (POLDER), el Topex-Poseidón y el ENVISAT han contribuido a potenciar no sólo el conocimiento y la comprensión de la evolución de esos fenómenos, sino también la posibilidad de pronosticarlos.

6. Es importante establecer normas para los productos de los sistemas espaciales. Además, existe la necesidad de organizar una base de datos coherente y de velar por la continuidad de los sistemas espaciales.

7. El Curso práctico hizo las siguientes recomendaciones:

a) Deberían establecerse bases de datos homogéneas, calibradas y validadas, de los parámetros de la superficie (tanto terrestre como oceánica) de los dos últimos decenios con miras a obtener una perspectiva histórica documentada de la evolución de la Tierra;

b) Las bases de datos antes citadas se deberían utilizar para prestar apoyo a la elaboración de modelos perfeccionados del cambio mundial;

c) Se debería garantizar la adquisición continua de datos de gran calidad de la superficie obtenidos por teleobservación;

d) La disponibilidad de los datos debería favorecer a la comunidad de usuarios más amplia;

e) Se deberían tener en cuenta las necesidades de los usuarios, incluidos los países en desarrollo, al diseñar nuevos sistemas;

f) Se deberían elaborar nuevos métodos, y bases de datos conexas que incluyan datos socioeconómicos, que posibiliten utilizar los nuevos sistemas en combinación con registros de datos históricos.

X. Conclusiones y propuestas del Simposio sobre la contribución de las técnicas espaciales a la exploración del universo*

1. Los participantes en el Simposio sobre la contribución de las técnicas espaciales a la exploración del universo, organizado por el Comité de Investigaciones Espaciales (COSPAR), observaron con satisfacción lo siguiente:

a) La exploración del universo mediante la utilización de técnicas espaciales había progresado en forma impresionante desde la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, celebrada en 1982, y se habían hecho grandes descubrimientos fundamentales en el estudio de todo el espectro electromagnético en relación con una serie de temas científicos;

* A/CONF.184/C.1/L.10.

b) La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) estaba abordando nuevos desafíos para asegurar un desarrollo tecnológico continuo de manera que en el futuro se pudieran emprender misiones aún más complejas. Dada su complejidad, la investigación espacial para explorar el universo era una tarea internacional que requería colaboración a escala mundial;

c) Las amplias bases de datos científicos, públicamente accesibles, de que se disponía a la sazón o las que facilitaban los observatorios espaciales también permitían una participación mundial en el análisis y la interpretación científicos, incluso por parte de los países en desarrollo.

2. Los participantes en el Curso práctico del COSPAR recomendaron lo siguiente (los números que figuran entre paréntesis se refieren a los párrafos del proyecto de informe de UNISPACE III (A/CONF.184/3 y Corr.2)):

a) Se debía continuar apoyando las actividades existentes, como la acertada serie de cursos prácticos sobre ciencia espacial básica patrocinados por las Naciones Unidas y la Agencia Espacial Europea, organizados en el período 1991-1999 (párrs. 199 y 215);

b) Se debían alentar las nuevas iniciativas, como las del COSPAR y la Unión Astronómica Internacional, encaminadas a organizar, conjuntamente con los centros regionales de ciencia y tecnología espaciales, cursos prácticos sobre temas más concretos (párrs. 222 y 223).

XI. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial*

A. Introducción

1. En el Curso práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI, organizado por el Instituto Internacional de Derecho Espacial, se tomó nota de que el Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes (resolución 2222 (XXI) de la Asamblea General, de 19 de diciembre de 1966, anexo), y los demás instrumentos internacionales que se inspiraron en él habían respondido con éxito al reto de crear un marco jurídico para la exploración del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, lo que les había permitido reservar el medio ambiente espacial para el beneficio de la humanidad. No obstante, los cambios significativos que se registraban actualmente en las actividades espaciales habían creado la necesidad de desarrollar aun más ese marco, aunque protegiendo al mismo tiempo todo lo que la comunidad internacional había conseguido hasta el momento.

2. En el Curso práctico también se tomó nota de que la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, en carácter de instrumento para la elaboración de leyes en el seno de las Naciones Unidas, estaba actualmente en condiciones excepcionales para abordar cuestiones relativas al derecho del espacio en forma exploratoria. La Subcomisión podía examinar esas cuestiones de manera flexible, a reserva de la decisión que adoptaran la Comisión y la Asamblea General sobre la secuencia en que se incluirían en el programa de la Subcomisión.

3. En el Curso práctico se propusieron las recomendaciones que se enumeran a continuación.

B. Conclusiones y propuestas

4. La rápida expansión de las actividades privadas en el espacio ultraterrestre o relativas a éste plantea la necesidad de examinar numerosos aspectos de las normas de derecho del espacio existentes, en particular respecto de:

* A/CONF.184/C.1/L.12.

- a) Los servicios de aplicaciones espaciales, que dan lugar a cuestiones de responsabilidad y jurisdicción no previstas actualmente en el derecho del espacio;
- b) Las consecuencias de la comercialización y la privatización de las actividades espaciales para los aspectos de esas actividades relacionados con los servicios públicos;
- c) Cuestiones relativas a los derechos de propiedad intelectual y a la transferencia de tecnología que pueden exigir un trato especial para lograr uniformidad en la práctica a nivel mundial;
- d) La protección de los derechos de los inversionistas en relación con los objetos y artefactos espaciales, que puede exigir la aplicación de criterios totalmente nuevos si ha de ser efectiva y aplicable;
- e) La nacionalidad de la nave espacial;
- f) La protección del medio ambiente, en los casos en que actualmente no se responsabiliza en forma directa a las entidades privadas.

Se recomienda añadir al proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr. 2) un nuevo párrafo 319 *bis* con el texto siguiente:

“319 *bis*. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas deberían emprender el examen de los problemas jurídicos de mayor pertinencia que vayan surgiendo y buscarles soluciones y, en particular, reconocer la necesidad de considerar una participación más amplia de la empresa privada al formular nuevas leyes. En lo que respecta a la protección del medio ambiente, ha de examinarse el establecimiento de normas de lanzamiento y la evaluación de las consecuencias para el medio ambiente. Los organismos especializados deben considerar la posibilidad de redactar normas y prácticas recomendadas, además de modelos de asociaciones entre empresas públicas y privadas en sus respectivas esferas de actividades espaciales. Se ha de seguir desarrollando el concepto de “servicio público” y sus diversas manifestaciones, prestando atención especial al interés público mundial y a las necesidades de los países en desarrollo. Deben fortalecerse los principios del comercio leal. También hay que prestar atención a los diversos aspectos de las cuestiones de responsabilidad y seguridad del derecho de propiedad a fin de lograr un marco mundial coherente. Las organizaciones internacionales interesadas deberían prever el establecimiento de foros mixtos eficaces con objetivos claramente definidos.”

5. La utilización del espacio ultraterrestre va en aumento y muchos de los recursos (entre ellos las órbitas, las frecuencias y el acceso a la infraestructura terrestre) son limitados. En consecuencia, esos recursos se han de administrar por medio de marcos mundiales compatibles. Son las instituciones públicas, en primer lugar, las que pueden salvaguardar el interés público mundial en esta esfera, para lo cual actualmente se necesita coordinación. Se recomienda añadir al proyecto de informe un nuevo párrafo 319 *ter* con el texto siguiente:

“319 *ter*. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas deberían examinar posibles marcos de coordinación para la gestión de los recursos mundiales relativos al espacio. Esa labor debe centrarse en las necesidades, los posibles conflictos, los límites naturales, los valores, los costos y la creciente privatización de las actividades espaciales. Las organizaciones internacionales que participan en actividades espaciales deberían establecer la coordinación en una fase temprana. Es indispensable contar por lo menos con un código de conducta relativo a los desechos espaciales. A tal fin, cabe tener en cuenta la labor realizada previamente en esa esfera con miras a determinar posibles modelos. La Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, juntamente con la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, debería examinar el tema sin demora. Se ha de considerar la posibilidad de elaborar un régimen jurídico para las órbitas terrestres bajas, teniendo en cuenta las recientes modificaciones del convenio de la UIT relativo a la condición de recursos naturales limitados de las órbitas terrestres bajas. Hay que abordar cuanto antes la cuestión de la seguridad con respecto a la propiedad de las naves espaciales, por ejemplo, mediante un inventario internacional vinculado al Registro de objetos espaciales que lleva

el Secretario General de las Naciones Unidas. La Asamblea General debería alentar a los Estados Miembros a que se adhirieran al Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre (resolución 3235 (XXIX) de la Asamblea General, de 12 de noviembre de 1974, anexo). En el contexto del papel de las organizaciones internacionales, debe abordarse la cuestión de los derechos del consumidor. La Asamblea General, por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos o de reuniones especiales, debería examinar con prontitud, tanto a nivel gubernamental como no gubernamental, la mejor manera de coordinar la demanda creciente de los recursos mundiales generados por la ampliación de las actividades espaciales.”

6. El progreso constante de las actividades espaciales requiere la solución de un número creciente de problemas. Las actividades espaciales se ven cada vez más afectadas por la proliferación de normas de derecho económico internacional, que tiende a obliterar las fronteras entre el derecho público y el derecho privado y a propiciar un mayor recurso a las normas y prácticas recomendadas. En tal entorno, es fundamental disponer de mecanismos apropiados de solución de controversias que permitan aplicar efectivamente los principios del derecho del espacio ultraterrestre en forma flexible y oportuna. Se recomienda añadir al proyecto de informe un nuevo párrafo 319 *quater* con el texto siguiente:

“319 *quater*. La Asamblea General debería estudiar la posibilidad de formular mecanismos eficaces para la solución de las controversias derivadas de la comercialización del espacio. Esos mecanismos deberían tener en cuenta las normas de arbitraje existentes que se aplican en la práctica internacional para la solución de controversias.”

7. A la luz del crecimiento cada vez mayor en esferas como los servicios comerciales de teleobservación, la complejidad comercial, la repercusión en la cooperación internacional y las aplicaciones científicas e industriales de los servicios, es necesario considerar la adopción de reglamentaciones apropiadas. Han comenzado a aplicarse restricciones nacionales respecto del acceso a la información. Se recomienda añadir al proyecto de informe un nuevo párrafo 321 *bis* con el texto siguiente:

“321 *bis*. La Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería emprender la elaboración de un tratado que abarque la teleobservación desde el espacio ultraterrestre sobre la base de los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio (resolución 41/65 de la Asamblea General, de 3 de diciembre de 1986, anexo), teniendo particularmente en cuenta la creciente expansión de los servicios comerciales de teleobservación y salvaguardando el principio de acceso no discriminatorio a la información.”

8. Los rápidos adelantos en materia de ciencia y tecnología espaciales influyen en muchas de las nuevas cuestiones que se plantean actualmente. El derecho del espacio debe descansar sobre una firme base de hechos científicos y tecnológicos si ha de lograrse una formulación jurídica eficaz. La interacción entre expertos científicos y jurídicos redundará en una mayor pertinencia del derecho del espacio. Se recomienda añadir al proyecto de informe un nuevo párrafo 321 *ter* con el texto siguiente:

“321 *ter*. Las Subcomisión de Asuntos Jurídicos y la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos deberían, en general, reunirse al mismo tiempo para posibilitar una mayor interacción en el contexto de la labor de ambos órganos.”

9. Uno de los nuevos acontecimientos que presenta considerables retos en el marco de las actividades espaciales es la expansión de los servicios mundiales de satélites de navegación. Se recomienda añadir al proyecto de informe un nuevo párrafo 175 *bis*, con el texto siguiente:

“175 *bis*. Las recomendaciones contenidas en los párrafos [319 *bis*, 319 *ter*, 319 *quater*, 321 *bis* y 321 *ter*] que figuran a continuación deberían aplicarse, cuando proceda, al GNSS.”

C. Observación final

10. Para mayor aclaración de las cuestiones y recomendaciones antes mencionadas conviene remitirse a las actuaciones del Curso práctico sobre el derecho del espacio en el siglo XXI.

XII. Conclusiones y propuestas del Foro sobre las actividades espaciales en el siglo XXI*

A. Introducción

1. En el marco de UNISPACE III se celebró un Foro, de un día de duración, copatrocinado por la Federación Astronáutica Internacional, la Universidad Internacional del Espacio y Prospective 2100, con objeto de estudiar la cuestión de la actividad espacial más apropiada para responder, en el siglo que viene, a las necesidades de la humanidad. Los participantes, provenientes de un amplio espectro de naciones y formaciones profesionales, elaboraron las siguientes conclusiones y recomendaciones de alto nivel acerca de dos temas principales examinados en sesiones plenarios y cursos prácticos, a saber, "La vida en el planeta Tierra" y "La partida del planeta Tierra".

B. Conclusiones generales

2. En el siglo que viene, el centro de atención pasará del mero estudio de la vida en el planeta Tierra a considerar a la vez la vida en el planeta Tierra y la partida del planeta Tierra. Tal cambio de orientación exige una reconsideración de las actividades espaciales y su creciente importancia para el desarrollo humano.

3. Con la energía terrestre y solar se creó la vida y, finalmente, un pequeño número de seres humanos encontró su morada en la biosfera de la Tierra. La humanidad está ahora en posición de ejercer una acentuada influencia en la biosfera terrestre y de emigrar al exterior. En el próximo siglo, las actividades espaciales serán fundamentales para supervisar y controlar esa influencia humana en la biosfera de la Tierra y para la migración humana a otras biosferas.

C. Recomendaciones generales

4. Recomendaciones generales aplicables tanto a los dos temas:

a) Deberían estudiarse y ponerse en práctica estrategias para potenciar la cooperación internacional en el espacio, comenzando desde las más tempranas fases de la planificación estratégica;

b) Debería aprovecharse ampliamente la exploración espacial para la consecución de procedimientos y materiales didácticos motivadores;

c) Debería involucrarse a todas las personas en las actividades espaciales instruyéndolas acerca de la situación del género humano en el cosmos y sus consecuencias para la humanidad;

d) Debería involucrarse a todas las personas en la aventura y los descubrimientos propios de la exploración espacial así como en la búsqueda de vida en otros lugares, y también en la formulación y consecución de las metas de las actividades espaciales.

D. La vida en el planeta Tierra en el siglo XXI

1. Conclusión

5. Las actividades humanas en la Tierra dependerán cada vez más de los medios espaciales.

6. La actividad espacial será un apoyo para la sostenibilidad de la vida en la Tierra:

* A/CONF.184/C.1/L.13.

a) Conforme crece la población mundial, la actividad espacial hace posible o facilita el suministro ininterrumpido de los elementos necesarios para la vida tales como alimentos, agua, techo, salubridad del medio ambiente que sirve de soporte a la vida, educación, uso juicioso de los recursos terrestres, energía, comunicaciones, guía y seguridad de medios de transporte, así como seguridad contra fenómenos naturales e intervenciones humanas agresivas;

b) La actividad espacial contribuye a definir el lugar que ocupa la humanidad en el cosmos y es fuente de aventura. Además acrecienta la calidad de vida generando valores económicos, siendo una fuerza de motivación humana positiva y brindando los instrumentos conducentes a una sociedad justa y equitativa.

2. Recomendaciones

7. Se recomienda proseguir la actividad espacial de forma que haga máximos los beneficios para la sociedad en general que habita la Tierra mediante:

a) El desarrollo constante de medios espaciales para observar, medir, comunicar, alertar y acrecentar el conocimiento sobre la Tierra y su entorno;

b) La medición de la capacidad y las limitaciones de los recursos terrestres para dar soporte a la vida;

c) El desarrollo y la aplicación de la actividad espacial para permitir o facilitar la satisfacción de las necesidades vitales como alimentación, agua, techo, salubridad del medio que sirve de soporte a la vida, educación, uso juicioso de los recursos terrestres, energía, comunicaciones, guía y seguridad de medios de transporte y seguridad contra los fenómenos naturales y las intervenciones humanas agresivas;

d) La creación de nueva capacidad y nuevos medios espaciales para librar a la humanidad de su dependencia completa de la biosfera;

e) El establecimiento de sistemas eficaces, fiables, seguros, limpios y poco costosos de transporte espacial para actividades en el espacio a escala mucho mayor que en la actualidad.

E. La Partida del planeta Tierra en el siglo XXI

1. Conclusión

8. Los seres humanos han adquirido una cierta capacidad para explorar las profundidades del sistema solar y del Universo por medio de dispositivos automáticos, así como la capacidad de mantener la vida fuera de la biosfera en forma muy limitada. La humanidad está lista para desarrollar plenamente estas dos capacidades, con lo que podrá explorar, comprender, prospectar y colonizar parajes fuera de la Tierra.

2. Recomendaciones

9. Los seres humanos debieran prepararse para seguir su impulso irreprimible de explorar y adquirir conocimientos y comprensión de lugares fuera de la Tierra mediante:

a) El establecimiento de cuadros hipotéticos y estrategias integrados con miras a la exploración, utilización, desarrollo y colonización;

b) La investigación de sinergias entre la exploración espacial por medios automáticos y humanos, y su integración;

c) La continuación del desarrollo de los medios espaciales para observar y medir los elementos del Universo, así como advertir, comunicar y aumentar el conocimiento acerca de esos elementos;

d) La creación de sistemas eficaces, fiables, seguros, limpios y poco costosos de generación de energía y transporte para la exploración espacial en escala mucho mayor que la actual;

e) El desarrollo de fuentes energéticas basadas en el espacio, incluso combustibles *in situ*, para su uso en el espacio o transporte a la Tierra;

- f) La continuación del desarrollo, adaptación y aplicación para su uso en cuerpos extraterrestres, en particular la Luna, de instrumentos ya realizados para su uso en la Tierra;
- g) La determinación de los recursos necesarios para la migración prolongada fuera de la Tierra;
- h) La definición de funciones de protección y preservación del entorno planetario y espacial y el establecimiento de unas bases para su aplicación;
- i) La investigación del marco médico, psicológico, social, ético y jurídico para el desarrollo de comunidades en el espacio;
- j) El establecimiento de biosferas fuera de la Tierra y el establecimiento de colonias espaciales experimentales, aprendiendo así a vivir fuera de la biosfera terrestre;
- k) La promoción del desarrollo del turismo espacial.

XIII. Conclusiones y propuestas de la sesión sobre los resultados del Quinto curso práctico sobre cooperación internacional en el espacio: "Cooperación internacional en el espacio: solución de problemas mundiales"*

1. El Quinto curso práctico sobre cooperación internacional en el espacio comprendió cinco grupos de trabajo independientes encargados de diversos temas. Seguidamente se exponen las principales conclusiones y recomendaciones de cada grupo.
2. *El Grupo de trabajo sobre la alianza gobiernos/ industria en los proyectos espaciales: hacia la comercialización* estimó que para que continúen el crecimiento y la comercialización del sector espacial mundial eran esenciales alianzas fructíferas entre entidades públicas y privadas. Los participantes recomendaron que la selección de una forma determinada de alianza y cauce de comercialización se basara en la proporción de la inversión del sector público frente a la del privado y en el grado de comercialización y riesgo. Las alianzas debían satisfacer criterios de éxito tales como los beneficios que podían ofrecer a todos los participantes, unas condiciones predecibles y adaptables en cuanto a política y regulación, así como objetivos complementarios y realistas. Era necesario precisar, y seguidamente eliminar o reducir al mínimo, los posibles obstáculos, ya fueran de tipo cultural y organizativo, político y jurídico, técnico y programático o bien económico. El acceso de los países en desarrollo a los productos y servicios de los sistemas espaciales exigiría la creación de personal capacitado y de la infraestructura terrestre imprescindible. Para que esto fuera realidad, dichos países tendrían que ofrecer unas condiciones propicias.
3. *El Grupo de Trabajo sobre sistemas mundiales de satélites de navegación* concluyó que estos sistemas debían ser totalmente compatibles y transparentes para el usuario y, en consecuencia, recomendó que los Estados Unidos de América y la Unión Europea elaborasen en común una definición de los sistemas mundiales de satélites de navegación (GNSS) destinados a servicios civiles y de seguridad pública. Se necesitaba, y debía ser elaborada lo antes posible por personal técnico competente, una definición conjunta del Sistema mundial de determinación de la posición, de los Estados Unidos, y de las características técnicas del sistema Galileo, proyectado por la Unión Europea. Asimismo, la Unión Europea debía proseguir su diálogo con la Federación de Rusia acerca de la posible participación de este país en el sistema Galileo y acerca del mantenimiento del Sistema Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS) ruso. Eran menester asignaciones de frecuencias GNSS reconocidas y rigurosamente protegidas a nivel mundial, tema que debía ser objeto de un enfoque común establecido antes de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones en el año 2000. El doble uso civil y militar de los servicios GNSS planteaba requisitos de seguridad que había que tener en cuenta en las conversaciones internacionales tanto civiles como militares. Era preciso dar a conocer a los países en desarrollo los beneficios económicos y las cuestiones de seguridad relacionadas con la navegación por satélite, mediante cursos prácticos, seminarios y períodos de prácticas relativos a los GNSS, organizados bajo los auspicios

* A/CONF.184/C.1/L.14.

del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

4. *El Grupo de Trabajo sobre sistemas internacionales de distribución de datos de teleobservación de la Tierra* determinó que, entre los factores que impedían a los países en desarrollo hacer uso de la distribución internacional de datos de teleobservación de la Tierra figuraban el desconocimiento de los beneficios que reporta dicha teleobservación, la falta de infraestructuras y la necesidad de formación y capacitación. Haría falta un esfuerzo bien centrado por parte de las Naciones Unidas para hacer asequible la información correspondiente; los organismos espaciales y los explotadores de sistemas comerciales deberían ponerse más en consonancia con las necesidades de los países en desarrollo; y estos mismos países deberían desplegar más actividad para obtener de las fuentes apropiadas datos archivados y capacitación. Las deliberaciones sobre la distribución de datos de teleobservación de la Tierra habían tenido lugar en su mayor parte a nivel intergubernamental y su ámbito debería ampliarse para incluir también a las autoridades de nivel regional y local. El Grupo de Trabajo observó que el acopio de datos de teleobservación de la Tierra sobre ciertas regiones geográficas entraba en conflicto con las consideraciones de seguridad nacional y, en vista de que esas restricciones impedían el desarrollo de diversos productos y servicios de teleobservación de la Tierra, recomendó que se diera enérgico apoyo a los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio (resolución 41/65 de la Asamblea General, anexo).

5. *El Grupo de Trabajo sobre la utilización de medios espaciales para la gestión de desastres* reconoció que los medios espaciales podían contribuir en gran medida a esa gestión. Sin embargo, existía un gran vacío de comunicación entre la comunidad espacial y la de gestión de desastres. Para superarlo, el Grupo de Trabajo recomendó establecer y mantener un recurso de coordinación e información de apelación única que suministrara a los encargados de la gestión de desastres información y servicios utilizando medios de teleobservación, telecomunicación y navegación basados en el espacio. Estos servicios podían incluir la observación de riesgos de desastre potenciales. La puesta en práctica y explotación con éxito de tal recurso exigirían el apoyo activo de la comunidad de gestión de desastres para su inicio, definición y evaluación. Varios miembros del Grupo de Trabajo se dedicaban actualmente a la creación de ese recurso. Las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas podían realizar una labor importante para definir las necesidades de los usuarios y el apoyo correspondiente y deberían determinar en qué forma y medida iban a contribuir a tal empeño.

6. *El Grupo de Trabajo sobre el número creciente de satélites en órbita: cómo abordar los problemas*, determinó que los explotadores comerciales y estatales necesitaban información exacta, puntual y fiable sobre la ubicación de los satélites y la asignación prevista de los recursos. Recomendó el establecimiento de una cámara de intercambio internacional o de un centro internacional de información sobre órbitas, que se encargase de reunir, mantener e interpretar los datos relativos a las constelaciones de satélites existentes y en proyecto, así como de facilitar su distribución. También era necesario abordar el tema de la evitación de las colisiones desde varios puntos de vista, incluso los relativos a la alerta y responsabilidad en materia de colisiones y a estrategias para evitarlas, lo que podía ser otra misión del centro internacional de información sobre órbitas. El Grupo de Trabajo expresó la opinión de que los explotadores estatales y comerciales estarían dispuestos a pagar ese servicio. Debería realizarse en cooperación con las Naciones Unidas un estudio a fondo para examinar la viabilidad de establecer un marco asesor o regulador encargado de los problemas de control del tráfico espacial. El Grupo de Trabajo expresó la opinión de que, si bien la aglomeración en órbita no había llegado a ser crítica, era importante avanzar inmediatamente en esos temas antes de que la proliferación de objetos espaciales alcance proporciones incontrolables.

XIV. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre acceso a datos geospaciales*

1. El Curso práctico sobre acceso a datos geospaciales abordó cuestiones relativas al acceso directo a la observación de la Tierra y a las bases de datos geospaciales conexos a través de la *World Wide Web*. Se observó que para disponer de servicios de información geoespacial en el plano mundial era menester adoptar normas e interfaces comunes para tener acceso a catálogos y bases de datos. A medida que las normas internacionales adquirían madurez, las infraestructuras nacionales y regionales serían cada vez más capaces de interconectarse en el marco de un sistema verdaderamente mundial.
2. En el Curso práctico también se examinó la fusión de tres tecnologías espaciales, los sistemas mundiales de determinación de la posición, las comunicaciones de datos digitales por satélite y los datos de observación de la Tierra, para satisfacer la necesidad de actividades de gestión de recursos y desastres. Se creaban fuentes de información que se intercambiaban a través de los sistemas de información geográfica y se transferían entre unidades móviles sobre el terreno y las bases de datos centrales.
3. Los datos geospaciales y de otro tipo eran decisivos para la resolución eficaz de problemas en los planos local, nacional, subregional, regional y mundial. Muchos de esos problemas —la pobreza, los desastres naturales, la desertificación y la deforestación, para nombrar tan sólo unos pocos— no respetaban las fronteras internacionales. Para resolverlos era necesario que los organismos cooperaran entre sí y compartieran infraestructuras.
4. Los participantes en el Curso práctico recomendaron que se adoptaran medidas para:
 - a) Reconocer la importancia de los datos geospaciales y de otro tipo para resolver los importantes problemas que enfrentaba la humanidad en los ámbitos ecológico, económico y social;
 - b) Reconocer la importancia de los datos geospaciales y las tecnologías espaciales y la interacción entre ambos como en el caso de las comunicaciones, la observación de la Tierra y la determinación de la posición;
 - c) Facilitar la elaboración de datos fundamentales y útiles en la esfera geoespacial de manera que pudieran utilizarse en muchas aplicaciones;
 - d) Compartir los datos geospaciales en el mayor grado posible. En particular, se debería facilitar todo lo posible el acceso a los metadatos;
 - e) Comprometer a la industria de manera apropiada a colaborar en el desarrollo y puesta en marcha de la infraestructura de datos espaciales;
 - f) Establecer comunicaciones, colaborar y participar en las muchas redes existentes en los planos nacional, subregional, regional y mundial;
 - g) Reconocer la importancia de la capacitación, la transferencia de tecnología y la creación de capacidad en apoyo de la gestión requerida para aplicar esas tecnologías.
5. En conclusión, el Curso alentó a las Naciones Unidas y a los organismos espaciales a que proporcionarían un activo apoyo a las muchas iniciativas encaminadas al establecimiento de infraestructuras de datos geospaciales (por ejemplo, la Infraestructura mundial de datos espaciales).

* A/CONF.184/C.1/L.15.

XV. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre desechos espaciales*

1. El objetivo del Curso práctico sobre desechos espaciales era informar a los participantes del alcance del problema de los desechos espaciales y la situación actual de los conocimientos al respecto, de las medidas de mitigación de los desechos espaciales aplicadas y de las actividades relacionadas con los desechos espaciales realizadas por sociedades profesionales, el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales y la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.
2. Se hicieron presentaciones sobre los siguientes aspectos del problema de los desechos espaciales:
 - a) El espectro técnico completo de la cuestión de los desechos espaciales, comprendidas las mediciones, la elaboración de modelos, la mitigación (medidas de protección activas y pasivas y medidas preventivas y de reducción de los desechos), los efectos del entorno de partículas sobre los sistemas espaciales, los riesgos en el espacio y en la tierra y el análisis de riesgos;
 - b) Medidas de mitigación de los desechos espaciales actualmente aplicadas por los organismos espaciales y los operadores espaciales;
 - c) Actividades relacionadas con los desechos espaciales con la participación de organismos espaciales y el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales, comprendida la definición de directrices y normas para la mitigación de los desechos espaciales;
 - d) Actividades relacionadas con los desechos espaciales realizadas con la participación de organizaciones profesionales (la Academia Internacional de Astronáutica, el Comité de Investigaciones Espaciales y la Federación Internacional de Astronáutica) y recomendaciones pertinentes;
 - e) Deliberaciones de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos sobre los desechos espaciales.
3. Los participantes en el Curso práctico expresaron su decidido apoyo a la labor que venían realizando las Naciones Unidas, el Comité Interinstitucional de Coordinación en materia de Desechos Espaciales, la Academia Internacional de Astronáutica y otras entidades con miras a elaborar directrices encaminadas a reducir al mínimo la creación de nuevos objetos de desecho.
4. Se recomendó, en particular:
 - a) Que las Naciones Unidas continuaran su labor sobre los desechos espaciales;
 - b) Que toda la comunidad internacional de entidades espaciales aplicara de manera uniforme y coherente las medidas de minimización de los desechos;
 - c) Que se continuaran los estudios sobre posibles soluciones futuras para reducir la población de desechos en órbita.
5. El Curso práctico concluyó con una mesa redonda sobre el tema "Orientaciones futuras de las investigaciones sobre desechos espaciales". En el debate, se abordó la cuestión del examen de los desechos espaciales por la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.
6. Se señaló que los conocimientos técnicos actuales sobre los desechos espaciales habían quedado resumidos en el informe técnico sobre desechos espaciales (A/AC.105/720) de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, informe que había recibido pleno apoyo de la Academia Internacional de Astronáutica.

* A/CONF.184/C.1/L.16.

XVI. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre observaciones de objetos cercanos a la Tierra*

1. El Curso práctico sobre observaciones de objetos cercanos a la Tierra examinó el problema planteado por las posibles colisiones de asteroides y cometas con la Tierra. Se subrayó que la Tierra, como todos los demás cuerpos sólidos del sistema solar, había estado bombardeada continuamente por desechos cósmicos de tamaños variables que podían ser microscópicos o llegar a tener diámetros de hasta varios kilómetros.
2. Las posibilidades de que se produjera una colisión importante en el futuro cercano eran muy escasas, pero las consecuencias serían de una envergadura tal que exigirían de las comunidades política y científica la realización de todos los esfuerzos posibles por reducir los riesgos más importantes e identificar posibles contramedidas para los de menor entidad.
3. La esfera de las investigaciones de objetos cercanos a la Tierra debería considerarse no sólo como una disciplina científica fascinante, sino también como un servicio a la humanidad y una muy buena oportunidad de alentar y fomentar la colaboración internacional.
4. La Unión Astronómica Internacional ya había promovido la colaboración y la coordinación de actividades mediante el establecimiento de la Spaceguard Foundation. Se invitaba a todos los países del mundo a participar en esos esfuerzos que no requerían instrumentos excesivamente complejos o caros.
5. Por consiguiente, el Curso práctico recomendó que:
 - a) Las Naciones Unidas promovieran actividades educativas y de información sobre objetos cercanos a la Tierra, especialmente en los países en desarrollo;
 - b) Las Naciones Unidas adoptaran la iniciativa de invitar a todos los Estados Miembros a que apoyaran la investigación en la esfera de los objetos cercanos a la Tierra en sus propios países mediante el establecimiento de centros nacionales o regionales de vigilancia espacial bajo la coordinación de la fundación internacional Spaceguard Foundation;
 - c) Se realizaran todos los esfuerzos posibles por proporcionar apoyo financiero a las investigaciones sobre objetos cercanos a la Tierra, tanto a las teóricas como a las relacionadas con la observación (desde la Tierra y el espacio), y en especial para alentar los intercambios y la capacitación de astrónomos jóvenes de países en desarrollo;
 - d) Las Naciones Unidas apoyaran y promovieran una mayor participación de científicos y observatorios de países del hemisferio sur como oportunidad de desarrollo cultural y científico.
6. El Curso práctico hizo suyos los siguientes párrafos del proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr.2: párrafos 212 y 224 y párrafo c) de la sección III del proyecto de Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano (véase A/CONF.184/3/Corr.2)).
7. El Curso práctico acogió con beneplácito las deliberaciones e iniciativas del Foro de la Generación Espacial y alentó la participación en las investigaciones de objetos cercanos a la Tierra que se realicen en el futuro.

* A/CONF.184/C.1/L.17.

XVII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre los derechos de propiedad intelectual en el espacio*

1. Los resultados de las deliberaciones celebradas por los participantes en el Curso práctico sobre los derechos de propiedad intelectual en el espacio pueden resumirse de la forma siguiente:

a) Se reconoció que los considerables cambios y progresos ocurridos en las actividades espaciales habían dado lugar a nuevos problemas, como los relativos a los derechos de propiedad intelectual;

b) Se tomó conciencia de que la protección de los derechos de propiedad intelectual desempeñaba un papel fundamental en el desarrollo y la transferencia de tecnología espacial en las actuales condiciones políticas y económicas, lo que había dado lugar a un cambio de orientación de las actividades espaciales en favor de un mayor hincapié en las oportunidades comerciales y las ventajas potenciales de la privatización, tal como se describía en los párrafos 283, 317 y 321 del proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) (A/CONF.184/3 y Corr.2);

c) Se observó que la protección eficaz y apropiada de los derechos de propiedad intelectual debería alentar y facilitar la transferencia de tecnología a los países en desarrollo;

d) Se reconoció que el creciente número de programas ejecutados en régimen de cooperación internacional en el espacio ultraterrestre requería la constante armonización de las normas y leyes internacionales sobre propiedad intelectual;

e) Se tomó nota de que el tema relativo a los aspectos comerciales de las actividades espaciales, incluidos los derechos de propiedad, se había examinado con miras a su posible inclusión como tema del programa de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, tal como se indicaba en el párrafo 321 del proyecto de informe de UNISPACE III.

2. Los participantes en el Curso práctico recomendaron la adopción de las siguientes medidas para afrontar los retos comunes:

a) Debería prestarse mayor atención a la protección de los derechos de propiedad intelectual dado el auge sin precedentes de la comercialización y privatización de las actividades relacionadas con el espacio. Sin embargo, la protección y aplicación de los derechos de propiedad intelectual debían considerarse a la luz de los principios jurídicos internacionales elaborados por las Naciones Unidas en forma de tratados y declaraciones, como los relativos al principio de no apropiación del espacio ultraterrestre;

b) Debería estudiarse más a fondo la viabilidad de armonizar las normas y leyes internacionales relativas a los derechos de propiedad intelectual en el espacio ultraterrestre a fin de aumentar la coordinación y cooperación internacionales, tanto a nivel estatal como del sector privado. En particular, podía examinarse la eventual necesidad de elaborar normas o principios con respecto a cuestiones como las siguientes: aplicabilidad de la legislación nacional en el espacio ultraterrestre; disfrute y ejercicio de los derechos de propiedad intelectual emanados de actividades espaciales; y normas de contratación y concesión de licencias;

c) Deberían adoptarse medidas para aumentar la sensibilización respecto de la importancia de proteger los derechos de propiedad intelectual como forma de promover la transferencia de tecnología, proporcionar a los países en desarrollo un acceso razonable a la información y fomentar los beneficios secundarios. Todos los Estados deben velar por la debida protección de los derechos de propiedad intelectual emanados de la tecnología espacial fomentando y facilitando al mismo tiempo la libre circulación de la información científica básica;

* A/CONF.184/C.1/L.18.

d) Deberían alentarse las actividades educativas con respecto a los derechos de propiedad intelectual en el contexto de las actividades en el espacio ultraterrestre;

e) Las Naciones Unidas, por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y de su Subcomisión de Asuntos Jurídicos, deberían estudiar los medios de seguir profundizando la comprensión de las cuestiones esbozadas más arriba. Dados los aspectos altamente técnicos de los derechos de propiedad intelectual, sería muy deseable contar con la participación de otras organizaciones intergubernamentales, en particular de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

XVIII. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico Especial sobre Educación*

1. El objetivo de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III) es fortalecer las capacidades de los países en el empleo de las aplicaciones espaciales para promover el desarrollo económico, social y cultural. En el marco de este objetivo, la educación y la capacitación desempeñan un papel preponderante.

2. Los participantes en el Curso Práctico Especial sobre Educación examinaron los diversos elementos clave que son requisitos para llevar a cabo una capacitación eficiente en el ámbito de las aplicaciones espaciales y formularon las siguientes recomendaciones:

- a) Debería fomentarse la participación de los gobiernos y otros órganos públicos con el fin de:
 - i) Crear instrumentos pedagógicos para responder a las necesidades educativas nacionales en la enseñanza primaria y secundaria y adaptarlas a las de otros países;
 - ii) Integrar los conocimientos de las aplicaciones espaciales en los programas de enseñanza;
 - iii) Crear incentivos adecuados para los profesores y maestros;
 - iv) Proporcionar estos conocimientos y experiencias prácticas a los países en desarrollo y difundirlos en esos países;
 - v) Fomentar la cooperación entre los profesores de enseñanza secundaria mediante reuniones especializadas, foros, escuelas de verano y redes especiales;
 - vi) Estudiar el reconocimiento de los títulos universitarios, facilitando intercambios de estudiantes entre universidades y centros de capacitación y proponiendo cursos referentes a las aplicaciones espaciales;
 - vii) Fomentar la organización de cursos y diplomas conjuntos.

b) Los organismos espaciales, los centros y la industria espaciales deberían contribuir a la ampliación de los diversos ámbitos de las aplicaciones espaciales para fines educativos: teleobservación, comunicaciones, planetología, orbitografía, etc. En este sentido todos los nuevos programas espaciales deberían definir, dentro de las especificaciones del proyecto, objetivos educativos y de capacitación. A fin de lograr este objetivo, los ingenieros, investigadores y especialistas en educación deberían estudiar, conjuntamente, los contenidos, la inversión financiera correspondiente, y el contenido de la información y de los datos que se obtendrían, así como su difusión. Debería existir mayor diálogo y comunicación entre los organismos espaciales, las universidades y la industria, directamente o a través de asociaciones espaciales;

c) Como recomendó la Asamblea General en su resolución 45/72, de 11 de diciembre de 1990, deberían fortalecerse los centros regionales de los países en desarrollo, con el apoyo de los países industrializados y de todos los Estados Miembros mediante:

* A/CONF.184/C.1/L.19.

- i) Medidas que faciliten el intercambio de expertos, investigadores y estudiantes de posgrado;
- ii) El suministro de material, conocimientos especializados de enseñanza y financiación a los centros;
- iii) La capacitación de profesores para hacer frente a las necesidades de los centros nacionales;
- iv) La creación de vínculos y el establecimiento de cooperación con los centros nacionales a fin de evitar la duplicación de las tareas y ofrecer una amplia gama de soluciones.

En general, las delegaciones deberían prestar apoyo a las universidades, las instituciones y los centros de capacitación que participan en el desarrollo educativo para hacer frente a las necesidades del sector espacial;

d) Debería prestarse atención a la creación y difusión de conocimientos y prácticas de capacitación empleando nueva información y tecnologías de comunicación, como los sitios de la Internet, CD-ROM y documentos, así como sistemas especiales, incluidos los sistemas por satélite (por ejemplo, la enseñanza a distancia). Debería prestarse especial atención a la formulación de planes de estudio adaptados a las necesidades de cada país, al equipo técnico disponible y al entorno cultural del país;

e) Debería tratarse de motivar a los jóvenes de todos los niveles de la enseñanza: primaria, secundaria y universitaria. Esta tarea que ya han iniciado en algunos países la industria, los organismos espaciales y las asociaciones científicas y tecnológicas para jóvenes, debería beneficiarse de:

- i) Una mayor cooperación internacional;
- ii) Una mejor sinergia con los órganos públicos, la industria y los gobiernos.

XIX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre actividades relativas a las ciencias biológicas en la estación espacial internacional*

1. El Curso práctico sobre actividades relativas a las ciencias biológicas en la estación espacial internacional observó con satisfacción que, en los últimos decenios, las actividades de investigación sobre ciencias biológicas en el espacio, especialmente en vuelos tripulados y en el campo de la biología, habían enfrentado un poderoso reto para su desarrollo. El transbordador espacial y la estación espacial tripulada Mir habían ofrecido enormes posibilidades de experimentación durante períodos cortos y largos de exposición a la microgravedad. Los resultados de los beneficios secundarios derivados de estos experimentos habían influido en el desarrollo de la investigación y la industria a nivel terrestre. La mayoría de los resultados obtenidos eran fruto de actividades de investigación y de cooperación interdisciplinaria a nivel internacional. El desarrollo satisfactorio de las posibilidades de investigación espacial en el primer siglo del nuevo milenio exigía la definición de métodos racionales de coordinación de las investigaciones en el espacio así como la facilitación a todo interesado del acceso a los resultados. Los objetivos fundamentales en los años venideros eran aprovechar los posibles frutos científicos e industriales, así como planificar un desarrollo eficiente de las ciencias biológicas espaciales en el futuro.

2. Los problemas planteados por la internacionalización de la estación espacial internacional y de los proyectos de investigación en ciencias biológicas que se ejecutan en ella constituían un tema muy importante para el desarrollo futuro de la investigación sobre microgravedad, que atañía a la investigación espacial en general, pero más particularmente a la realizada en la citada estación. El nuevo campo de la investigación en ciencias biológicas espaciales, su internacionalización y las posibilidades crecientes de aprovechar los resultados para el desarrollo científico, económico y cultural serán beneficiosos tanto para los países desarrollados como para los países en desarrollo. Sólo por medio de la cooperación internacional podía facilitarse el acceso a la amplia variedad de instalaciones existentes a fin de lograr el máximo

* A/CONF.184/C.1/L.20.

beneficio de las inversiones efectuadas en la estación espacial internacional y en otros proyectos relativos a ciencias biológicas espaciales. También era indispensable la inclusión de la industria espacial en consorcios de investigación, juntamente con organismos nacionales e institutos de investigación con fines no lucrativos.

3. El futuro de la investigación sobre ciencias biológicas en el espacio exige el aumento de la cooperación internacional e interdisciplinaria, de la excelencia científica y de las aplicaciones terrestres, lo que se traducirá a su vez en numerosos beneficios y alianzas industriales. También eran fundamentales un amplio acceso a las ciencias biológicas espaciales y la organización eficaz del traspaso de los beneficios secundarios a las aplicaciones terrestres, que es uno de los puntos esenciales de los programas en materia de ciencias biológicas. El traspaso tecnológico facilitará soluciones nuevas y eficaces para problemas técnicos, aumentará las posibilidades comerciales que se ofrecen a las industrias del espacio y dará lugar a nuevas actividades económicas y puestos de trabajo en empresas espaciales y no espaciales. Era preciso concienciar al público de los beneficios de esos programas y sus aplicaciones. Finalmente, la comercialización de los beneficios secundarios y su conversión en aplicaciones prácticas aportarán también una enorme contribución al crecimiento de la investigación sobre ciencias biológicas espaciales en el siglo XXI.

4. Se señaló que, con el fin de garantizar una alta calidad, se seguirá un procedimiento de contratación, examen y selección coordinado a nivel internacional para ejecutar el programa de investigaciones en ciencias biológicas que han de realizar los organismos participantes en la estación espacial internacional.

5. También se señaló que estará a disposición de la comunidad investigadora internacional el equipo de ciencias biológicas para uso en medicina y biología espaciales (medios técnicos y sanitarios/higiénicos unificados, así como módulos médicos especiales) existente en la estación espacial internacional.

6. Debían elaborarse normas internacionales uniformes sobre los sistemas de apoyo médico a los vuelos espaciales de seres humanos, incluso las referentes a sistemas de vigilancia médica en vuelo y sistemas para el pronóstico del estado de los miembros de tripulaciones, la prevención, diagnóstico y tratamiento de tripulaciones; debían unificarse también las normas relativas a los sistemas de supervivencia. Debería existir una coordinación internacional de los reconocimientos médicos antes, durante y después del vuelo, así como una selección y capacitación internacionales de los astronautas y cosmonautas.

7. Se señaló además que, dada la necesidad de la exploración del espacio y sus beneficios para la Tierra, era importante continuar con los planes existentes para una misión tripulada a Marte y con otros planes de exploración espacial como la creación de una base de investigación lunar.

8. Se formularon las siguientes propuestas:

a) Los futuros programas de ciencias biológicas espaciales debieran desarrollarse por medio de la cooperación internacional e interdisciplinaria, teniendo en cuenta todos los elementos de los programas del espacio (es decir, investigación de alta calidad, patrocinio industrial, planes de comercialización de los beneficios secundarios y programas de información para el público en general);

b) Debiera facilitarse el acceso a la estación espacial internacional de los investigadores de Estados no representados en el grupo de trabajo internacional sobre ciencias biológicas espaciales. En vista del creciente flujo de la información y del proceso de selección en el siglo XXI, los países en desarrollo debían también disfrutar de mejor acceso a la investigación espacial realizada por expertos espaciales internacionales sumamente competentes, entre otras cosas, teniendo la posibilidad de patrocinar proyectos de ciencias biológicas espaciales que se prevea realizar.

XX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre gestión de desastres*

1. Como parte de los cursos prácticos organizados dentro del marco del Foro Técnico de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con

* A/CONF.184/C.2/L.1.

Fines Pacíficos (UNISPACE III), la Agencia Espacial Europea y el Organismo Nacional de Actividades Espaciales del Japón organizaron conjuntamente un curso práctico sobre gestión de desastres. En él se brindó la oportunidad de ilustrar la importancia y los beneficios de las técnicas espaciales para mejorar la asistencia en casos de desastre y las medidas de rescate aplicadas por las instituciones competentes en todo el mundo.

2. Durante la celebración del curso práctico, los participantes intervinieron en la presentación de diferentes casos, como los referentes a incendios forestales, volcanes, inundaciones y huracanes, que habían sido supervisados por los satélites de observación de la Tierra. También pusieron de relieve la importancia de otras instalaciones espaciales, como los satélites de comunicación, a través de los cuales se proporciona apoyo a las zonas de desastre en casos de urgencia. Por último, se reseñó un proyecto de apoyo en la gestión de desastres, que forma parte de la contribución del Comité de Satélites de Observación de la Tierra a una iniciativa más amplia conocida como la Estrategia Integrada de Observación Mundial.

3. Además de examinar la experiencia adquirida en los últimos años en el empleo de satélites dentro del contexto de la gestión de desastres y las actividades de mitigación, todos los participantes en el curso práctico llegaron a las siguientes conclusiones:

a) La observación de la Tierra, la telecomunicación, la navegación y otros servicios prestados desde los satélites son medios eficaces para mejorar la vigilancia, gestión y mitigación de desastres alrededor del mundo. Con esas técnicas es posible limitar el sufrimiento de la población y los perjuicios a la sociedad;

b) Dada la índole transfronteriza de los desastres, se debe fomentar la cooperación internacional entre los operadores y los proveedores de datos de las instalaciones espaciales pertinentes a fin de proporcionar el mejor servicio posible para mejorar los esfuerzos de rescate y la evaluación de medidas de rehabilitación. Se recomienda que esa cooperación se concentre principalmente en la entrega oportuna de los datos y servicios que ofrecen las instalaciones espaciales.

XXI. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre cartografía de recursos desde el espacio*

1. Las conclusiones y propuestas que figuran a continuación se refieren a los párrafos 102 a 115 y 119 a 127 del proyecto de informe sobre la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr.2).

A. Novedades y nuevas tecnologías en el mundo

2. En los últimos 100 años, las industrias de recursos naturales han pasado de ser industrias en una economía basada en la tierra y la mano de obra a industrias en que domina el capital (es decir, las inversiones en equipo). En la actualidad, el sector con el crecimiento más rápido de la economía es el de "información": la información espacial derivada de la teleobservación y de los sistemas de información geográfica puede ayudar a los encargados de la gestión de los recursos naturales, tanto de los países desarrollados como de los países en desarrollo, a mejorar la producción de alimentos y la gestión del agua, a reducir costos o a reducir la contaminación del medio ambiente.

B. Problemas de recursos

3. Las estadísticas agrícolas demuestran claramente que el equilibrio alimentario mundial es cada vez más frágil. Desde mediados del decenio de 1980, la producción mundial de alimentos por habitante ha disminuido a un ritmo constante.

* A/CONF.184/C.2/L.2.

4. En el siglo XXI se producirá una escasez considerable de los recursos de agua potable y del agua destinada a la sanidad y al riego. Al ser un recurso escaso, el agua debe gestionarse correctamente.
5. A raíz de la degradación de las tierras arables ya de por sí limitadas, a causa de diversos procesos como la erosión del suelo causada por el agua y el viento, la salinización y la alcalinización, el anegamiento, la alternancia de los cultivos, la minería y otros factores, debida a la explotación excesiva, ha disminuido considerablemente la superficie de tierras arables por habitante.

C. Conclusiones

6. La capacidad de vigilar los cambios de la vegetación y de la utilización de las tierras en las principales regiones productoras del mundo es importante, y la teleobservación es la única técnica que ofrece esta capacidad.
7. Se están lanzando nuevos sistemas de teleobservación por satélite que serán de utilidad a nivel local y regional para los encargados de la gestión de recursos naturales. Estos sistemas ofrecen mejoras en la exactitud espacial, espectral o temporal. Al colocarse más satélites en órbita, podrán obtenerse en menos tiempo imágenes de una determinada zona geográfica.
8. Los satélites operativos de bajo costo, como el radiómetro avanzado de muy alta resolución del Organismo Nacional para el Estudio de los Océanos y la Atmósfera de los Estados Unidos de América (NOAA-RAMAR), crean la posibilidad de vigilar día a día la situación de los recursos terrestres y acuáticos, así como de los cultivos.
9. Con la ventaja de proporcionar periódicamente cobertura sinóptica de amplias zonas, además de los adelantos realizados en el análisis digital por medio de computadoras y la fusión de datos, las mediciones multispectrales realizadas desde el espacio por satélites de observación de la Tierra ofrecen un inmenso potencial para generar datos fidedignos, oportunos y rentables sobre los recursos naturales.
10. Con una utilización juiciosa de las plenas capacidades de las misiones y datos de observación de la Tierra debería aumentar la calidad de los productos de teleobservación, en la información proporcionada al cliente y en las decisiones que éste adopte.
11. La continua disponibilidad de datos gratuitos o de bajo costo para la cartografía de recursos a escala mundial (por ejemplo, del NOAA-RAMAR y del cartógrafo de vegetación del Satélite para la Observación de la Tierra) es una prioridad urgente para la vigilancia del medio ambiente.

XXII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre teleobservación para la detección, la vigilancia y la mitigación de los desastres naturales organizado por la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación y la Asociación Europea de Laboratorios de Teleobservación*

1. Las conclusiones y propuestas que figuran a continuación se refieren a los párrafos 34, 41, 42, 44, 69, 74, 75, 79, 80, 82, 86, 90, 91, 94 a 99, 102, 106 a 119, 127, 136 a 139, 301, 302 y 339, del proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr.2).
2. La teleobservación proporciona a los científicos los datos necesarios para elaborar modelos de predicción de desastres naturales, evaluar los daños causados y mitigar los efectos perjudiciales que preceden o acompañan a tales desastres. Asimismo, se reconoce que la teleobservación es una fuente esencial de información en la fase de detección inicial y observación en tiempo casi real de los efectos de las actividades de búsqueda, rescate y asistencia. Actualmente, muchas de las actividades de cooperación internacional se emprenden merced a los esfuerzos de organizaciones como el Comité de Satélites de

* A/CONF.184/C.2/L.3.

Observación de la Tierra y a través de acuerdos bilaterales internacionales. En el Curso práctico sobre teleobservación para la detección, la vigilancia y la mitigación de los desastres naturales se examinó la situación de esos esfuerzos internacionales y se llegó a las conclusiones siguientes:

a) Para poder utilizar eficazmente los datos de la teleobservación en relación con los desastres naturales, es preciso disponer de sistemas de gestión en situaciones de crisis. Así se facilitaría la labor de planificación y la colaboración entre los organismos competentes y una respuesta rápida ante situaciones de emergencia;

b) Se requieren considerables esfuerzos de cooperación internacional para utilizar los datos de la teleobservación y otro tipo de información con el fin de elaborar indicadores de zonas propensas a desastres y formular estrategias y escenarios de mitigación;

c) Los sistemas espaciales de captación de imágenes, comunicaciones y determinación de la posición pueden ser instrumentos eficaces para la gestión de los riesgos de terremoto. Los sistemas espaciales de captación de imágenes pueden proporcionar indicadores, mapas y medidas de zonas propensas a terremotos que pueden utilizarse para establecer vías de evacuación, para la planificación urbana y para elaborar estadísticas de vulnerabilidad;

d) Es necesario investigar más a fondo las ventajas potenciales de los nuevos sistemas de teleobservación de la Tierra de más alta resolución, como también disponer de un mayor número de bandas espectrales o sensores activos (radar de abertura sintética interferométrica y detección y localización por ondas luminosas (lidar));

e) Los radares de abertura sintética espaciales han demostrado su eficacia para producir imágenes por teleobservación de los efectos de la contaminación por hidrocarburos, en todas las condiciones meteorológicas, especialmente para detectar sustancias contaminantes de petróleo, para medir su amplitud, dirección y crecimiento y para identificar fuentes contaminantes en aguas internacionales;

f) Se han desarrollado muchos métodos de teleobservación para evaluar el potencial de los riesgos geológicos y para estimar los daños causados. Entre ellos cabe mencionar los métodos de integración de datos de multisensores para mejorar el levantamiento de mapas litológicos en un medio ambiente tropical, el levantamiento de mapas de desprendimientos de tierras y el análisis de los peligros de la actividad volcánica y los riesgos conexos;

g) La teleobservación por satélite ha demostrado ser beneficiosa en la identificación de indicadores ambientales para producir mapas de riesgos de desertificación, erosión de suelos y desalinización, deforestación, pastoreo excesivo y urbanización excesiva;

h) Los sistemas de alerta temprana dependen de los sistemas de captación de imágenes por satélite para detectar inundaciones en sus fases tempranas, incendios forestales, erupciones volcánicas y los efectos de ciertos contaminantes;

i) La detección y caracterización de vertederos de desechos peligrosos requieren una teleobservación de alta resolución espectral y espacial a partir de imágenes de satélite de la gama visible, infrarroja y de radar.

3. Los datos obtenidos por satélite se utilizan en la práctica para reducir las repercusiones de desastres naturales, como ciclones tropicales, crecidas repentinas, fuertes tormentas de nieve, nubes de ceniza volcánica, hielos marinos, efectos tóxicos en las aguas costeras y floraciones algales perjudiciales.

4. En conclusión cabe aseverar que muchas de las técnicas en que se utilizan datos de observación de la Tierra se aplican eficazmente para la gestión de desastres naturales, pero se necesitan mayores esfuerzos para que la predicción de desastres llegue a ser una realidad y también para planificar las consiguientes respuestas. Es necesario ampliar la labor de investigación para integrar las nuevas fuentes de datos y explotárlas eficazmente.

XXIII. Conclusiones y propuestas del Seminario sobre medio ambiente y teleobservación para un desarrollo sostenible*

1. El Seminario sobre medio ambiente y teleobservación para un desarrollo sostenible centró su atención en la aplicación de la ciencia y la tecnología de la observación espacial a las cuestiones de importancia para los países en desarrollo, como la agricultura, la infraestructura, el medio ambiente y la adopción de decisiones, tanto desde la perspectiva de los gobiernos y los proveedores privados de tecnología espacial como desde la de los representantes regionales de la comunidad de usuarios.
2. Durante el Seminario ocho miembros del grupo de expertos presentaron comunicaciones que exponían los programas en curso y las misiones futuras planeadas con miras al suministro de productos consistentes en datos e información, así como el posible valor de estos productos para los países en desarrollo. Seguidamente, los participantes debatieron con los miembros del grupo de expertos cuestiones relativas a la teleobservación y el desarrollo sostenible.
3. Tanto las comunicaciones como el debate consecutivo giraron en torno a los temas que condicionan la capacidad de los países en desarrollo para aprovechar plenamente los productos consistentes en datos e información de teleobservación. Tales temas fueron los siguientes:
 - a) Limitación de la capacidad existente en los países en desarrollo en lo que respecta al equipo, los programas informáticos y los recursos humanos;
 - b) Problemas relativos a precios, acceso y normativa en materia de datos;
 - c) Nuevas misiones de las "potencias espaciales" que tendrán probablemente un efecto negativo en los dos factores anteriores;
 - d) Nuevos modelos de explotación de la teleobservación surgidos en el Brasil y la India.
4. El Seminario formuló las siguientes recomendaciones para su incorporación en el texto del proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Explotación y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr.2):

Párrafo 139

- a) Insertar un nuevo párrafo 139 *bis* que diga:

"Las cuestiones de acceso, difusión y archivo de los datos de la observación de la Tierra cobran cada vez más importancia. Dado que los temas de política de datos, y en particular política de precios, plantean obstáculos para la utilización eficaz de los datos de observación de la Tierra, sería útil para el desarrollo del sector de observación de la Tierra una mayor claridad en las declaraciones sobre política de datos de las entidades proveedoras. Deberían estudiarse las ventajas e inconvenientes de diferentes modelos de fijación de precios y evaluarse teniendo en cuenta las posibilidades de aprovechar los datos de observación de la Tierra para aplicaciones específicas, en particular la gestión de desastres y las observaciones a nivel mundial. La experiencia de las entidades que ya han establecido políticas sobre datos de observación de la Tierra, como el Organismo Nacional de Actividades Espaciales del Japón y la Agencia Espacial Europea debería ser aprovechado en los programas nacionales e internacionales de observación de la Tierra;"

Párrafo 140

- b) Insertar un nuevo párrafo 140 *bis* que diga:

"Con el fin de ofrecer un cauce de deliberación y solución de los asuntos técnicos y de política existentes entre los usuarios y los proveedores de datos y de información, tanto públicos como privados, debería celebrarse una serie de foros regionales. Para garantizar su transparencia y

* A/CONF.183/C.2/L.4.

credibilidad, estos foros deberían ser organizados por una entidad no gubernamental como la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teleobservación y acogerse a su hospitalidad;"

Párrafo 142

- c) Insertar un nuevo párrafo 142 *bis* que diga:

"La labor que desarrolla la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación destinada al aprovechamiento de los sistemas de información geográfica para analizar los datos de observación de la Tierra y otros datos de carácter ambiental, con el fin de facilitar la tarea de los responsables de la adopción de políticas y decisiones, debiera ponerse más cabalmente en conocimiento de los países en desarrollo mediante publicaciones, descripciones de proyectos piloto, conjuntos de datos en CD-ROM y por conducto de la World Wide Web;"

Párrafo 144

- d) Añadir la siguiente oración al final del párrafo 144:

"Debería haber una comunicación más amplia y eficaz de las enseñanzas derivadas de la observación de la Tierra para el crecimiento sostenible de los países en desarrollo, en particular en el caso de la Misión integrada para el desarrollo sostenible, de la India, y de la cooperación entre el Brasil y China para el lanzamiento del satélite chino-brasileño de teleobservación de recursos de la Tierra (CBERS)."

Párrafo 218

- e) Añadir un nuevo apartado e) que diga:

"e) La prestación de asistencia a los centros para establecer estrategias que faciliten a los administradores y gestores una mejor comprensión de los beneficios derivados del empleo de la teleobservación para sostener y potenciar la calidad de vida en los países en desarrollo;"

Párrafo 283

- f) Añadir la siguiente oración al final del párrafo 283:

"A los fines de esta cooperación serán beneficiosas las alianzas de entidades públicas y privadas, en las circunstancias que se presten a ello, con adopción de las disposiciones adecuadas para compartir los riesgos y establecer sistemas operativos que progresen sobre la base de actividades fructíferas de investigación y desarrollo;"

Párrafo 321

- g) Añadir a continuación del párrafo 321 una nueva sección que diga:

"c) Programas de acción concretos

"El acceso libre al espacio es esencial para aprovechar al máximo posible todas las aplicaciones que reportan beneficios a la humanidad, incluso el desarrollo sostenible. La participación plena en la sociedad de la información del siglo XXI exige que todas las naciones tengan acceso franco a la información ambiental acopiada por las plataformas de observación de la Tierra. El principio del acceso no discriminatorio a los datos de observación de la Tierra, contenido en los Principios relativos a la teleobservación de la Tierra desde el espacio (resolución 41/65 de la Asamblea General, anexo) en particular el principio XII, deberían seguir siendo salvaguardados y ser potenciados con una definición más clara de su significado. Las Naciones Unidas y su Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos deberían colaborar con expertos en derecho espacial y política espacial internacionales para definir con más precisión las cuestiones de aplicación práctica que surgen tras el término 'acceso no discriminatorio'. Esta labor debería incluir una evaluación de cómo los países en desarrollo pueden poner en práctica el principio del acceso no discriminatorio y obtener así beneficios máximos de la observación de la Tierra desde el espacio."

XXIV. Conclusiones y propuestas del Seminario sobre Salud Mundial*

1. En el Seminario sobre Salud Mundial se examinaron cuestiones relativas a la utilización de la teleobservación y los sistemas de información geográfica (SIG) para mejorar la salud humana en el mundo.
2. *El Seminario llegó a las siguientes conclusiones:*
 - a) Con la teleobservación y los SIG puede contribuirse a prevenir las enfermedades infecciosas, particularmente en los países en desarrollo;
 - b) La teleobservación y los SIG son sobre todo eficaces en la erradicación de enfermedades endémicas localizando los focos y vectores de esas enfermedades.
3. *El Seminario hizo las siguientes recomendaciones:*
 - a) Los Estados deben dar a conocer mejor las posibilidades de la tecnología de teleobservación y las medidas necesarias para atender la necesidad de educación al nivel más alto. En este contexto, debe recurrirse a personal capacitado, como estadísticos o epidemiólogos, ya que ésta es una forma eficiente y necesaria de acelerar el proceso de creación de capacidad;
 - b) Debe reconocerse que el apoyo institucional y la cooperación tienen un papel esencial que desempeñar en los programas que se emprenden;
 - c) Deben adoptarse programas de ámbito regional con el fin de impedir rebrotes de las enfermedades;
 - d) Deben abordarse las cuestiones del costo de los datos y la forma de obtenerlos a tiempo;
 - e) Debe alentarse el desarrollo de programas informáticos asequibles de SIG.

XXV. Conclusiones y propuestas de la mesa redonda sobre educación a distancia**

1. Los participantes en la mesa redonda sobre educación a distancia tomaron nota de que cada vez eran más los países de todo el mundo que reconocían que la educación era la clave del proceso de desarrollo. Se había demostrado que la alfabetización, sobre todo la educación de la mujer, era un elemento determinante crucial para la igualdad entre los géneros, la buena salud y la regulación demográfica voluntaria. El pleno desarrollo del potencial de la sociedad y de las personas dependía de que la educación fomentara también la participación en la adopción de decisiones en diversos planos, aportando sustancia y sentido al concepto de la democracia participativa.
2. Los participantes observaron también que, dada la inmensa cantidad de analfabetos que existen en los países en desarrollo y la necesidad de actualizar y mejorar continuamente la calidad de la educación, era evidente que los medios tradicionales de educación habían resultado extremadamente inadecuados. También en los países desarrollados los rápidos adelantos en la acumulación del conocimiento habían obligado a desarrollar nuevos medios de impartir una educación regular y permanente, especialmente para los profesionales trabajadores.
3. La educación a distancia, haciendo uso de las herramientas de la tecnología espacial, aportaba soluciones demostradas a muchos problemas. Las comunicaciones y la radiotelevisión por satélite posibilitaban acceder a enormes áreas y llegar a lugares remotos e inaccesibles. Las nuevas tecnologías y técnicas no sólo permitían llevar la enseñanza a distancia a todos los rincones de un país, sino que facilitaban también una verdadera educación mediante la comunicación interactiva, aparte del audio bidireccional o incluso el vídeo bidireccional (videoconferencia). La conectividad basada en satélites de

* A/CONF.184/C.2/L.5.

** A/CONF.184/C.2/L.6.

banda ancha permitía que los usuarios en lugares remotos descargaran rápidamente de la Internet textos, gráficos, dibujos animados o videoclips. Esos medios, y otros, se podían utilizar también en aplicaciones como la telemedicina, que permitía brindar asesoramiento médico especializado a enfermos en lugares remotos.

4. Los experimentos, los proyectos piloto y unos cuantos sistemas operacionales en todo el mundo habían demostrado la viabilidad y el potencial de toda una gama de opciones de educación a distancia. La Universidad a Distancia, las organizaciones de alfabetización, las instituciones de enseñanza, la industria, las organizaciones no gubernamentales y otras entidades habían puesto en práctica aplicaciones como la enseñanza primaria, la capacitación técnica, la enseñanza para adultos, las clases de alfabetización, la enseñanza profesional, la capacitación especializada y toda una serie de otras opciones.

5. Se observó que, en el umbral de un nuevo siglo –mejor dicho, de un nuevo milenio– el mundo no podía permitirse el lujo de que existieran bolsas de analfabetismo y privación educativa. La tecnología espacial brindaba un medio importante para erradicar el analfabetismo y elevar a las gentes de todos los países a un nuevo plano de conciencia, habilitación y desarrollo. La materialización de esas posibilidades debe formar parte importante del programa de cada país y de todos los países colectivamente.

6. Habiendo debatido y tomado nota de las cuestiones antes citadas, la mesa redonda sobre educación a distancia hizo la siguientes recomendaciones:

a) Todos los países deben reconocer la importancia de la educación y aceptar su papel crítico para el crecimiento de la persona, el desarrollo de la nación y la sostenibilidad de la salud social, económica y ambiental del mundo;

b) Las Naciones Unidas, por conducto de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su secretaría, debe fomentar que los países compartan las prácticas y experiencias óptimas en educación a distancia mediante las siguientes actividades:

- i) Organizar seminarios regionales e internacionales adecuadamente estructurados;
- ii) Fomentar y apoyar la documentación de experimentos y proyectos y velar por la divulgación de informes sobre esos experimentos y proyectos;
- iii) Iniciar viajes de estudio de proyectos de importancia para encargados de adoptar decisiones y expertos;

c) Las Naciones Unidas, por conducto del Programa Internacional para el Desarrollo de la Comunicación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), debe fomentar investigaciones y estudios sobre la planificación, la configuración y la utilización de sistemas de educación a distancia que hagan uso de tecnologías de información y comunicación nuevas y emergentes. Tales sistemas deben concentrarse en la educación de la mujer, la alfabetización y la universalización de la enseñanza primaria;

d) Las Naciones Unidas deben recurrir a su Secretaría, a la UNESCO y a la UIT, así como a expertos de sus Estados Miembros, para realizar un estudio sobre la viabilidad y conveniencia de sistemas regionales e internacionales de educación a distancia;

e) Los centros regionales de formación en ciencia y tecnología espaciales deben utilizar y promover la educación a distancia para alcanzar a un mayor número de personas en sus esferas de actuación;

f) La Secretaría debe colaborar con la Organización Mundial de la Salud (OMS) para estudiar la viabilidad de sistemas de telesalud, sobre todo en los países en desarrollo, para impartir capacitación a personal paramédico y profesionales de la salud;

g) Las Naciones Unidas deben colaborar con la UIT para recabar datos a fin de convencer a los Estados Miembros y a los organismos bilaterales y multilaterales de la importancia de facilitar el acceso universal, a través de instalaciones individuales o comunitarias, a medios de recuperación de la

información (aparatos de radio, teléfonos, acceso informático a bases de datos), prestando especial atención a los medios de ampliar rápidamente el acceso a la Internet;

h) Las Naciones Unidas deben promover estudios para elaborar planes de enseñanza que hagan uso de imágenes obtenidas por medios espaciales y descubrimientos de la ciencia espacial y la exploración del espacio para potenciar la conciencia sobre la fragilidad del ecosistema, el lugar exclusivo que ocupa la humanidad en el universo y la unidad básica de toda la humanidad;

i) Habida cuenta del potencial de la Internet, cada Estado debe velar por que se establezcan marcos normativos y reglamentarios que alienten y faciliten el uso extendido de la Internet y su acceso.

XXVI. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre pequeños satélites al servicio de los países en desarrollo*

1. El Curso práctico sobre pequeños satélites al servicio de los países en desarrollo concluyó que los satélites pequeños eran instrumentos valiosos para establecer una infraestructura dedicada al espacio y programas científicos y de aplicaciones. Dichos satélites podían también tener una importante función en el plan espacial de todo país. Los satélites pequeños habían ofrecido y seguirían ofreciendo posibilidades de cooperación internacional.
2. Las misiones científicas realizadas con satélites pequeños podían aportar resultados muy valiosos y contribuciones importantes al progreso de los conocimientos sobre el entorno de la Tierra y sobre el Universo. Todo país que llevaba a cabo o participaba en una misión espacial científica ofrecía a sus hombres de ciencia la posibilidad de contribuir al avance científico. Las misiones espaciales modestas, de enfoque más preciso, podían aportar grandes beneficios a la comunidad científica nacional.
3. En materia de teleobservación de la Tierra, los satélites pequeños podían ser portadores de instrumentos específicamente dedicados a las necesidades particulares del país en cuestión. Los datos podían utilizarse independientemente o en combinación con los datos provenientes de otras naves espaciales mayores para obtener información sobre aplicaciones tales como levantamientos cartográficos, pesca, agricultura, aprovechamiento de la tierra y vigilancia ambiental. Las características de la nave espacial, por ejemplo longitud de onda, resolución, horario y frecuencia de las observaciones, podían adaptarse a la medida de esas necesidades particulares.
4. Se habían realizado ya en varias naves espaciales las aplicaciones consistentes en el acopio de datos y la comunicación según la modalidad de almacenamiento y transmisión de mensajes. En la actualidad se concebían nuevos tipos de constelaciones de pequeños satélites de nueva concepción que podían servir a las necesidades de crecimiento de buen número de países en desarrollo. Estos ejemplos mostraban la importancia de tener en cuenta la situación particular del país (geografía, asentamientos humanos remotos, etc.) para establecer un sistema de comunicaciones más adecuado.
5. El Curso práctico recomendó que cada país preparase un plan espacial que indique la forma de aprovechamiento óptimo de los medios espaciales para contribuir a su desarrollo. En este plan, los satélites pequeños debieran considerarse uno de los instrumentos más valiosos para iniciar y desarrollar una capacidad espacial autóctona.
6. Aunque de tamaño y peso limitados, los satélites pequeños podían beneficiarse de los adelantos tecnológicos. La elaboración de complejos programas informáticos podía servir para acrecentar aún más la utilidad de las misiones satelitales. Todo país que proyecte establecer una infraestructura espacial debiera determinar qué tecnologías, tanto en materia de equipo como de informática, eran las más interesantes teniendo en cuenta su estado de desarrollo actual y previsto.

* A/CONF.184/C.2/L.7.

7. Los pequeños satélites ofrecían una excelente oportunidad de capacitación. La capacitación en el trabajo, en el marco de programas de cooperación, había demostrado ser un valioso medio para el aprendizaje de todas las técnicas relacionadas con el diseño, desarrollo, fabricación, ensayo y funcionamiento de una nave espacial. Se animaba a los países en desarrollo a insertar ese programa de capacitación en sus planes relativos al espacio.
8. Los satélites pequeños ofrecían a los países en desarrollo y los países desarrollados oportunidades de emprender programas de cooperación no sólo con fines de capacitación, sino para preparar misiones científicas o de aplicaciones. También permitían a los países en desarrollo la posibilidad de aunar sus esfuerzos para el fomento de su capacidad espacial particular. Por consiguiente, se recomendaba que, al preparar su plan espacial, cada país considerase la conveniencia de incluir en él un elemento relativo a la cooperación internacional.

XXVII. Conclusiones y propuestas del Foro sobre la Utilización Industrial de la Estación Espacial Internacional*

1. Las conclusiones y propuestas que figuran a continuación se refieren a los párrafos 30, 33 y 34 del documento de antecedentes N° 6, titulado "Ciencia espacial básica e investigaciones sobre microgravedad y sus beneficios" (A/CONF.184/BP/6, sección IX).
2. La finalidad del Foro sobre la Utilización Industrial de la Estación Espacial Internacional es proporcionar a los países que actualmente no participan en el programa de la Estación Espacial Internacional, a los usuarios comerciales y a otras partes interesadas soluciones innovadoras orientadas hacia la utilización comercial de la Estación Espacial Internacional.
3. Esta cuestión de gran complejidad se abordó examinando en primer lugar todas las características comunes que pudieran hacer viable la explotación comercial de la Estación. A continuación se ilustraron esas características comunes con ejemplos de cómo la investigación realizada en la Estación Espacial podía aplicarse en distintos ámbitos, que también revestían interés habida cuenta de las prioridades de los países que no habían participado en proyectos de vuelos espaciales tripulados.
4. Algunas de las aplicaciones más frecuentes eran, entre otras, la medicina (elaboración de nuevos fármacos por cristalización de proteínas en el espacio), la tecnología (experimentación y demostración de nueva tecnología de comunicaciones espaciales) y el examen de las propiedades de materiales de alta precisión.
5. Se señaló que los usuarios comerciales de la Estación Espacial Internacional pedirían bajos costos, plazos breves y acceso garantizado para los servicios que adquirirían. La utilización de la Estación Espacial Internacional debía transformarse en una actividad rutinaria. Se debatió el modo en que podía gestionarse esta transición, así como el modo en que los posibles usuarios comerciales veían las oportunidades espaciales y lo que esperaban recibir de sus inversiones en investigaciones espaciales. Se pusieron de relieve las diferencias entre lo que existía y lo que se precisaba y se presentó un posible enfoque de la transición del sistema actual a un sistema que pudiera encajar con los mecanismos establecidos de capitalismo industrial.
6. Se debatieron los mecanismos para compartir la Estación Espacial Internacional con el público en general y para alentar a los países en desarrollo a utilizarla.
7. El Foro sobre la Utilización Industrial de la Estación Espacial Internacional acordó las siguientes conclusiones y propuestas:

* A/CONF.184/C.2/L.8.

- a) Mediante asociaciones internacionales y cooperación entre países y empresas que exploten y utilicen la Estación Espacial Internacional y países que aún no participen en ella debería determinarse el modo de utilizar la Estación Espacial en beneficio de estos países;
- b) Es preciso difundir en todo el mundo información sobre cómo tener acceso a la Estación Espacial Internacional a fin de darla a conocer mejor entre los países que aún no participan en ella;
- c) Deberían establecerse mecanismos para facilitar el acceso desde un punto de vista técnico y financiero (por ejemplo, con préstamos del Banco Mundial), a fin de simplificar la utilización de la Estación Espacial Internacional, especialmente para los países en desarrollo.

XXVIII. Conclusiones y propuestas del curso práctico sobre desarrollo de capacidades industriales autóctonas de observación de la Tierra en países en desarrollo*

1. El debate se centró en las cuestiones de carácter técnico y normativo que figuran en el proyecto de informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (A/CONF.184/3 y Corr. 2, párrs. 29 a 31, 36 a 38, 44, 46, 47, 82, 83, 91 a 96, 102 a 117, 119, 129 a 131, 136, 142, 235 a 243, 245 a 249, 252 a 254, 258, 260 y 261, 270, 274, 276 a 280, 282, 283, 285 y 290). También se relacionó directamente con el proyecto de declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano (A/CONF.184/3 y Corr.2, cap. V).
2. Las exposiciones estuvieron a cargo de representantes de países desarrollados y en desarrollo de África, América del Norte y Asia. Asistieron personas procedentes de países de esas regiones, así como de América del Sur y Europa.
3. Se tomó nota de que la tecnología espacial había contribuido con éxito al desarrollo de la necesaria información de referencia, exploratoria y de vigilancia sobre todos los aspectos de la vida del ser humano.
4. Se convino en que, habida cuenta de que los mapas y los datos geoespaciales derivados de una combinación de información sobre observación de la Tierra y otros datos formaban parte de la infraestructura de una nación del mismo modo que la red de transporte, el sistema de atención de la salud, las telecomunicaciones y la educación, había que asignar el mismo nivel de apoyo a la creación de una infraestructura geoespacial nacional que a los demás elementos de la infraestructura nacional.
5. Se tomó nota de que la necesidad de una infraestructura geoespacial sugería que los gobiernos debían pasar a ser clientes y usuarios bien informados. Los gobiernos deberían recurrir a la industria autóctona para satisfacer sus necesidades; fortalecer la capacidad para extraer conocimientos de los datos y añadir la percepción local, y determinar y desarrollar nuevos mercados. Además, la creación de una industria autóctona reduciría la dependencia de los países con respecto a la tecnología y los servicios importados.
6. La experiencia había demostrado que la actividad del sector privado nacional podía ayudar a los países en desarrollo a atender de manera eficaz en función de los costos no sólo a sus propias necesidades reales de información, sino también a las de los organismos que les prestaban servicios. En consecuencia, se propuso que los gobiernos promovieran un entorno en el que la industria privada pudiese funcionar mejor y pudiese desarrollar asociaciones internacionales. Esas capacidades industriales autóctonas se habían desarrollado y entrañado beneficios directos y continuos en países tan diversos como el Brasil, Filipinas y Mongolia.

* A/CONF.184/C.2/L.9.

XXIX. Conclusiones y propuestas del Curso Práctico sobre Sistemas Mundiales de Satélites de Navegación*

1. El objetivo del Curso Práctico sobre el Sistema Mundial de Navegación por Satélite, organizado por el Grupo Tripartito Europeo (la Comisión Europea, la Agencia Espacial Europea y la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea), era demostrar el modo en que la tecnología de navegación y localización podía contribuir a resolver los problemas de trascendencia regional o mundial, dado que los sistemas mundiales de navegación por satélite se consideran una de las tecnologías clave para estimular el desarrollo económico y social, especialmente en países en desarrollo. El Curso Práctico sirvió también para fomentar la información y el conocimiento de la tecnología de navegación por satélite en las comunidades de usuarios de todo el mundo.
2. El Curso Práctico observó que actualmente existían dos sistemas de navegación por satélite, el Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) de los Estados Unidos de América y el Sistema Orbital Mundial de Navegación por Satélite (GLONASS) de la Federación de Rusia, que inicialmente fueron concebidos con fines militares pero que ya no atendían plenamente las necesidades de la comunidad de usuarios civiles. Las comunidades internacionales de usuarios (transportes, tiempo, geomática, agricultura, gestión de desastres, etc.) estaban cada vez más convencidas de la necesidad de crear un sistema mundial de navegación por satélite que aporte servicios de navegación y localización más seguros y fidedignos para los fines civiles. Ello implicaba el mejoramiento de la exactitud, integridad, continuidad y fiabilidad de los servicios actuales.
3. Las principales conclusiones del Curso Práctico fueron las siguientes:
 - a) Es necesario mantener una cooperación internacional a nivel político y técnico para aplicar con éxito la tecnología de navegación y determinación de posición por satélite. Es preciso que los países proveedores de sistemas, los Estados que son contribuyentes y usuarios finales potenciales, la industria, los proveedores de servicios, los usuarios y las organizaciones nacional cooperen estrechamente para garantizar un sistema mundial de navegación y determinación de posición por satélite que sea seguro y fiable;
 - b) Dado que es un hecho universalmente aceptado que las diferencias entre los ritmos de desarrollo de los distintos países del mundo no debe crear incompatibilidades entre elementos de los sistemas de navegación y determinación de posición, se pretende lograr la plena compatibilidad y armonía entre los sistemas regionales de navegación por satélite en todo su proceso de aplicación;
 - c) Se recomienda adoptar en Europa un enfoque de asociación entre los ámbitos público y privado como medio para el desarrollo de la infraestructura y los servicios. La industria ha estado estudiando también fórmulas para ofrecer servicios y aplicaciones con valor añadido. Se ha creado un marco institucional sólido para que la industria y los usuarios puedan beneficiarse de la navegación por satélite;
 - d) Al seleccionar tecnología nueva o al mejorar la existente, muchos Estados (especialmente del mundo en desarrollo) se enfrentan con dificultades a la hora de obtener financiación. Los diversos enfoques innovadores, basados en análisis de costos y beneficios y en casos de empresas sólidas, han resultado útiles para convencer a los bancos y a otras instituciones crediticias de que inviertan en infraestructura de la aviación;
 - e) Para dar a conocer mejor los beneficios del Sistema Mundial de Navegación por Satélite en los países en desarrollo, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debería estudiar la ampliación del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial a fin de incluir apoyo para los correspondientes cursos prácticos, seminarios y becas en colaboración con otras organizaciones e instituciones internacionales pertinentes como los miembros del Grupo Tripartito Europeo, la Organización de Aviación Civil Internacional, la Organización Marítima

* A/CONF.184/C.2/L.10.

Internacional, el Banco Mundial y el Banco Europeo de Reconstrucción y Fomento. Los países que prestan los servicios deberían hacerse cargo de la responsabilidad de financiar estas nuevas actividades;

f) No obstante el papel cada vez mayor que desempeña el sector privado en la prestación de servicios de GNSS, deberían fomentarse aspectos relacionados con un régimen general de certificación y responsabilidad en el marco de los GNSS que se ajustara a las expectativas de los usuarios;

g) Para los servicios de navegación por satélite es necesario contar con bandas de frecuencia protegidas. Por ello, se recomienda que expertos en el espectro de frecuencias de los sectores público y privado integrados en la comunidad de los GNSS insten a sus respectivos gobiernos a que adopten un planteamiento común ante las cuestiones relacionadas con el espectro antes de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de 2000. Esta medida debería servir para lograr una protección y utilización máximas del espectro en los servicios actuales y futuros de GNSS.

XXX. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre energía solar espacial limpia e inagotable*

1. El Curso práctico sobre energía solar espacial limpia e inagotable llegó a las siguientes conclusiones:

a) Las instalaciones de energía solar en el espacio pueden proporcionar a la Tierra nueva energía eléctrica abundante y limpia;

b) La energía eléctrica solar del espacio puede:

i) Acelerar la electrificación mundial en marcha;

ii) Conducir a una reducción de costos de la energía eléctrica mediante los actuales avances tecnológicos en la electrónica;

iii) Reducir paulatinamente la contaminación y las incertidumbres asociadas con los actuales sistemas de energía comercial a gran escala (a base de petróleo, carbón, gas natural, energía nuclear y recursos de energía terrestre renovables);

c) Actualmente unos 2.000 millones de personas viven sin los servicios que presta la energía comercial. Sin una nueva provisión de energía a bajo costo limpia y abundante, esa cifra aumentará, acarreado la consiguiente pobreza e injusticia en el mundo entero;

d) Se requieren esfuerzos concertados de muchas personas particulares y organizaciones a escala internacional para asegurar la existencia de fuentes de energía nuevas y renovables en el mundo, incluida la energía solar espacial.

2. El Curso práctico hizo las siguientes recomendaciones:

a) La Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos debe examinar la forma de facilitar el desarrollo y la demostración de la energía solar espacial limpia e inagotable;

b) La Comisión debe examinar la posibilidad de adoptar las medidas siguientes:

i) Alentar a organizaciones alrededor del mundo a que sigan investigando la viabilidad técnica y económica de la energía solar espacial durante los próximos años y en particular a que hagan demostraciones en la Tierra y en el espacio que puedan validar los avances tecnológicos necesarios y promover la familiarización con la energía solar espacial en todo el mundo;

ii) Alentar a los países a que examinen las posibilidades de que la energía solar espacial llegue a ser la más adecuada para atender parte de sus necesidades energéticas;

* A/CONF.184/C.2/L.11.

- iii) Examinar la forma en que la energía solar espacial podrá mejorar la calidad de la vida en todos los países del mundo (p. ej. mediante un aire más puro, una agua más limpia, mejores comunicaciones y un nivel de vida más elevado);
- iv) Estimular en el plano internacional la colaboración, la cooperación y la posibilidad de compartir los datos relativos a la energía solar espacial;
- v) Trabajar con las organizaciones nacionales e internacionales apropiadas que se encargan del establecimiento de normas y reglamentaciones a fin de velar por que los asuntos relativos a la energía solar espacial tengan la debida consideración, por ejemplo, en cuanto se relacionan con la salud, el medio ambiente, la gestión del espectro, la asignación de órbitas y otros temas;
- vi) Organizar y patrocinar la celebración de una conferencia internacional sobre energía solar espacial en que intervengan tanto los países en desarrollo como los países desarrollados;
- vii) Establecer un comité permanente para el examen de la energía solar espacial a largo plazo.

XXXI. Conclusiones y propuestas del curso práctico sobre telemedicina*

1. El curso práctico sobre telemedicina puso de relieve la importancia de las telecomunicaciones en general, comprendidas las comunicaciones basadas en el espacio, para el sector de la salud y los servicios médicos. Se convino en que el ritmo y las repercusiones de las innovaciones en esa esfera revestían tal magnitud que las telecomunicaciones pasarían a constituir un apoyo habitual de tal índole para las atenciones médicas y de salud que resultaría superfluo el prefijo "tele".

2. El curso práctico subrayó la necesidad de la armonización y la colaboración entre los programas locales y mundiales de telemedicina y telesalud, tanto en el sector técnico como en el de atenciones médicas y de salud. Se hizo especial hincapié en la colaboración con los países en desarrollo, el apoyo a esos países y las necesidades de servicios mundiales. Se consideró que el fácil acceso a precios razonables a infraestructuras espaciales como los satélites de órbita terrestre baja y órbita terrestre geoestacionaria para comunicaciones y observación de la Tierra (por ejemplo, la vigilancia del clima y del biotopo con fines de predicción y prevención de las enfermedades) era un requisito elemental para la implantación rápida y la divulgación de los servicios de telemedicina.

3. El curso práctico hizo las siguientes recomendaciones:

- a) Se debería fomentar la telemedicina de manera que permitiera a los países en desarrollo adaptar sus sistemas de atenciones de salud a sus propias necesidades concretas y a las condiciones locales (medio ambiente, economía, estructura social, etc.);
- b) Se debería implantar la telemedicina con miras a mejorar la labor en dos esferas de interés:
 - i) La atención al ciudadano particular, en especial a la población atendida por servicios deficientes, mediante la introducción de expedientes electrónicos de los pacientes, recetas electrónicas y conceptos de atención compartida e integrada;
 - ii) Sistemas de atenciones de salud como tales (contención de los costos y servicios de información mejores y más rápidos con una mejor generación y divulgación del conocimiento);
- c) La continua mejora del sistema de atenciones de salud debe basarse en análisis de rentabilidad, eficacia y eficiencia y debe tener en cuenta las características socioeconómicas nacionales;

* A/CONF.184/C.2/L.12.

d) La educación médica básica y continua de los profesionales y los programas de sensibilización del público deben formar parte integrante de las soluciones de telemedicina que se promuevan y adopten. Esos programas deben elaborarse sobre la base de la cooperación internacional y deben integrarse en las actividades nacionales de educación médica;

e) Se debe prestar apoyo a las aplicaciones y redes regionales existentes y tratar de que establezcan vínculos recíprocos;

f) Es menester adoptar normas técnicas y médicas apropiadas;

g) La cooperación internacional en el marco del programa de la Estación Espacial Internacional ha de ser considerada una oportunidad única de fomentar la colaboración internacional y multicultural y la interoperabilidad de servicios y tecnologías;

h) Debe organizarse un compendio de los resultados de los experimentos en curso de redes mundiales de emergencias médicas, así como su evaluación y promoción. Esas redes deben ofrecer servicios a organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en caso de desastres naturales y provocados por el hombre;

i) Debe establecerse un número telefónico de emergencia único y mundialmente válido que esté disponible a los ciudadanos de todo el mundo;

j) Las naciones y los organismos espaciales deben ofrecer puntos de acceso en su infraestructura espacial y terrestre para servicios que apoyen las necesidades cotidianas de los ciudadanos.

4. El curso práctico también recomendó que los grupos de trabajo del Grupo de los Ocho y la Organización Mundial de la Salud, la UIT y las Naciones Unidas desplegaran esfuerzos continuos y concertados con miras a:

a) Definir y promover conceptos de una infraestructura técnica flexible, adaptable a servicios de salud en entornos económicos y culturales distintos, incluidos los países en desarrollo, y basado en una visión clara del crecimiento actual y futuro de las telecomunicaciones y los medios de tratamiento de la información;

b) Definir un marco jurídico y ético de aceptación general que abarque también aspectos relacionados con la intimidad y la confidencialidad para posibilitar la cooperación y el intercambio transfronterizo de servicios;

c) Orientar las actividades arriba citadas a las necesidades de los pacientes y a criterios de rentabilidad y sostenibilidad.

5. El curso práctico recomendó firmemente que se prestara apoyo a la organización y financiación de medidas concertadas para alcanzar los objetivos arriba citados.

XXXII. Conclusiones y propuestas de la Reunión sobre normalización internacional para sistemas espaciales*

1. Los representantes de organismos espaciales regionales y nacionales, un importante contratista de sistemas, una empresa comercial de comunicaciones por satélite y la Organización Internacional de Normalización (ISO) presentaron las principales esferas en que actualmente se emprendían actividades en materia de normalización para la tecnología espacial. Según se informó, algunas de esas actividades se realizaban utilizando los procedimientos de consenso internacional de la ISO. Dos comisiones de la ISO tenían esa finalidad, a saber, la de sistemas de transferencia de datos e información espaciales (TC20/SC13) y la de sistemas y operaciones espaciales (TC20/SC14). El Comité Consultivo sobre Sistemas Espaciales de Datos dirigió toda la labor técnica de la primera comisión.

* A/CONF.184/C.2/L.14.

2. Se hizo una presentación sobre la labor de las comisiones de la ISO y los órganos de normalización regionales en el ámbito del espacio en las esferas de comunicaciones por satélite, el hombre en el espacio, la transferencia de datos y el archivo de datos. Los detalles de interés actual se centraron en la forma en que los resultados de la normalización podían beneficiar a todos los países, con especial hincapié en los países en desarrollo.
3. La Reunión presentó las siguientes conclusiones a la Conferencia:
 - a) Los resultados de la normalización internacional no sólo proporcionaban evidentes beneficios a los principales organismos y empresas espaciales, sino que también facilitaban la participación de organizaciones de países en desarrollo en los beneficios de tales esfuerzos extraterrestres. Una serie amplia de normas para los sistemas espaciales contribuiría a acelerar la consecución de esa meta;
 - b) Con el concepto de normalización abierta las organizaciones más pequeñas podían participar en la utilización de las instalaciones espaciales, incluidos los productos ya ampliamente disponibles, de la manera menos costosa posible;
 - c) Las normas internacionales para sistemas y operaciones espaciales también facilitaban la utilización de los programas y servicios espaciales de la manera más amplia posible mediante el diseño común de los experimentos, las interfaces con los vehículos espaciales, las estaciones de tierra y los métodos de calificación de productos. Con el principio de la universalidad se aseguraba que las necesidades de los países en desarrollo quedaran integradas en las normas;
 - d) La Reunión recomendó que la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos oficialmente hiciera suyas las normas abiertas como mecanismo que facilitaba a los países en desarrollo el acceso al espacio y reconociera los esfuerzos de la ISO y las organizaciones afiliadas por alcanzar esa meta.

XXXIII. Conclusiones y propuestas del Curso práctico sobre la exploración de Marte*

1. En el Curso práctico sobre la exploración de Marte se subrayó el extraordinario esfuerzo de cooperación internacional relacionado con la actual y ulterior exploración robótica de Marte. Las interrogantes a las que debía hallarse respuesta sobre la historia climática del planeta, que podrían conducir en definitiva a examinar la posibilidad de vida en Marte, en el pasado o en la actualidad, constituirían uno de los elementos de un programa de exploración integrado por componentes internacionales sinérgicos y en constante ampliación.
2. A bordo del módulo de descenso polar que se aproxima a Marte se ha instalado un instrumento ruso denominado Lidar que mediría el polvo y la neblina atmosféricos. El Lidar fue el primer experimento ruso a bordo de una misión planetaria realizada por los Estados Unidos de América. El micrófono de la Sociedad Planetaria formaba parte de dicho instrumento y fue el primer aparato de una misión planetaria financiado por un grupo de interés público. En los próximos años, el marco propuesto para la exploración de Marte no será patrimonio exclusivo de un solo país. El vehículo Ariane-5 de Francia aportaría los medios para traer a la Tierra una muestra de la superficie de Marte, extraída del núcleo de ese planeta mediante un taladro suministrado por la Agencia Espacial Italiana, a bordo de dos misiones futuras, de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos, Mars Surveyor 2003 y 2005.
3. Además, el Ariane-5 llevaría micromisiones, a la superficie de Marte, incluidos cuatro Netlander para estudiar el interior del planeta y continuar rastreando la evolución de su agua. Se requería una investigación audaz en materia de exobiología y geoquímica para abordar la cuestión de la vida anterior o actual en Marte. Las contribuciones internacionales de los organismos espaciales y los países europeos abarcaban desde experimentos para determinar la razón por la que no se habían encontrado en la Tierra

* A/CONF.184/C.1/1.

meteoritos sedimentarios procedentes de Marte hasta mediciones de posición de gran exactitud en Marte para identificar las muestras traídas a la Tierra. Todos los países tendrían acceso a las muestras recuperadas para someterlas a examen por grupos de homólogos. La misión japonesa Nozomi, cuya fecha de llegada a Marte se ha modificado, también complementaría la misión Mars Express de la Agencia Espacial Europea, que pudo levantar mapas "retrospectivos" a fin de reconstituir el proceso de pérdida de agua en la superficie de Marte.

4. Tras las cuestiones relativas a la protección contra la contaminación de la Tierra por las muestras de Marte y contra la contaminación de éstas por bacterias terrestres como la protección de los astronautas contra la radiación y la idea de instalar la Internet en Marte planteaban nuevos retos, en momentos en que si bien el público tal vez contaba con mejor información que nunca existía también la necesidad permanente de educarlo y de recabar su adhesión a las misiones de exploración planetaria, y cuando se vislumbraban oportunidades de exploración robótica de Marte para todas las naciones y se alentaba a participar en ellas a los países en desarrollo. La voluntad de explorar Marte se plasmaría por medio de una virtual flota de misiones cuya infraestructura se basaría en los esfuerzos internacionales de cooperación en relación con ese planeta y su entorno.

5. En el Curso práctico se reconoció que toda participación nacional en las misiones estaba sujeta a las veleidades del apoyo político y económico de los gobiernos. Las dificultades económicas de la Federación de Rusia le habían impedido finalizar un programa nacional de exploración de Marte; Europa había atravesado un largo período de incertidumbre con respecto a la misión Mars Express y se necesitaba el apoyo de los organismos nacionales a la participación de sus respectivos países en la recuperación de las muestras de Marte; y en plena celebración de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, el programa de los Estados Unidos de América sufría ataques en el Congreso y se amenazaba con posibles reducciones de los fondos para la exploración de Marte. La cooperación internacional y la participación mundial eran valiosos beneficios agregados de la exploración de Marte, por lo que debían incluirse en los esfuerzos destinados a reforzar el apoyo público a dicha exploración.
