



Asamblea General

Distr. GENERAL

A/AC.105/642
21 de mayo de 1996

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO
ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS

INFORME DE LA CONFERENCIA INTERNACIONAL NACIONES UNIDAS/ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA SOBRE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE
LA TECNOLOGÍA ESPACIAL: RETOS Y OPORTUNIDADES

(Colorado Springs, 9 a 12 de abril de 1996)

ÍNDICE

	Párrafos	Página
INTRODUCCIÓN	1-8	2
A. Antecedentes y objetivos	1-5	2
B. Participantes	6-8	2
I. EXPOSICIONES Y DELIBERACIONES FORMULADAS DURANTE LA CONFERENCIA	9-56	3
A. Antecedentes	9-10	3
B. Sectores derivados de la tecnología espacial que podrían beneficiar a los países en desarrollo	11-24	3
C. Investigación y desarrollo: función del gobierno y de la industria	25-34	6
D. Utilización comercial del espacio	35-52	8
E. Desarrollo de recursos humanos	53-56	11
II. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	57-78	12

INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes y objetivos

1. La Asamblea General, en su resolución 43/56 de 6 de diciembre de 1988, pidió a la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos que, en su 32º período de sesiones, examinara un nuevo tema del programa titulado "Beneficios derivados de la tecnología espacial: examen de la situación actual". En cumplimiento de su labor, la Comisión, a partir de 1992 recomendó al Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial que considerara la posibilidad de dedicar cada año al menos uno de sus cursos de capacitación, seminarios o reuniones de expertos a la promoción de los beneficios derivados de la tecnología espacial. En su 38º período de sesiones, celebrado en junio de 1995, la Comisión hizo suyas las actividades propuestas para el Programa de Aplicaciones de la Tecnología Espacial para 1996, según recomendó la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos en su 32º período de sesiones. Posteriormente, la Asamblea General en su resolución 50/27, de 6 de diciembre de 1995, hizo suyas las actividades del Programa de Aplicaciones de la Tecnología Espacial para 1996.
2. En el presente informe se hace una reseña de las deliberaciones y recomendaciones de la Conferencia Internacional Naciones Unidas/Estados Unidos de América sobre los beneficios derivados de la tecnología espacial: retos y oportunidades, organizada como parte de las actividades del Programa para 1996. Los participantes informarán a las autoridades competentes de sus respectivos países.
3. Los principales objetivos de la Conferencia eran los siguientes: a) examinar el gran número de nuevas dimensiones introducidas constantemente en los procesos y procedimientos terrestres incluido el fomento de capacidades científicas y técnicas que la exploración espacial hace posibles; b) demostrar a los participantes de los países en desarrollo las muchas formas en que ellos y sus países se han beneficiado directa o indirectamente de la exploración espacial; y c) examinar las oportunidades de participar en empresas nuevas que están a la disposición de los países en desarrollo.
4. Los participantes en la Conferencia tuvieron conocimiento de varios beneficios derivados de la tecnología espacial, la comercialización y el empleo de esas tecnologías y de las experiencias de la industria tanto de los Estados Unidos de América como de los países en desarrollo. Entre los aspectos explorados de esos beneficios figuraban los relativos a la energía solar, las operaciones pesqueras, las telecomunicaciones, la salud y la telemedicina, la agricultura de precisión y la evaluación de la producción de las cosechas, la navegación y el posicionamiento mundial, y la vigilancia mundial de los recursos naturales y del medio ambiente. Los participantes examinaron también, en reuniones de grupos de trabajo, lo que consideraban necesario para conocer mejor las tecnologías disponibles y cómo se podían utilizar con eficacia en sus respectivos países.
5. El presente informe, que abarca los antecedentes, los objetivos y la organización de la Conferencia, así como las recomendaciones formuladas por los participantes, ha sido preparado por la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos.

B. Participantes

6. En lo que se refiere a la participación en la Conferencia, las Naciones Unidas y los Estados Unidos de América tuvieron como objetivo invitar a formuladores de decisiones de organismos gubernamentales y la industria privada que se dedicaban a programas y proyectos en los que se utilizan los beneficios derivados de la tecnología espacial. Así pues, los copatrocinadores de la Conferencia invitaron a personas de organismos gubernamentales y de industrias privadas concretas y, con el fin de beneficiarse plenamente del programa, los copatrocinadores pidieron también a cada organización participante o sociedad que deseaba asistir a la Conferencia que enviara al jefe de operaciones o cargo equivalente y al oficial superior técnico.

7. Los fondos asignados por las Naciones Unidas y los Estados Unidos de América para la Conferencia se utilizaron para sufragar los gastos del viaje aéreo internacional y las dietas durante el período de la Conferencia de los directores técnicos principales de organizaciones y sociedades seleccionadas de países en desarrollo.

8. Los siguientes Estados Miembros y organizaciones internacionales estuvieron representados en la Conferencia: Botswana, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Estados Unidos de América, Filipinas, Hungría, India, Italia, Japón, Kazakstán, Malasia, México, Nigeria, Pakistán, Polonia, República de Corea, así como la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, numerosos organismos y departamentos del Gobierno de los Estados Unidos y la Agencia Espacial Europea (ESA). Los oradores y presidentes de la Conferencia eran de los siguientes países: Botswana, Brasil, Bulgaria, Canadá, Estados Unidos de América, Francia, India, Italia, Japón, Malasia, México, Nigeria y Polonia.

I. EXPOSICIONES Y DELIBERACIONES FORMULADAS DURANTE LA CONFERENCIA

A. Antecedentes

9. Se afirmó que, según el espíritu del Programa 21¹, para mejorar la vida en la Tierra se debía recurrir plenamente a prácticas de desarrollo sostenible. En el desempeño de esta labor, los beneficios derivados de la tecnología espacial tenían muchas aplicaciones que podían mejorar la calidad de la vida. Las aplicaciones de la tecnología espacial ya habían tenido efectos en la vida de muchas personas en muchos países, en esferas como la educación a distancia, la capacitación y el desarrollo, la vigilancia de la tierra y las cosechas incluso la vigilancia de tierras baldías, la ordenación y conservación de las aguas a través de la evaluación por teleobservación y el pronóstico de escorrentías, entre otras. También había mejorado la calidad de vida de muchas personas con los beneficios obtenidos en la esfera de la atención de la salud mediante la telemedicina, la higiene y la toma de conciencia de la atención sanitaria básica a través de comunicaciones por satélite. A los efectos de la vigilancia ambiental y la evaluación del impacto ambiental, la prevención, vigilancia y gestión de desastres naturales, la vigilancia de ecosistemas frágiles, la gestión de los recursos forestales y la vigilancia normal de gases atmosféricos, indudablemente la tecnología espacial y sus beneficios había tenido una enorme repercusión sobre la forma en que se gestionaban los recursos mundiales.

10. Para potenciar al máximo los beneficios de productos y servicios derivados de la tecnología espacial, la clave estaba en la cooperación, pues ésta debería proporcionar beneficios mutuos. Por ejemplo, al contratar la construcción de sistemas de satélite para los países en desarrollo, las empresas privadas habían convenido también en capacitar ingenieros y técnicos de esos países en el diseño y montaje de satélites. Ello permitiría a los usuarios finales de la tecnología utilizarla debidamente y con eficacia sin tener que acudir constantemente al fabricante cuando se necesitaba consejo o asistencia. Además, con ello se promovería en gran medida la capacidad autóctona del país consumidor.

B. Sectores derivados de la tecnología espacial que podrían beneficiar a los países en desarrollo

1. Telemedicina y salud humana

11. Se señaló que la prestación de servicios de la salud en zonas no urbanas y aisladas había constituido siempre un problema. Con la llegada de importantes programas de exploración espacial, la telemedicina por satélite había adquirido mayor importancia. Debido al progreso de la tecnología, la telemedicina era cada vez más eficaz en función de los costos y a causa de las limitaciones financieras crecientes a que hacía frente la industria de la atención sanitaria, se buscaban nuevos métodos en esa esfera.

12. A este respecto, se consideraba que los sistemas de información sobre la salud y de telemedicina eran una solución parcial a los problemas de atención sanitaria. Por ejemplo, en 1985 la Organización Internacional de

Telecomunicaciones por Satélite (Intelsat) donó una conexión telefónica especializada por satélite a cuatro hilos que unía partes de África con la Universidad Memorial de Terranova. A través de esta conexión profesionales de la atención sanitaria del Canadá pudieron examinar 100 electroencefalogramas de África con excelentes resultados. Otras organizaciones no lucrativas trataban también de ofrecer comunicaciones sanitarias mejores entre países desarrollados y países en desarrollo, esfuerzos que estaban produciendo resultados tangibles.

13. Asimismo, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) contaba con mucha experiencia en la esfera de la telemedicina debido al establecimiento de varios puentes espaciales. En 1989 la NASA estableció un puente espacial con Armenia cinco meses después del terremoto ocurrido en esa región. El sistema consistía en un enlace con dos satélites que utilizaba los satélites de American Telephone & Telegraph (AT&T), INTELSAT y NASA Satcom. Consistía en un canal bidireccional de audio y un enlace de vídeo en blanco y negro unidireccional. Una vez establecido, el sistema se utilizaba fácilmente para aliviar los efectos de otros desastres naturales en la región. Como consecuencia de ello, la NASA incrementó las capacidades del puente espacial aumentando el sistema para incluir la comunicación normal por facsímil y el vídeo en color bidireccional. En 1993-1994 se volvió a establecer un puente espacial con Moscú utilizando la técnica de enlace con dos satélites. En este caso, se incluyeron capacidades de vídeo de color bidireccional con movimiento y audio pero el establecimiento del sistema era difícil y costoso. Ahora bien, una vez establecido y en funcionamiento, resultaba eficaz para efectuar consultas en pacientes. Gracias a la nueva tecnología, el puente espacial con Rusia utilizaba ahora computadoras independientes conectadas a través de Internet. Se hacía hincapié en las consultas en régimen de almacenamiento y transmisión y las comunicaciones regulares y tenía un sistema bidireccional de cintas de vídeo comprimidas y de equipo de audio disponible para consultas en tiempo real.

14. De cuanto antecede, podía observarse el cambio ejemplar en cuanto a la importancia asignada. Es decir, la telemedicina pasaba de las consultas en tiempo real, el vídeo interactivo, los sistemas específicos de "estudio" y las telecomunicaciones específicas de banda ancha a la informática médica, sobre todo las consultas en régimen de almacenamiento y transmisión, los sistemas de computadoras portátiles, las conexiones Internet y similares y las consultas de vídeo interactivas cuando procedía. En consecuencia, era posible establecer un sistema de telecomunicaciones de atención de la salud eficaz en función de los costos incluso en zonas remotas del mundo.

15. Por lo que se refería a la inquietud que suscitaba la salud humana, la NASA utilizaba la tecnología de la teleobservación para estudiar y describir los hábitat de diferentes especies de todo el mundo, lo que daba lugar a la posibilidad de estudiar hábitat que contenían vectores capaces de transmitir enfermedades de una especie a otra. Dado que algunas enfermedades se asociaban con paisajes y condiciones ambientales concretas, el estudio de esa asociación podía ofrecer instrumentos de investigación capaces de identificar el lugar y el momento de un futuro brote de enfermedad del ser humano en el mundo.

16. En 1984 la NASA inició el programa para la vigilancia mundial y la salud humana que en su primera fase utilizaba datos de teleobservación por satélite para identificar arrozales con posibilidad de tener una población elevada de mosquitos semanas antes de que aumentase realmente la población de mosquitos a fin de vigilar posibles brotes de malaria. Este programa se amplió para incluir lugares en México a fin de identificar las zonas con gran posibilidad de riesgos de transmisión de malaria. Se habían estudiado otros lugares previstos, como el Condado de Westchester (Nueva York) para establecer la relación que existía entre la proximidad a zonas de bosques de hoja caduca y la posibilidad de contraer la enfermedad de Lyme (borreliosis). Además se estaban realizando estudios sobre la función del plancton en la bahía de Bengala y su relación con el cólera así como un análisis de los brotes de fiebre amarilla y el virus de ébola en África. Además, por lo que se refería a la telemedicina, el programa permitía también realizar consultas instantáneas entre agentes en el terreno, científicos, doctores y otros trabajadores sanitarios en caso de brotes de enfermedad.

2. Agricultura

17. Se afirmó que la información obtenida de la teleobservación por satélite, la fotografía aérea y los sensores de transbordadores espaciales se podía utilizar para estimar la producción de alimentos y fibras y elaborar muestras

marco de encuestas y modelos de predicción. Los datos así obtenidos se podían utilizar en encuestas agrícolas como forma de predecir con precisión la producción de las cosechas, estimar y representar en gráficos los daños de las cosechas, vigilar las prácticas de conservación y aplicar prácticas agrícolas de precisión.

18. De las aplicaciones antes enumeradas, la agricultura de precisión era la más prometedora ya que ofrecía a los trabajadores agrícolas información pertinente sobre las condiciones de las cosechas de una superficie determinada. Mediante la tecnología de satélites del Sistema de Posicionamiento Mundial, los agricultores tenían la posibilidad de ofrecer información detallada sobre la variación de las condiciones de una superficie a seguidores asistidos de computadora que aplicaban fertilizantes o pesticidas en zonas que necesitaban tratamiento. Indudablemente, ello reduciría los gastos para los agricultores y el impacto ambiental gracias a la utilización eficaz y selectiva de fertilizante, agua y otros medios auxiliares del crecimiento.

19. Se podía estimar la superficie en acres de las cosechas utilizando los datos de recursos de la Tierra del satélite en combinación con los datos facilitados por los agricultores. Analizados conjuntamente los datos terrestres y los obtenidos por satélite, podían obtenerse datos sobre la superficie en acres con mucha mayor precisión estadística a niveles locales. Los datos de observación de la Tierra y del clima por satélite se podían analizar juntos como ayuda de la vigilancia de las condiciones de las cosechas a lo largo de toda una estación de crecimiento. Asimismo, la vigilancia de las condiciones de la vegetación a nivel nacional se podía llevar a cabo utilizando los datos obtenidos de los satélites meteorológicos de órbita polar y otros datos conexos sobre la etapa del cultivo, las condiciones y datos de la producción.

20. En el caso de la agricultura de precisión de los Estados Unidos, la alianza gobierno-industria había sido particularmente valiosa para las pequeñas compañías que carecían de recursos para convertir una idea en un proyecto comercialmente viable. En estrecha cooperación con el Centro Espacial de Teleobservación del Centro Espacial Stennis de la NASA, se estaba estudiando una iniciativa de una industria privada consistente en colocar una serie de cuatro satélites en una órbita heliosincrónica cercana a la Tierra. Cuando se desarrollase este sistema, se utilizarían análisis de detección de cambios siguiendo un sistema de satélites multiespectral con una resolución de 10 m del suelo. Analizando imágenes del espacio, los agricultores podían identificar en una etapa temprana lugares en sus campos sometidos a presiones y en consecuencia aplicar fertilizantes a las superficies más afectadas y podían también determinar qué tipo de fertilizante se había utilizado anteriormente y qué otros métodos agrícolas se habían seguido en el pasado a fin de decidir qué método daba mejores resultados. En definitiva, el proyecto trataba de ofrecer a los agricultores la oportunidad de adoptar decisiones más informadas, elevar al máximo la productividad y los beneficios y reducir al mínimo la degradación ambiental.

3. Alta resolución y aplicaciones de la formación de imágenes de datos

21. En la esfera de la formación de imágenes de alta resolución, los países y los distintos usuarios podían acceder a una amplia gama de productos que tenía muchas aplicaciones útiles. Los usuarios de todo el mundo podían ahora disponer de datos digitales de alta resolución que se podían emplear para hacer gráficos de pequeña escala, vigilar las aguas de escorrentías debidas a las tormentas, evaluar los daños causados por el fuego, vigilar la tala ilegal, o incluso crear un modelo global del planeta.

22. Por lo que respecta a la seguridad mundial, las aplicaciones de imágenes de alta resolución y de datos se podían utilizar para vigilar conflictos regionales y en cierta medida actividades terroristas y delictivas. Más importante todavía, en la esfera del mantenimiento de la paz, esas imágenes y datos se podían ofrecer a los países y a las personas de todo el mundo de forma oportuna, adecuada y eficaz en función de los costos.

23. La distribución y la relativa abundancia de muchos recursos pesqueros pelágicos como el atún, el calamar, las sardinas y las anchoas estaban relacionadas con las condiciones de la superficie oceanográfica. Las operaciones pesqueras normales dependían de la experiencia del capitán que generalmente estaba en relación con las zonas de pesca concretas en una época determinada del año. No obstante, la abundancia de peces estaba más relacionada con las condiciones de la superficie que con la fecha del calendario y esas operaciones variaban predominando las

pequeñas capturas. En la esfera de las pesquerías operacionales de México, una sociedad concreta, utilizaba información oceanográfica de alta resolución para ayudar en las operaciones de los buques pesqueros y en la administración de recursos en tiempo casi real. Esa sociedad había estimado que esa información era muy útil para aprovechar al máximo los recursos naturales y la infraestructura pesquera existente de la forma más eficaz en función de los costos.

24. Los satélites meteorológicos de la Administración Nacional del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos llevaban radiómetros avanzados de muy alta resolución cuyos sensores ofrecían datos con una resolución de 1,1 km lo que permitía calibrar imágenes de la temperatura de la superficie del mar en zonas muy grandes del océano. Estos datos podían suministrarse a los buques pesqueros en tiempo casi real para dirigir sus operaciones de búsqueda en aquellas zonas donde había más posibilidad de que hubiera peces. En breve, el Sensor de amplio campo de visión para la observación del mar (SEAWIFS) a bordo de un nuevo satélite podría proporcionar información sobre el color de la superficie de los mares que podrá relacionarse con la concentración de plancton y la disponibilidad de alimentos. Al entenderse la relación entre diferentes recursos pelágicos y la oceanografía de superficie, se podrían eliminar fácilmente de la estrategia de búsqueda grandes zonas con posibilidades limitadas de pesca.

C. Investigación y desarrollo: función del gobierno y de la industria

1. Consorcio de Laboratorios Federales

25. La mayor parte de la labor realizada en la esfera de los beneficios derivados de la tecnología espacial era resultado de la labor de científicos del Consorcio de Laboratorios Federales (FLC). Ese Consorcio representaba los programas de divulgación de tecnología de 16 departamentos y organismos federales que operaban en más de 600 laboratorios nacionales de investigación y desarrollo. La misión del FLC era cooperar con los laboratorios federales y el sector privado en lo siguiente: a) desarrollo y administración de actividades de transferencia de tecnología; b) asesoramiento y asistencia a laboratorios federales y la industria en la transferencia de tecnología; c) disponibilidad de un centro de intercambio de información para solicitudes de asistencia técnica a laboratorios federales por parte de los Estados, gobiernos locales y la industria; y d) facilitación de la comunicación y coordinación y la resolución de actividades de transferencia de tecnología en el plano federal a través de la comunidad federal de investigación y desarrollo.

26. Los mecanismos utilizados para acceder a los recursos y a los conocimientos técnicos del FLC eran entre otros el reparto de información, el intercambio de personal, la obtención de asistencia técnica, la utilización de facilidades y capacidades únicas de laboratorios federales, la concesión de licencias de patentes y conocimientos técnicos especializados, la adquisición de programas informáticos, la investigación y el desarrollo de cooperación, la utilización de acuerdos de cooperación de investigación y desarrollo directamente con empresas privadas y otras entidades, el trabajo en cooperación con la NASA, la formación de consorcios y el empleo de la tecnología elaborada en virtud de contratos gubernamentales. El FLC relacionaba también a los clientes con los productores y la red del FLC resultaba un instrumento muy valioso cuando se trataba de averiguar de qué información se disponía y dónde se disponía de esa información.

27. Además de la red del FLC, se habían establecido mediante un proceso competitivo seis centros de transferencia de tecnología regionales similares al FLC. De esos seis centros cuatro eran administrados por universidades. Dentro de cada región, una serie de filiales ofrecía un servicio de enlace y, cuando era posible, ofrecían soluciones a las preguntas de la industria. El 40% de las actividades de esta red se relacionaba con la tecnología y conceptos elaborados por la NASA. Los centros trabajaban con el modelo de proceso innovador en el desarrollo de alta tecnología destinado a beneficiar a industrias concretas. Se elaboraba y comercializaba el concepto y después se efectuaba la adecuada investigación de mercado sobre la viabilidad de mercado de un producto. Cuando se habían completado todas las etapas y se estimaba que un producto era adecuado para posibles empresas comerciales, se ofrecía ese producto al sector privado para su financiación y su distribución definitiva en el mercado.

28. En la esfera de la energía renovable, el Departamento de Energía de los Estados Unidos había realizado una amplia investigación en esferas de la producción de energía eólica, de fuentes termales solares, de células fotovoltaicas, así como investigación de láseres y superconductividad de alta temperatura. A este respecto, había trabajado también con muchos países en desarrollo para promover el uso de fuentes de energía renovable como forma de generar la energía necesaria de forma viable, eficaz en función de los costos e inocua para el medio ambiente.

29. Para el sector privado, la ventaja de trabajar con un sistema de laboratorios federales de los Estados Unidos era que los laboratorios tenían una reserva de servicios y de personas muy capacitadas con aptitud para emprender proyectos a largo plazo que exigían más tiempo y más recursos de lo que podría ofrecer la industria privada. Un ejemplo lo constituía la espectrometría de formación de imágenes. La tecnología permitía al usuario reunir información sobre una esfera observada para determinar qué tipos de minerales se encontraban en esa esfera y dónde se encontraban a través de un análisis espectral de la reflectancia de algunos minerales. La tecnología en que se basaba ese instrumento fue elaborada en el laboratorio de retropropulsión de la NASA.

2. Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio

30. Debido a que la NASA tenía abundante tecnología que se seguía desarrollando constantemente, quizá podía interesar a países en desarrollo trabajar con la NASA sobre proyectos mutuamente beneficiosos. Muchos países habían celebrado amplios acuerdos de cooperación con la NASA en esferas fundamentales de la ciencia y la tecnología. Es decir, la NASA procuraba cooperar con programas espaciales civiles de un determinado país cuando podían obtenerse beneficios mutuamente aceptables. Este procedimiento entrañaba muchos pasos. El primero era la solicitud inicial del país interesado de trabajar con la NASA. Seguía después un intercambio de equipos que determinaban las esferas comunes de interés. Una vez que se llegaba a una decisión y los beneficios de esas esferas de interés satisfacían los intereses nacionales de ambos países y no estaban en conflicto con las políticas nacionales de transferencia de tecnología, entonces la NASA actuaba como coordinador en beneficio de ese país con los demás órganos y departamentos del Gobierno de los Estados Unidos. Para los países en desarrollo que trataban de beneficiarse de la exploración espacial, esta oportunidad era única y en definitiva ofrecía al país un ejemplo de cómo se podía utilizar la exploración espacial. A su vez, este ejemplo podía ser examinado y adaptado por ese país a sus necesidades particulares.

31. La NASA ofrecía también pasantías a funcionarios extranjeros siempre que existieran oportunidades recíprocas para funcionarios de la NASA. La idea en que se basaba esta política era crear relaciones recíprocas en las que se compartían los conocimientos mediante una cooperación mutuamente beneficiosa que promovía los intereses de todas las partes.

3. Agencia Espacial Europea

32. En la esfera de la transferencia de tecnología, la Agencia Espacial Europea participaba activamente ofreciendo oportunidades a las empresas, personas y otras entidades interesadas en aprender y adquirir nueva tecnología. A ese respecto, había creado una red europea de información de transferencia de tecnología. También había realizado estudios de viabilidad sobre proyectos de transferencia de tecnología y apoyaba y promovía activamente iniciativas nacionales en esa esfera.

33. Entre algunos de los resultados y beneficios de las actividades de la Agencia Espacial Europea a ese respecto figuraban programas informáticos de seguridad humana elaborados para el control del tráfico aéreo y a través de ese control, aleaciones de uso médico, experimentos de fisiología humana realizados en microgravedad y la bomba peristáltica utilizada actualmente en proyectos que estudiaban el embarazo en las pandas.

34. Para facilitar la transferencia de tecnología y potenciar los beneficios de la tecnología espacial, la Agencia proporcionaba apoyo técnico, datos científicos y apoyo financiero y jurídico, lo que llevaba a cabo de forma que se

podiera añadir valor a un producto o servicio determinado y proporcionar una base adecuada para las políticas pertinentes en materia de precios de productos y servicios generados por la tecnología espacial.

D. Utilización comercial del espacio

1. Experiencias concretas de la industria en los países en desarrollo

35. Se afirmó que el espacio era, por su naturaleza intrínseca, un mercado mundial de oportunidades. Entre las oportunidades que ofrecía cabía destacar la teleobservación comercial, las comunicaciones sin cable, el acceso al espacio (lanzamiento comercial) y el posicionamiento y el cálculo del tiempo con precisión. En los países en desarrollo se había trabajado mucho sobre los productos obtenidos gracias a la labor de sus respectivos organismos y organizaciones espaciales. En el ámbito de los beneficios derivados de la tecnología espacial eran muchas las oportunidades que se ofrecían a la industria.

36. Las empresas de alta tecnología implantadas en países en desarrollo se enfrentaban con muchos problemas que requerían atención, a saber, su nueva ubicación lejos de las fuentes de información y de componentes especiales; el número relativamente bajo de centros de capacitación especializadas con el consiguiente aumento del costo de la capacitación en la empresa y en el extranjero; la falta de proveedores cualificados, que encarecía el desarrollo de procesos en la empresa; y una infraestructura nacional menos eficiente. Estas empresas se beneficiaban de un mayor número de incentivos gubernamentales, del costo inferior de la mano de obra y del mayor número de oportunidades debido a la necesidad casi general de mejoras de diversa índole.

37. En materia de energía solar, una empresa fabricaba y comercializaba paneles solares para casas y empresas. En opinión de esta empresa, dado que la mayoría de la población mundial vivía en zonas rurales y remotas, alejadas de los sistemas nacionales de energía, y dado que la construcción de la infraestructura necesaria para hacer llegar la energía a esas zonas resultaba muy cara, la utilización de la energía solar constituía una opción más económica.

38. A fines del decenio de 1970, el Gobierno del Brasil dio muchos incentivos para la creación de industrias basadas en la alta tecnología. Posteriormente, la industria del Brasil fue adquiriendo experiencia en esta esfera y el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) vio también una oportunidad y trató de hallar empresas adecuadas para la fabricación de paneles solares. Con su plantilla de ingenieros y científicos, el INPE estaba en condiciones de realizar pruebas con satélites completos y componentes y de crear las condiciones propicias para un intercambio de ideas entre las empresas privadas y el Instituto. Esta relación, había permitido a una empresa privada fabricar paneles solares para el INPE y colaborar en el programa del satélite chino-brasileño de recursos terrestres. Asimismo, la empresa había fabricado componentes conjuntos y espaciales para el programa espacial brasileño. Al igual que en la India, el INPE continuaba colaborando con la industria brasileña en el desarrollo de su industria espacial.

39. En Bulgaria, la Agencia Aeroespacial Búlgara había emprendido investigaciones sobre el laboratorio Neurolab-B, concebido para hacer exámenes psicológicos y fisiológicos de las tripulaciones a bordo de la estación espacial Mir. También se preparaba una versión de este sistema para centros clínicos en la Tierra. Asimismo, la Agencia había desarrollado un indicador de rayos ultravioleta para uso personal, que determinaba la presencia e intensidad de radiaciones ultravioleta A y B. El aparato indicaba claramente al usuario la intensidad del sol y le ayudaba, por tanto, a determinar el grado máximo de exposición al sol en distintas circunstancias.

40. Desde el decenio de 1980, la industria china de tecnología e investigaciones espaciales llevaba a cabo una política de aplicación de la tecnología espacial en beneficio de otras industrias nacionales. En general, más del 20% de las aplicaciones derivadas de las investigaciones espaciales pasaban a beneficiar a otras industrias.

41. El control de la temperatura de los satélites, el control de los satélites y de su carga útil, la tecnología de baja temperatura y otros factores habían contribuido notablemente a mejorar la calidad de los productos, las condiciones de trabajo y la conservación de energía en las industrias tradicionales. Entre los beneficios derivados de la tecnología

espacial en China cabía citar un transductor de tubo térmico de baja temperatura, un nuevo recurso energético (la célula Zinc-Aire) basado en las células de combustible H_2-O_2 utilizadas en satélites y en grandes baterías de almacenamiento de $Zn-O_2$, un sistema de medición fotoelectrónica del diámetro y un complejo sistema de control de procesos industriales.

42. La industria espacial china trataba de aplicar la tecnología espacial a proyectos comunes y especiales y había logrado notables resultados en la reducción del ruido, el blindaje electromagnético, el tratamiento de superficies, la tecnología de consolidación antisísmica, la tecnología resistente a las llamas, la tecnología moderna de invernadero y la tecnología de protección del medio ambiente, entre otras cosas. China apoyaba activamente la labor de los departamentos que llevaban a cabo proyectos de reelaboración y aplicación de tecnología espacial.

43. La India constituía un ejemplo interesante de cooperación entre el gobierno y la industria en países en desarrollo. En lo relativo a los acuerdos de transferencia de tecnología, la Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO) colaboraba estrechamente con la industria en todas las facetas del desarrollo de productos y servicios relacionados con el espacio. No se trataba de una simple transferencia directa de tecnología a la industria, sino que había una continua interacción entre las empresas y la ISRO a fin de asegurar el cumplimiento de procedimientos adecuados de control de calidad, normas de inspección y otros requisitos de fabricación.

44. Como ejemplos de esta cooperación cabía citar los productos derivados que se habían comercializado con la denominación comercial ABRON. Estos productos consistían en resina polímera desarrollada a través de la labor y con los conocimientos especializados de la ISRO. Este tipo de productos se había utilizado para muchas aplicaciones, como el revestimiento de muchos componentes y piezas espaciales y de maquinaria industrial.

45. Mediante la eficaz participación de ingenieros de una empresa privada india en todas las fases de desarrollo de diverso equipo óptico de bajo costo para la interpretación visual de los datos de teleobservación, se concedió una licencia a esta empresa para comercializar esos productos. A raíz de esta labor, la empresa había comercializado con éxito varios productos y había podido extender su campo de actividad al equipo de tratamiento de imágenes en medicina y a la fabricación de máquinas herramienta.

46. De la intensa cooperación entre la industria india y la ISRO cabía extraer las siguientes conclusiones: i) las pequeñas empresas dirigidas por empresarios técnicamente cualificados tenían mayores posibilidades de absorber tecnología con rapidez; ii) la empresa que concedía la licencia debería indicar al titular de la licencia el nombre de una persona en su organización con la que pudiera comunicarse directamente para todo lo relativo a la transferencia de tecnología; iii) el número de receptores de determinados conocimientos especializados sobre tecnologías y productos debía ser proporcional al potencial esperado o estimado de estos productos y tecnologías en el mercado; y iv) la transferencia de tecnología, de efectuarse debidamente, permitirá al titular de la licencia adquirir conocimientos que podría utilizar para desarrollar nuevos productos empleando la misma tecnología pero con aplicaciones totalmente diferentes. La última recomendación era otra forma de beneficio derivado de la tecnología espacial, que podía tener un efecto multiplicador al permitir al titular de la licencia desarrollar muchos productos distintos con o sin la asistencia de laboratorios espaciales.

47. Una empresa pesquera mexicana estaba optimizando recursos naturales utilizando información oceanográfica de alta resolución para facilitar la labor de las naves pesqueras (véanse los párrafos 23 y 24, supra).

48. Una empresa nigeriana con sede en los Estados Unidos de América estaba preparando y lanzando un ambicioso proyecto denominado Proyecto africano de telecomunicaciones, aplicaciones, fabricación, investigación y desarrollo. La finalidad del proyecto era poner en marcha en África una actividad autóctona encaminada a mejorar y ampliar los servicios y aplicaciones de las telecomunicaciones y a diseñar y fabricar, para los mercados nacional y de exportación, una serie de productos de telecomunicaciones utilizando la tecnología más moderna. Con este proyecto se pretendía crear en África una alta capacidad en tecnología de comunicaciones que demostrara competencia y fuera competitiva a nivel mundial poniendo en el mercado productos con una auténtica ventaja científica y tecnológica.

49. Dado que la mayoría de los productos y servicios de telecomunicaciones actualmente utilizados en África eran importados, muchos de los productos no estaban concebidos en función de las necesidades del continente africano, por lo que eran infrautilizados, se volvían rápidamente obsoletos, no conferían una capacidad suficiente a los africanos y creaban condiciones de dependencia permanente respecto de las empresas y políticas extranjeras. Al utilizar tecnología espacial en la esfera de las telecomunicaciones, se aportaría una amplia gama de productos y servicios perfectamente adaptados a las necesidades específicas de África y contribuiría al desarrollo y a la modernización general del continente. El proyecto abarcaría un extenso ámbito de comunicaciones que comprendería las señales, el procesamiento de información y datos, la transmisión (cable y satélites), conexiones (oficina central y centralitas privadas), y productos y servicios para el usuario final. El proyecto se iniciaría con un conjunto de servicios y productos básicos e iría ampliando su alcance a medida que aumentarían la experiencia, las necesidades locales, la demanda y las oportunidades comerciales.

50. Tras los recientes cambios políticos a fines del decenio de 1980 y a principios del de 1990, la industria aeronáutica de Polonia empezó a concentrarse en el desarrollo de productos de alta calidad. Con la posibilidad de obtener transferencias de tecnología, la industria aeronáutica polaca entró también en el mercado de la tecnología espacial. Así, en 1993 se creó un consorcio de institutos científicos y técnicos, industrias espaciales, aeronáuticas y electrónicas y pequeñas empresas privadas relacionadas con la tecnología espacial (PolSPACE). El consorcio aportaba productos y servicios en la esfera de la construcción de instrumentación científica para satélites y sondas, sistemas de seguimiento, estructuras mecánicas, electrónica de a bordo, recopilación, procesamiento y transmisión de datos, equipo de apoyo terrestre, subsistemas de telecomunicación espacial, protección del medio ambiente con tecnología espacial, geodesia y navegación de satélites y otras aplicaciones conexas. Con respecto a los beneficios derivados de la tecnología espacial, el consorcio se ocupaba actualmente de la fabricación de receptores manuales universales utilizables con el GPS y en el proyecto de Satélite Centro Europeo de Investigaciones Avanzadas (CESAR).

2. Cuestiones de propiedad intelectual

51. Una vez que una empresa tenía un derecho de propiedad intelectual, ya fuera concedido por el gobierno federal o adquirido por su cuenta, debían adoptarse medidas apropiadas para proteger ese derecho. Debían protegerse los secretos comerciales, los inventos y los diseños, los programas informáticos, las marcas comerciales y la configuración de los productos, a fin de proteger los derechos inherentes a esos productos. Se podían concertar acuerdos para mantener el carácter confidencial de todo ello, además de solicitar una patente o el registro de una marca comercial. Antes de poner a la venta, utilizar públicamente o revelar un invento, las empresas o personas interesadas deberían solicitar la correspondiente protección en el país en que se deseara proteger el invento. Además, antes de comercializar un invento, era preciso cerciorarse de que el invento no estaba ya patentado. También era indispensable atenerse a la reglamentación del control de las exportaciones y a las normas extranjeras para la concesión de licencias.

52. Otro aspecto que no debería descuidarse es el de la concesión de licencias para tecnología. Esta práctica obedecía a diversos criterios que estaban en función de los objetivos comerciales, las situaciones del mercado, el tipo de titular de licencia y consideraciones antimonopolio. Las licencias podían ser exclusivas o no exclusivas y estar limitadas en el ámbito geográfico, la esfera de utilización o el tiempo. Las regalías dependían de la fuerza de la patente, de las prácticas industriales, del valor añadido y de otros factores. Era esencial planificar y preparar debidamente a fin de cerciorarse de que la propiedad intelectual estaba bien protegida.

E. Desarrollo de recursos humanos

53. Debían exigirse ciertos requisitos a muchas empresas de países en desarrollo relacionadas con la tecnología espacial para que pudieran utilizar la investigación espacial como instrumento para desarrollar tecnología avanzada. Entre estos requisitos debían figurar una cierta experiencia y educación que les permitiera absorber rápidamente los

nuevos conocimientos; la organización de los grupos e instituciones existentes de tal modo que la información pertinente pudiera circular sin tropiezos, una estrecha colaboración entre los grupos que se dedicaban a la investigación a fin de obtener resultados óptimos; cooperación internacional y, en particular, cooperación con socios más experimentados para transferir tecnología con éxito; y subvenciones de los gobiernos y de otras fuentes.

54. Los países en desarrollo también debían tener en cuenta los recursos disponibles para capacitación y educación. Por ejemplo, se estaban creando en diversas regiones del mundo centros regionales de educación en materia de ciencia y tecnología espaciales. Concretamente, se había establecido uno de esos centros en la India. Los centros brindaban a las personas interesadas una oportunidad excepcional de adquirir conocimientos sobre tecnología espacial y sus beneficios, como la teleobservación, la meteorología por satélites, las comunicaciones por satélites, los sistemas de geoposicionamiento y la ciencia de la atmósfera.

55. El objetivo general de estos centros era contribuir a que se aprovecharan todas las oportunidades que ofrecía la exploración espacial. Con su capacitación, los centros debían brindar oportunidades a todas las personas de la región interesadas en mejorar sus conocimientos sobre esferas prioritarias de aplicación de la tecnología espacial e incrementar su capacidad para explotar los datos de observación de la Tierra para la vigilancia del medio ambiente y la gestión y atenuación de los desastres. A través de su labor, los centros también debían prestar servicios de investigación y desarrollo a instituciones nacionales de las diversas regiones del mundo.

56. Uno de los objetivos de la Fundación del Espacio de los Estados Unidos era utilizar la ciencia y la tecnología espaciales para inspirar a los estudiantes y difundir los conocimientos en esta materia. Con este fin, la Fundación organizaba desde 1986 un curso postuniversitario de cinco días de duración para enseñar a educadores a incorporar los temas del espacio y de la aviación a los planes de estudios. Este programa había resultado eficaz y había permitido impartir capacitación a más de 5.000 educadores, que a su vez habían difundido estos conocimientos en las aulas.

II. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

57. El último día de la Conferencia, los participantes tuvieron la oportunidad de asistir a sesiones de grupos de trabajo para examinar las aplicaciones de la tecnología espacial en la salud, la biomedicina y la educación, el desarrollo de recursos humanos y las comunicaciones para el desarrollo.

58. En el marco de los temas de cada grupo de trabajo, se pidió a los grupos que formularan observaciones y recomendaciones sobre las siguientes preguntas:

- a) Los retos y oportunidades que se planteaban a los países en desarrollo en estas esferas;
- b) El modo en que se abordaban los retos;
- c) El modo en que los empresarios y las industrias locales podían prepararse para desempeñar este papel;
- d) Las funciones que debían desempeñar los gobiernos para crear las condiciones propicias necesarias;
- e) El modo en que se obtenía el apoyo de los países industrializados para el desarrollo técnico a nivel local;
- f) El papel de las Naciones Unidas consistente en facilitar el proceso.

59. El Grupo de Trabajo sobre las aplicaciones de la tecnología espacial en la salud, la medicina y la educación y el desarrollo de los recursos humanos abordó todas estas cuestiones en detalle. En opinión del Grupo de Trabajo, era necesario disponer desde el principio de una base de recursos humanos suficientes, cuyos conocimientos debían mejorarse periódicamente para poder hacer frente a futuros retos.

60. El Grupo de Trabajo también consideró que, dado que la transferencia de tecnología era un proceso bilateral que debía beneficiar tanto al usuario como al proveedor, era importante que al entablar contactos ambas partes se aseguraran de que se beneficiarían de la transacción. Con respecto a los contactos iniciales entre proveedores y usuarios potenciales, se señaló que tal vez las grandes empresas no eran el mejor contacto para las instituciones de investigación y experimentales que buscaban socios para determinadas transacciones. Tal vez les convenía más negociar con pequeñas o medianas empresas, aunque ello tenía el inconveniente de que esas empresas no siempre disponían de los recursos necesarios para establecer contactos comerciales con socios de la industria, como se observaba en el comercio con la industria.

61. Este Grupo de Trabajo recomendó que las Naciones Unidas colmaran las deficiencias en materia de información y desempeñaran así un papel vital. Dado que, por razones de costo y eficacia, apenas se intercambiaba información sobre documentos técnicos y sobre la investigación realizada en el mundo acerca de los beneficios derivados de la ciencia y la tecnología espaciales, el Grupo de Trabajo sugirió que las Naciones Unidas elaboraran una base de datos en que esa información se consignara en formato electrónico. Se esperaba con ello estimular un mayor desarrollo de los beneficios de la tecnología espacial. El Grupo propuso que la base de datos se realizara, con criterios prácticos, durante los próximos tres años, y que estuviera en conexión con las universidades de todo el mundo para intercambiar información.

62. Las Naciones Unidas también podrían encargarse de determinar qué empresas habían recibido tecnología de los laboratorios espaciales de los países con actividades espaciales, evaluar sus capacidades y averiguar si estaban dispuestas a transferir sus conocimientos a otras empresas interesadas de países en desarrollo. Consciente de que algunas de sus propuestas requieren el asentimiento de los gobiernos, el Grupo de Trabajo sugirió que las Naciones Unidas prepararan y actualizaran periódicamente un extenso folleto en que se enumeraran las tecnologías o los productos disponibles para su eventual transferencia, elaboraran directrices para los receptores y proveedores de esos productos y tecnologías y formularan un marco jurídico que regulara la transferencia de tecnología. Las Naciones Unidas podrían dar una amplia difusión a esta detallada lista haciéndola llegar a las industrias interesadas de países en desarrollo y organizando seminarios y reuniones para perfeccionar el sistema que contarán con una fuerte participación de la industria.

63. Ese Grupo de Trabajo sugirió asimismo que la próxima conferencia sobre los beneficios derivados de la tecnología espacial se celebrara en un país en desarrollo y se ocupara principalmente de las modalidades de elaboración de la base de datos propuesta. Se sugirió que los participantes en la próxima conferencia, entre otras cosas, definieran detalladamente los parámetros de la base de datos antes de su elaboración y distribución. Con respecto a su contenido, se sugirió que la base de datos estuviera dotada de mecanismos para que las empresas, industrias, personas y otras partes interesadas pudieran buscar información sobre posibles socios, y dar a conocer sus capacidades en un foro de fácil acceso y buscar socios de una industria concreta.

64. Por último, se sugirió que sería útil que las industrias y empresas de países en desarrollo activas en esta esfera, así como otras industrias terrestres, enviaran información sobre sus productos y servicios a los agregados comerciales de las embajadas y misiones de diversos países, así como a sus propias embajadas y misiones en todo el mundo. De este modo, no sólo se mantendrían informadas a las partes interesadas sobre la existencia de esas entidades sino que además se podrían encontrar industrias interesadas en los productos y servicios ofrecidos.

65. El Grupo de Trabajo sobre las comunicaciones para el desarrollo: desarrollo de la infraestructura de las comunicaciones, con especial referencia a las oportunidades de aplicación en la agricultura, los recursos naturales y los sistemas de información mundial también analizó cada cuestión en detalle. Con respecto a los problemas que debían afrontar los países en desarrollo, se consideró que, a diferencia de lo que ocurría en los países desarrollados, la tecnología de comunicaciones apenas había penetrado en los países en desarrollo. En particular, las zonas agrícolas no habían estado lo suficientemente atendidas debido a su extensión y a los gastos que suponía la instalación y explotación de la tecnología en esas zonas. El Grupo de Trabajo también consideró que no había capacitación ni conocimientos de la tecnología. Por último, el Grupo estimó que otro importante problema era la disponibilidad de capital de inversión.

66. Tras señalar los problemas, el Grupo de Trabajo declaró que las industrias, empresas, personas y otras entidades interesadas de países en desarrollo tenían oportunidades para instalar y suministrar equipo y explotar servicios de comunicaciones. A este respecto, el Grupo de Trabajo opinó que un modo de prestar los servicios necesarios y de recibir la tecnología pertinente consistiría en crear empresas conjuntas o concertar otros tipos de arreglos comerciales con proveedores experimentados. Con respecto a la escasa penetración en las zonas agrícolas que requerían determinados tipos de servicios especializados, el Grupo de Trabajo manifestó que existían oportunidades para prestar servicios alternativos como sistemas (espaciales o terrestres) de comunicación por radio. En cuanto a los costos de instalación y de comunicación, el Grupo de Trabajo observó que las instituciones financieras disponían de oportunidades para financiar competitivamente los gastos de las partes interesadas en crear redes de comunicaciones.

67. Respecto de un sistema de comunicaciones propiamente dicho, se afirmó que los empresarios tenían oportunidades de introducir sistemas innovadores de bajo costo, como una línea compartida. En cuanto a las necesidades de capacitación y a los problemas de aceptación de la tecnología por parte de los ciudadanos, el Grupo de Trabajo declaró que existía la oportunidad de prestar capacitación especializada a personas interesadas en la fabricación y el mantenimiento de la tecnología, lo cual, junto con unas relaciones públicas eficaces, podía contribuir a una mayor aceptabilidad pública de la tecnología.

68. En cuanto al modo de superar el problema, se subrayó que era necesario desarrollar aun más las instituciones y los programas educativos. A fin de sentar unas bases sólidas para futuros empresarios y para la innovación, se consideró que debía otorgarse una especial importancia a la educación básica, y concretamente a la investigación aplicada y a la transferencia y adaptación de tecnología.

69. A fin de crear condiciones propicias para la inversión, el Grupo de Trabajo declaró que los gobernantes debían dar muestras de voluntad política y de un firme deseo de introducir nueva tecnología. El Grupo de Trabajo subrayó asimismo que los países debían disponer ya de la infraestructura necesaria, como carreteras, electricidad y suministro de agua, reconociendo que las necesidades variaban de un país a otro. En el mismo contexto, se señaló que había que alentar a los sistemas financieros de cada país a que propugnaran a largo plazo las actividades de desarrollo en lo referente a los beneficios de la tecnología espacial y, en general, los programas básicos de desarrollo sostenible.

70. El Grupo de Trabajo afirmó también que una medida importante para afrontar los retos consistía en entablar y mantener contactos en el mundo con organizaciones que pudieran facilitar las tareas como la NASA. Por consiguiente, si surgía una oportunidad de formar una empresa de cooperación, debía alentarse y concertarse. Para el Grupo de Trabajo era también importante que el sector privado colaborara sustancialmente y en la medida de lo posible en estos proyectos, a fin de asegurar su sostenibilidad. Además, era preciso que los dirigentes del mundo de los negocios se reunieran con representantes gubernamentales para dar a conocer sus intereses y recurrieran también a otros métodos para expresar sus opiniones, por ejemplo, manteniendo contactos con las cámaras de comercio. Por último, la información generada por esta Conferencia debía transmitirse a las entidades gubernamentales competentes y auxiliares para facilitar su seguimiento.

71. El Grupo de Trabajo declaró que los empresarios e industrias locales podían disponerse a emprender actividades de desarrollo adquiriendo licencias de tecnología y recibiendo capacitación sobre el modo de utilizar eficazmente los conocimientos técnicos y de administrar con eficiencia una empresa basada en la alta tecnología. Otra posibilidad consistía en recibir tecnología siempre que llevara aparejada una capacitación sustancial y en profundidad. Era importante conocer las condiciones y tecnologías del mercado local. También se hizo hincapié en la asimilación del concepto de "valor añadido" en cada fase de un proceso de desarrollo.

72. Se reconoció que la elaboración de un sólido plan de negocios era de primordial importancia para explicar los futuros planes, de modo que el valor de los productos y servicios ofrecidos al público atrajera a los inversionistas. Asimismo, los participantes consideraron que para lograr la participación de países desarrollados industrializados, debía garantizárseles un beneficio. Para obtener compromisos de inversiones de las entidades de los países desarrollados, había que atender los intereses comunes de ambas partes.

73. La creación de redes facilitaba las oportunidades de desarrollo técnico y de establecer contactos con el gobierno, la industria, academias, organizaciones financieras y otras entidades. Por lo tanto, no debía descuidarse este aspecto. Con respecto a la obtención de apoyo de los países industrializados, los participantes opinaron que debían entablarse contactos personales bilaterales a nivel local. Además, el contacto directo entre dirigentes industriales podía contribuir en gran medida a facilitar las asociaciones y empresas de colaboración.

74. Con respecto a la creación de condiciones propicias para la inversión que facilitaran las inversiones nacionales y extranjeras en las industrias de tecnología espacial, los participantes consideraron que los gobiernos podían crear incubadoras de tecnología que dieran a las pequeñas empresas la oportunidad de crecer y consolidarse. Los gobiernos podían conceder subvenciones y ayudas financieras con criterios liberales y competitivos y proporcionar servicios de investigación y desarrollo, financiación y servicios para alentar y facilitar la transferencia de tecnología y conceder también incentivos fiscales a quienes realizaran inversiones innovadoras. Ahora bien, todas las entidades o personas interesadas debían tener iguales oportunidades de obtener esos incentivos. Los participantes observaron también que debían establecerse reglamentaciones apropiadas que se ajustaran a las mejoras tecnológicas. Por último, a raíz de los debates de la Conferencia, se estimó que para promover programas de desarrollo en esta esfera era absolutamente indispensable mantener una estrecha y eficaz coordinación entre el gobierno y la industria.

75. Por último, la creación de condiciones de estabilidad política, social y económica propicias para las inversiones contribuiría enormemente a mejorar las posibilidades de las inversiones extranjeras en los nuevos mercados. Podrían darse incentivos a la inversión extranjera, pues era importante para adaptar a las condiciones locales la tecnología adquirida fuera del país, siempre y cuando esos incentivos fueran equivalentes a los concedidos a los inversionistas locales.

76. Los participantes consideraron que las Naciones Unidas podían crear y promover oportunidades para constituir redes y prestar asesoramiento neutral a las entidades interesadas. También podían seguir adoptando un criterio proactivo en esta esfera y contribuir a la capacitación y educación mediante conferencias, cursos prácticos y cursos de capacitación sobre las aplicaciones de la tecnología espacial. Además, como centro de coordinación de información, las Naciones Unidas debían procurar anunciar y difundir las oportunidades de financiación existentes.

77. Los participantes también examinaron la posibilidad de que las instituciones pertinentes de financiación y desarrollo del sistema de las Naciones Unidas proporcionaran directamente a los países menos adelantados capital generador para desarrollar aplicaciones de la tecnología espacial y los beneficios que se derivaban de ella, así como otros ámbitos. Los participantes también indicaron que los fondos destinados a proyectos del sector privado podían facilitarse directamente a esos proyectos. Esta propuesta estaba supeditada a la existencia de un mecanismo adecuado de supervisión que garantizara que los fondos se asignaran a los fines previstos.

78. Además de las cuestiones examinadas, el Grupo de Trabajo analizó la interacción potencial entre países en desarrollo. Se consideró que los países en desarrollo debían reforzar sus propias redes e intensificar su cooperación. Los países en desarrollo debían asociarse en beneficio mutuo para promover los vínculos regionales, multinacionales y mundiales. Además, los países en desarrollo debían estudiar la posibilidad de reducir los obstáculos locales al comercio con la asistencia de la Organización Mundial del Comercio, el sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones regionales. Por último, los países en desarrollo más desarrollados debían esforzarse continuamente por prestar asistencia a los países menos adelantados.

Nota

¹ 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, Núm. de venta S.93.I.8 y correcciones), vol. I: Resoluciones aprobadas por la Conferencia, resolución 1, anexo II.