



Asamblea General

Distr. general
28 de julio de 2011
Español
Original: inglés

Sexagésimo sexto período de sesiones

Tema 21 c) del programa provisional*

Globalización e interdependencia: ciencia y tecnología para el desarrollo

Ciencia y tecnología para el desarrollo

Informe del Secretario General

Resumen

El presente informe, elaborado en cumplimiento de la resolución 64/212 de la Asamblea General, contiene información sobre la labor realizada por la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en esferas como la agricultura, el desarrollo rural, las tecnologías de la información y las comunicaciones y la ordenación del medio ambiente. También proporciona información sobre las actividades realizadas por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y otras organizaciones pertinentes para prestar asistencia a los países en desarrollo en sus esfuerzos por integrar las políticas de ciencia, tecnología e innovación en sus respectivos planes y estrategias nacionales de desarrollo.

* A/66/150.



I. Introducción

1. En la resolución 64/212, la Asamblea General reafirmó su compromiso de fortalecer y mejorar los mecanismos existentes y apoyar las iniciativas de investigación y desarrollo, incluso mediante alianzas voluntarias entre el sector público y el privado, a fin de atender las necesidades especiales de los países en desarrollo en las esferas de la salud, la agricultura, la conservación, el uso sostenible de los recursos naturales y la ordenación del medio ambiente, la energía, la silvicultura y los efectos del cambio climático. En ese contexto, la Asamblea reafirmó también su compromiso de apoyar iniciativas relativas a una serie de cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología, en particular la transferencia y la difusión de la tecnología; la promoción y elaboración de estrategias nacionales de recursos humanos y ciencia y tecnología; el desarrollo de fuentes de energía renovables; la aplicación de políticas para atraer inversiones públicas y privadas, nacionales y extranjeras, que permitan mejorar los conocimientos, transferir tecnología en condiciones mutuamente convenientes y aumentar la productividad; y el aprovechamiento de las nuevas tecnologías agrícolas a fin de incrementar la productividad agrícola por medios ecológicamente sostenibles.

2. En la misma resolución, la Asamblea General solicitó a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo que sirviera de foro para continuar ayudando al Consejo Económico y Social a realizar el seguimiento de la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información a nivel de todo el sistema, y para atender las necesidades especiales de los países en desarrollo en esferas como la agricultura, el desarrollo rural, las tecnologías de la información y las comunicaciones y la ordenación del medio ambiente. La Asamblea alentó a la UNCTAD a que, en colaboración con los asociados pertinentes, siguiera realizando exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación con miras a ayudar a los países en desarrollo y a los países de economía en transición a determinar las medidas necesarias para integrar esas políticas en sus estrategias nacionales de desarrollo.

3. El presente informe se ha preparado atendiendo a lo dispuesto en el párrafo 10 de la resolución, en que la Asamblea solicitó al Secretario General que en su sexagésimo sexto período de sesiones le presentara un informe sobre la aplicación de la resolución en el que figuraran recomendaciones sobre las medidas complementarias que debían adoptarse y se diera cuenta de la experiencia adquirida en la incorporación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en las estrategias nacionales de desarrollo.

II. Labor de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en esferas como la agricultura, el desarrollo rural, las tecnologías de la información y las comunicaciones y la ordenación del medio ambiente

4. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo reafirmó su función singular como foro mundial intergubernamental encargado de examinar las cuestiones de ciencia y tecnología, de lograr que se comprendan mejor las políticas de ciencia y tecnología para el desarrollo y de formular recomendaciones y

directrices sobre las cuestiones de ciencia y tecnología dentro del sistema de las Naciones Unidas. Asimismo, la Comisión siguió cumpliendo su mandato de prestar asistencia al Consejo Económico y Social en el seguimiento de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información¹ y el compromiso enunciado en el párrafo 60 del Documento Final de la Cumbre Mundial 2005 (véase la resolución 60/1 de la Asamblea General).

5. En el marco de los períodos de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y los proyectos ejecutados por la UNCTAD, la secretaria de la Comisión ha emprendido una serie de iniciativas para abordar las necesidades especiales de los países en desarrollo en esferas como la agricultura, el desarrollo rural, las tecnologías de la información y las comunicaciones y la ordenación del medio ambiente.

A. Décimo tercer período de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

6. En su 13° período de sesiones, celebrado del 17 al 21 de mayo de 2010 en Ginebra, la Comisión realizó un examen al cabo de cinco años de los progresos realizados en la aplicación y en el seguimiento de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información en los planos regional e internacional, y examinó dos temas prioritarios, a saber, “Mejoras e innovaciones en los mecanismos de financiación existentes” y “Tecnologías nuevas y emergentes”.

7. Los participantes observaron que, aunque a escala mundial se había avanzado rápidamente en la mejora del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, las importantes carencias que aún presentaban las economías y las sociedades afectaban la demanda de esas tecnologías y la capacidad de utilizarlas. Los participantes identificaron algunos de los principales obstáculos con que tropezaban los países en desarrollo en su acceso a las nuevas tecnologías, como la insuficiencia de recursos, infraestructura, educación, capacidad, inversiones y conectividad, así como en materia de propiedad, normativa y corrientes de tecnología. Pidieron a todos los interesados directos que proporcionaran recursos suficientes y respaldaran las actividades orientadas a la creación de capacidad y la transferencia de tecnología a los países en desarrollo, en particular los menos adelantados.

8. Los participantes expresaron su preocupación ante las diferencias cada vez mayores en cuanto a la conectividad de banda ancha, que marginaban aún más a los pobres, las comunidades rurales y otros grupos desfavorecidos como las mujeres, los discapacitados y las personas de edad. Encomiaron las iniciativas orientadas a lograr una implantación rápida y generalizada de la banda ancha y subrayaron la necesidad de dar prioridad a métodos innovadores en las estrategias de desarrollo nacionales y regionales. También reiteraron la importancia que revestían los indicadores para la tecnología de la información y las comunicaciones por tratarse de instrumentos de seguimiento y evaluación para medir las diferencias en materia de tecnología digital entre países y dentro de las sociedades, e informar a las autoridades a la hora de formular políticas y estrategias de desarrollo social, cultural y económico. Los

¹ Véase, por ejemplo, A/66/64 e *Implementing WSIS Outcomes: Experience to Date and Prospects for the Future* (UNCTAD/DTL/STICT/2011/3), Ginebra, mayo de 2011.

participantes destacaron la importancia de la labor de normalización y armonización de indicadores fiables y periódicamente actualizados que captaran la prestación, la eficiencia, la asequibilidad y la calidad de los bienes y servicios.

9. Al abordar la cuestión prioritaria de las tecnologías nuevas y emergentes, el debate se centró en las tecnologías de las fuentes de energía renovables. Se reconoció la necesidad de contar con esas tecnologías para lograr la seguridad de la energía, mitigar los efectos del cambio climático y aumentar el acceso a la energía. Se reconoció también que la transferencia de tecnología era un aspecto importante de la implantación de las tecnologías de la energía renovable en los países en desarrollo. La transferencia de equipo debía complementarse con la transferencia de los conocimientos técnicos y especializados necesarios para poderlo utilizar, modificar y adaptar a las condiciones locales. En lo posible, debía optarse por tecnologías que permitieran aprovechar al máximo la capacidad local existente. Además, para una implantación eficaz y sostenible de las tecnologías de la energía renovable se consideraron igualmente importantes las iniciativas orientadas a ampliar la capacidad local de innovación existente y a crear más capacidad mediante centros de formación y redes de conocimientos. Los participantes señalaron que los inversionistas, los promotores de proyectos y los consumidores no se sentían inclinados a apoyar las tecnologías de la energía renovable debido a los costos que ello suponía. Las políticas gubernamentales podían hacer mucho para rectificar esta situación. En particular, algunos mecanismos, como los planes de subvenciones, las tarifas para proveedores de energía renovable y la reducción de los derechos de importación podían contribuir a introducir esas tecnologías en el mercado. Era importante que el mercado recibiera apoyo para asegurar su sostenibilidad una vez que los mecanismos financieros se hubieran suprimido por completo. Como no existía un enfoque de “una política universal”, se consideró que sería útil realizar un examen sistémico de una variedad de enfoques en materia de transferencia de tecnologías con bajas emisiones de carbono y de implantación de tecnologías de la energía renovable.

10. Los participantes instaron a los gobiernos a crear las condiciones propicias para la adopción de iniciativas de los sectores privado y público en el campo de las tecnologías nuevas y emergentes y en la generación y difusión de tecnologías de las fuentes de energía renovables. Recomendaron que los gobiernos nacionales consideraran las siguientes medidas de política para promover la capacidad local de innovación: apoyar a las universidades y los centros de investigación públicos dedicados a las tecnologías de la energía renovable; respaldar la participación de la comunidad en la adopción de decisiones; velar por que las comunidades tengan la capacidad necesaria para gestionar las tecnologías con bajas emisiones de carbono implantadas en su zona; ofrecer incentivos para las actividades de investigación, desarrollo e implantación; y crear parques empresariales y centros de innovación. Se instó a los gobiernos a que adoptaran políticas en materia de reglamentación y adquisiciones para fomentar la competencia y el desarrollo del sector privado, y para atraer inversiones directas tanto nacionales como extranjeras. Se los invitó a considerar la posibilidad de recurrir a instrumentos de política apropiados, como planes de subvenciones, aranceles de conexión, rebajas fiscales, garantías financieras y la reducción de los derechos de importación para apoyar la expansión tecnológica en nichos de mercado y alentar las empresas mixtas y las inversiones extranjeras directas en la fabricación y el uso de tecnologías de la energía renovable. Los participantes invitaron también a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el

Desarrollo a que siguiera actuando como plataforma para divulgar ejemplos de buenas prácticas y promover alianzas Norte-Sur y Sur-Sur, especialmente en materia de tecnologías nuevas y emergentes, y de transferencia y despliegue de tecnologías de la energía renovable.

B. Décimo cuarto período de sesiones de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

11. En su 14º período de sesiones, celebrado del 23 al 27 de mayo de 2011 en Ginebra, la Comisión examinó dos temas prioritarios, a saber, “Medición del impacto de la tecnología de la información y las comunicaciones en el desarrollo” y “Tecnologías para abordar los problemas en ámbitos como la agricultura y el agua”². Además, se celebraron dos mesas redondas ministeriales, la primera para examinar los progresos realizados en la aplicación de los resultados de la Cumbre y, la segunda, para reflexionar sobre la utilización de la ciencia y la tecnología para el desarrollo. Durante el período de sesiones, se organizó un panel sobre ciberciencias, ciberingeniería y cibereducación.

12. Los participantes destacaron los considerables progresos realizados para facilitar el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones, en particular en el sector de la telefonía móvil y el acceso a Internet. No obstante, señalaron que la disparidad en el acceso a servicios de banda ancha entre países desarrollados y países en desarrollo se había acentuado. Pese a que el contenido generado por los usuarios había aumentado en los últimos años, no estaba necesariamente disponible en todos los idiomas ni al alcance de todos los grupos en todas partes del mundo. Por esa razón, la brecha digital había adquirido nuevas dimensiones, relacionadas con la calidad del acceso, la información y los conocimientos prácticos que podían derivarse y la utilidad para los usuarios. Los participantes expresaron su preocupación ante el precio aún inasequible para la mayoría, sobre todo para la población de las zonas rurales, de la tecnología de la información y las comunicaciones y sus aplicaciones.

13. Refiriéndose a los progresos logrados en la aplicación de los resultados de la Cumbre desde 2005, los participantes observaron que la importante función del sector privado de impulsar el desarrollo de la tecnología de la información y las comunicaciones y construir la infraestructura necesaria para su implantación se había visto respaldada por un entorno propicio, creado por los gobiernos, caracterizado por la existencia de entidades de reglamentación independientes; el respeto del estado de derecho; la protección y la observancia de los derechos de propiedad intelectual; la existencia de marcos jurídicos, normativos y reglamentarios que fomentaban la competencia; la independencia de los tribunales; y la aplicación de políticas que promovían el espíritu empresarial. Los participantes destacaron varias esferas nuevas y emergentes para las cuales debían formularse políticas, a saber, el potencial de la tecnología de la información y las comunicaciones para hacer frente a los efectos del cambio climático, el establecimiento de redes sociales, la protección de la privacidad y la explotación y el abuso a través de Internet.

² Véase E/CN.16/2011/2, E/CN.16/2011/3 y *Water for Food: Innovative Water Management Technologies for Food and Poverty Alleviation*, UNCTAD Current Studies on Science Technology and Innovation, núm. 4 (UNCTAD/DTL/STICT/2011/2).

14. En relación con el tema prioritario “Medición del impacto de la tecnología de la información y las comunicaciones en el desarrollo”, varios participantes exhortaron a la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo a que continuara su labor de medición del impacto de esas tecnologías, en particular en los países en desarrollo, formulando directrices prácticas, metodología e indicadores. Los participantes alentaron a los gobiernos nacionales a recoger datos pertinentes, compartir información sobre los resultados de los estudios por países y colaborar en la creación de capacidad. También alentaron a las entidades competentes de las Naciones Unidas, entre otros organismos, a promover la evaluación del impacto de la tecnología de la información y las comunicaciones en la pobreza y en sectores clave a fin de determinar los conocimientos teóricos y prácticos que se precisaban para potenciar ese impacto. Además, exhortaron a los asociados internacionales para el desarrollo a que financiaran actividades en apoyo de la creación de capacidad.

15. En relación con el tema prioritario “Tecnologías para abordar los problemas en ámbitos como la agricultura y el agua”, los debates se centraron en los problemas que enfrentaban los pequeños agricultores en los países en desarrollo. Se señaló que había cerca de 1.000 millones de personas desnutridas, y que esa cifra podía seguir aumentando como consecuencia de la crisis financiera mundial, la persistencia de elevados niveles de desempleo, el aumento de la volatilidad de los precios de los alimentos, la agravación de la escasez de alimentos y el pronóstico de nuevas sequías e inundaciones generalizadas. Afortunadamente, la disponibilidad de una serie de aplicaciones de la ciencia y la tecnología y de prácticas de cultivo en todas las etapas del proceso agrícola permitiría incrementar sustancialmente la productividad. Se reconoció la necesidad de sustituir los monocultivos convencionales por sistemas regeneradores sostenibles. Se reconoció asimismo que los pequeños agricultores debían recibir prioridad en las decisiones en materia de política y tecnología. La agricultura de minifundio solía ser intensiva en mano de obra, utilizaba pocos insumos externos y dependía en mayor medida del entorno local; la introducción en ella de aplicaciones científicas y tecnológicas modernas debía tener en cuenta esas características y apoyarse en redes de conocimientos de los propios agricultores, en la mejora de la infraestructura y en un enfoque sistémico basado en la rotación de cultivos y en la integración de los cultivos y la producción de materias primas. Entre los pequeños agricultores, debía prestarse más atención a la situación de las mujeres que, aunque cumplían un papel fundamental en la agricultura, solían tener grandes dificultades para encontrar ocupación fuera del sector de la agricultura de subsistencia, debido a su falta de acceso a recursos clave. Los participantes exhortaron a la Comisión a que facilitara el intercambio, la divulgación y la difusión de ejemplos de mejores prácticas en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación agrícolas, así como la cooperación entre países.

16. En el mismo período de sesiones, la Comisión tomó nota del documento final de la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados, celebrada del 9 al 13 de mayo de 2011 en Estambul, y expresó su reconocimiento al Gobierno de Turquía por su iniciativa de establecer un centro internacional de ciencia, tecnología e innovación dedicado a los países menos adelantados, que también sirviera de banco de tecnología para ayudarles a utilizar tecnologías esenciales. Desde entonces, la Comisión, la UNCTAD y el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Turquía vienen celebrando consultas sobre los medios de aplicar los resultados de la Conferencia.

C. Examen al cabo de cinco años de los progresos realizados en la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información

17. En noviembre de 2010, el Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo inició una consulta de composición abierta con múltiples interesados sobre los progresos realizados en la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Se envió un cuestionario a todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, las entidades del sistema de las Naciones Unidas a nivel regional e internacional, las asociaciones y organismos del sector de la tecnología de la información y las comunicaciones, y los actores del sector privado y la sociedad civil. El objetivo era identificar las esferas que habían registrado mayores avances y las que presentaban obstáculos y limitaciones, así como las medidas innovadoras que se había adoptado para superarlos. En consonancia con la resolución 2006/46 del Consejo Económico y Social, en el estudio también se consideró la manera en que los cambios en el panorama de la tecnología de la información y las comunicaciones podían requerir que se prestara mayor o menor atención a determinadas esferas.

18. El resultado de la consulta constituyó la base del informe relativo a la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, la experiencia adquirida hasta la fecha y las perspectivas para el futuro³, que se publicó durante el 14º período de sesiones de la Comisión. En el informe se observa que desde 2005 se han realizado progresos considerables en favor de la disponibilidad y el uso universales de las telecomunicaciones básicas, y que la ampliación de la telefonía móvil era un logro especialmente digno de mención. Se señala que la mayoría de los progresos alcanzados respecto de las diez metas de la Cumbre consistían en asegurar que todos tuvieran acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, y en propiciar el acceso a esas tecnologías en las zonas rurales. También se observaron progresos en cada una de las esferas temáticas de las líneas de acción. Sin embargo, aunque se había reducido la brecha digital en la telefonía vocal y el acceso básico a Internet, suscitaban más preocupación las disparidades continuas, y quizás crecientes, en la calidad del acceso a las comunicaciones, incluida Internet, así como la utilidad de ese acceso. Una variedad de limitaciones había impedido que se logaran los resultados de la Cumbre, en particular, la falta de infraestructura asequible y la continua precariedad de la reglamentación en materia de inversiones y comunicaciones. Los usuarios debían estar en condiciones de utilizar los servicios de comunicaciones y tener acceso a contenido pertinente a fin de aprovechar plenamente el potencial que ofrecía la tecnología de la información y las comunicaciones. Los enfoques normativos debían estar arraigados en una comprensión más integral de los cambios que se estaban produciendo en la sociedad, la economía y la cultura en los planos local, nacional e internacional. La Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo ha identificado indicadores que deberían reforzar la capacidad de medir los progresos realizados con antelación al examen amplio que se realizaría en 2015. En el informe se propuso que se aportaran elementos que pudieran ser útiles al examen de 2015, como un estudio amplio de la labor del sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en la aplicación de los resultados de la Cumbre Mundial, así como un análisis exhaustivo de fenómenos sociales y económicos más

³ UNCTAD/DTL/STICT/2011/3; consúltese en www.unctad.org/en/docs/dtlstict2011d3_en.pdf.

amplios en la sociedad mundial y la relación que existía entre esos fenómenos y las tecnologías de la información y las comunicaciones.

III. Labor de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación

A. Investigación y creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo sostenible

19. El informe *Technology and Innovation Report* es una nueva serie insignia de estudios publicados por la UNCTAD en que se destaca la importancia de la tecnología y la innovación para el desarrollo económico de los países. La serie tiene por objeto abordar de manera integral las cuestiones de ciencia, tecnología e innovación que son pertinentes e importantes para los países en desarrollo, haciendo hincapié en análisis y conclusiones de interés para la formulación de políticas.

20. En el primer informe de la serie⁴ se examina cómo invertir la actual tendencia al declive de la productividad agrícola en los países de África mediante lo que se conoce como sistemas de innovación agrícola. En el informe se señalaba que los riesgos para los pequeños agricultores de África, eran el resultado de influencias externas (por ejemplo, las deliberaciones en la Organización Mundial del Comercio, los productores internacionales de semillas y la creciente privatización de los conocimientos agrícolas) y presiones internas, como la desnutrición, el hambre y la pobreza. Aduciendo que el estancamiento de la productividad agrícola en África se había convertido en el principal reto de ese continente, en el informe se pedía que se crearan sistemas agrícolas innovadores que invirtieran la tendencia a una productividad agrícola en declive mediante un marco que propiciara no solo la adopción de tecnologías existentes sino también el desarrollo de nuevas tecnologías adaptadas a las necesidades de África. En ese proceso, se haría hincapié en los pequeños agricultores, que constituían el grueso de los agricultores del continente.

21. El segundo informe de la serie, que se publicará próximamente, se centra en un uso más amplio de las fuentes de energía renovables en los países en desarrollo y constituye un intento de sumarse al debate internacional sobre la necesidad de fomentar a nivel mundial el uso de tecnologías con bajas emisiones de carbono. En el informe se analiza la importante función que cumplen la ciencia, tecnología y la innovación en la aplicación y aceptación más amplias de las energías renovables, en particular en los países en desarrollo.

22. En el informe se aduce que un crecimiento económico sostenido que permita seguir mejorando el nivel de vida de todas las personas mediante la reducción de la pobreza depende de que se asegure el acceso a la energía para todos. Un programa mundial de esa naturaleza debe centrarse en lograr una eficiencia energética que, a su vez, promueva la flexibilidad energética para todos los países ofreciéndoles soluciones energéticas más innovadoras o económicas. También exige que se

⁴ *Technology and Innovation Report 2010: Enhancing Food Security in Africa through Science, Technology and Innovation*, publicación de las Naciones Unidas, número de venta: E.09.II.D.22 (UNCTAD/TIR/2009).

considere más seriamente la posibilidad de recurrir a fuentes de energía más innovadoras que podrían complementar las fuentes convencionales a fin de promover el acceso a la energía para todos. Al mismo tiempo, en las soluciones de este tipo debe tenerse en cuenta el sobrecededor desafío ecológico que enfrenta la humanidad, el cual consiste en limitar el daño que la actividad económica inflige al medio ambiente del planeta. Al igual que otros organismos de las Naciones Unidas que realizan actividades en este ámbito, en el informe se plantea que para dar una respuesta mutuamente compatible al doble desafío de reducir la pobreza energética y promover soluciones de fácil aplicación para mitigar los efectos del cambio climático se requiere un nuevo paradigma de la energía. En ese nuevo paradigma las tecnologías de las fuentes de energía renovables tendrían un papel complementario al de las fuentes de energía convencionales en el objetivo de erradicar la pobreza energética.

23. En 2010, la UNCTAD publicó una nueva serie titulada *Current Studies on Science, Technology and Innovation*⁵, en que se pasa revista a los principales temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo. El primer estudio de la serie⁶ ofrece una sinopsis de algunos de los problemas que rodean la utilización de las tecnologías de la energía renovable para ampliar el acceso a los servicios energéticos modernos en las zonas rurales. Basándose en ejemplos extraídos de la Argentina, China, Eritrea, Guatemala, Namibia, Nepal y la República Democrática Popular Lao, el estudio llega a la conclusión de que el diseño y la asequibilidad de esas tecnologías, el costo de instalación y la falta de conocimientos y la ausencia de un apoyo normativo apropiado de parte de los gobiernos son algunos de los principales obstáculos que se interponen a su implantación eficaz. Para los gobiernos, el reto consiste en asegurar que las tecnologías de la energía renovable se incorporen en estrategias más amplias de desarrollo rural a fin de atender las necesidades y prioridades locales. Por ejemplo, podrían formularse políticas nacionales que apoyen la prestación de subvenciones y la formulación y puesta en práctica de proyectos de investigación, campañas de concienciación pública, programas y reglamentos. El estudio destaca la necesidad de una transferencia de tecnología, por una parte, y de desarrollo de la capacidad local, por la otra.

24. En el cuarto estudio de la serie⁷ se examinan las dificultades relacionadas con la ordenación de los recursos hídricos destinados a la agricultura en el contexto del cambio climático, el aumento de la demanda de producción alimentaria y la sostenibilidad ambiental, y se examina el papel potencial que cabe a las tecnologías en cuanto a la productividad de los recursos hídricos, la resiliencia en la ordenación de los recursos hídricos destinados a la agricultura, y los medios de vida sostenibles. En el estudio se pasa revista a una variedad de tecnologías apropiadas y prácticas de ordenación conexas, en particular las prácticas tradicionales (como los sistemas de captación y almacenamiento de agua) y las tecnologías innovadoras y emergentes (como los sistemas de información geográfica), y se examinan esferas prioritarias

⁵ Consúltese en www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=5492&lang=1.

⁶ *Renewable Energy Technologies for Rural Development*, UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation, núm. 1 (UNCTAD/DTL/STICT/2009/4).

⁷ *Water for Food: Innovative Water Management Technologies for Food and Poverty Alleviation*, UNCTAD Current Studies on Science Technology and Innovation, núm. 4 (UNCTAD/DTL/STICT/2011/2).

para la adopción de medidas orientadas a acelerar la difusión y adopción de esas tecnologías y prácticas.

25. Hacia fines de 2011, la UNCTAD publicará un estudio sobre la aplicación de un enfoque de género a la ciencia, la tecnología y la innovación. Según el estudio, pese al reconocimiento cada vez mayor de que la ciencia, la tecnología y la innovación pueden tener una incidencia considerable en la promoción del desarrollo, las políticas conexas suelen carecer de una perspectiva de género y, por lo tanto, no responden adecuadamente a todas las preocupaciones de desarrollo. En él se sostiene que, si se considera el papel que la mujer cumple en la economía y la sociedad, tener en cuenta las situaciones, necesidades y preocupaciones de las mujeres además de las de los hombres aumentará la eficiencia de las políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. En el estudio se destaca la necesidad de incorporar una perspectiva de género en todo el proceso de formulación de políticas, que abarque desde el diagnóstico y la formulación de políticas, hasta su aplicación, vigilancia y seguimiento. Se recomienda someter las políticas y los programas de ciencia, tecnología e innovación a una evaluación de las consecuencias en función del género para asegurar que ofrezcan igualdad de oportunidades a hombres y mujeres. En el estudio, preparado en colaboración con la Junta Consultiva sobre Cuestiones de Género de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, se identifican tres puntos de entrada para la aplicación de un enfoque de género a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, a saber:

- a) La ciencia en favor de la mujer: desarrollar aplicaciones de la ciencia y la tecnología que apoyen las actividades de desarrollo y subsistencia de la mujer;
- b) La mujer y la ciencia: promover la igualdad entre los géneros en la educación, las carreras y el liderazgo en materia de ciencia y tecnología;
- c) Alentar y apoyar el papel de la mujer en los sistemas de innovación en los planos nacional y de las comunidades de base.

B. Reuniones de expertos sobre políticas de desarrollo empresarial y creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación

26. Del 20 al 22 de enero de 2010, la UNCTAD celebró en Ginebra la segunda reunión de expertos sobre políticas de desarrollo empresarial y fomento de la capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación. La reunión se centró en la formulación, el seguimiento y la evaluación de las políticas en materia de desarrollo empresarial y de ciencia, tecnología e innovación que podrían apoyar e impulsar la aplicación de estrategias de desarrollo económico. Los participantes destacaron que la ciencia, la tecnología y la innovación imprimirían gran impulso a las economías basadas en el conocimiento y el desarrollo económico sostenible e hicieron notar la importancia de formular políticas coherentes en materia de ciencia, tecnología e innovación adaptadas a las realidades y oportunidades existentes en los países en desarrollo. Alentaron a la UNCTAD a seguir perfeccionando sus investigaciones y análisis de políticas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, a seguir sirviendo de foro para el diálogo normativo sobre ciencia, tecnología e innovación, y a seguir realizando exámenes de las políticas conexas en

los países en desarrollo. Entre las principales cuestiones observadas por los expertos respecto de la utilización de los indicadores en materia de ciencia, tecnología e innovación para formular y evaluar políticas con base empírica cabe mencionar:

a) Los indicadores en materia de ciencia, tecnología e innovación deben ser pertinentes y adaptarse al contexto específico de los países en desarrollo, que no pueden depender de indicadores extraídos directamente de la experiencia de los países desarrollados;

b) La escasez de indicadores internacionalmente comparables en materia de ciencia, tecnología e innovación dificulta la formulación de políticas;

c) Los países en desarrollo tienen una capacidad limitada para analizar datos en materia de ciencia, tecnología e innovación y formular políticas de base empírica;

d) Es preciso fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación a los fines de formular, aplicar y evaluar políticas. A ese respecto, se estudió la posibilidad de establecer una lista común de indicadores en materia de ciencia, tecnología e innovación adaptados a las realidades de los países en desarrollo.

27. Del 19 al 21 de enero de 2011, la UNCTAD celebró en Ginebra la tercera reunión de expertos sobre políticas de desarrollo empresarial y fomento de la capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación. Los participantes señalaron varias limitaciones comunes relacionadas con las instituciones docentes y de investigación que afectaban la capacidad de los países en desarrollo para aprovechar la ciencia, la tecnología y la innovación. Una de ellas era la ausencia de estrategias nacionales de creación de capacidad, lo que se traducía en una infraestructura educativa deficiente, sistemas de educación no aptos para crear capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación, y vínculos débiles entre las instituciones académicas, los institutos de investigación y el sector privado. Entre otras limitaciones cabía mencionar: la existencia de políticas inadecuadas de propiedad intelectual, la ausencia de oficinas dedicadas a la transferencia de tecnología y de personal con los conocimientos especializados y experiencia pertinentes; la ausencia de una cultura empresarial entre los investigadores; una falta de comprensión de la importancia que revisten la ciencia, tecnología y la innovación para el desarrollo y el hecho de que se margine la cuestión en los programas nacionales de desarrollo; y deficiencias en la capacidad tecnológica de las empresas y en la infraestructura relacionada con la ciencia, la tecnología y la innovación.

28. Los participantes insistieron en la necesidad de desarrollar una sólida capacidad innovadora, en combinación con una sólida capacidad de absorción científica y tecnológica. En las políticas de ciencia, tecnología e innovación debían preverse los incentivos necesarios para que las instituciones docentes y de investigación formularan programas más acordes con las necesidades de las empresas nacionales y las comunidades locales. En ese sentido existía la necesidad de asegurar que en las políticas de ciencia, tecnología e innovación se considerara las instituciones docentes y de investigación como elementos centrales de los sistemas nacionales de innovación, en cuyo marco las instituciones académicas y las empresas debían establecer sólidos vínculos de colaboración.

29. La formación de científicos e ingenieros en ámbitos de interés prioritario a fin de modernizar el sector tecnológico de los países en desarrollo debe ser uno de los

principales objetivos de esa colaboración. Se consideró que el establecimiento y el fortalecimiento de redes de centros de excelencia científica y tecnológica dispuestos a participar en iniciativas de esa naturaleza aumentaría considerablemente el alcance y la eficacia de las medidas de creación de capacidad en materia de ciencia, tecnología e innovación. Se alentó a la UNCTAD a seguir adelante con sus actividades en este ámbito.

C. Reunión de expertos sobre las tecnologías ecológicas y renovables como soluciones energéticas para el desarrollo rural

30. La UNCTAD celebró, del 9 al 11 de febrero de 2010 en Ginebra, una reunión de expertos sobre las tecnologías ecológicas y renovables como soluciones energéticas para el desarrollo rural. La reunión tenía por objeto formular estrategias para hacer frente a las dificultades que plantea la utilización de las tecnologías de las fuentes de energía renovables para estimular el desarrollo rural. Unas 130 personas asistieron a la reunión, en representación de más de 53 países y 31 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales.

31. Los participantes en la reunión llegaron a la conclusión de que las tecnologías de la energía renovable podían desempeñar un papel importante en las estrategias nacionales de reducción de la pobreza, el aumento de la seguridad energética y el acceso a servicios de energía asequibles, así como la mitigación de los efectos del cambio climático. Se consideró que la intensificación del despliegue de las tecnologías de la energía renovable en las zonas rurales podía, en particular, reforzar la capacidad de oferta agrícola (en términos cuantitativos y cualitativos), apoyar la creación de empresas artesanales, reforzar la competitividad de las exportaciones, y abrir nuevas oportunidades para la cooperación Sur-Sur y la promoción del comercio y las inversiones. Los participantes destacaron la necesidad de incorporar las tecnologías de la energía renovable en las estrategias para el desarrollo rural y la reducción de la pobreza. Destacaron la importancia que revestía la transferencia de tecnología y la creación de capacidad local. Los participantes pidieron a la UNCTAD que, entre otras cosas, realizara investigaciones sobre enfoques integrados de las tecnologías de la energía renovable como instrumento de un desarrollo favorable a los pobres, facilitara el intercambio entre países y comunidades de experiencias y mejores prácticas, y promoviera una cooperación Sur-Sur en el ámbito de las tecnologías de la energía renovable para el desarrollo rural que incluyera los aspectos del comercio y la transferencia de tecnología.

D. Red de centros de excelencia

32. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo siguió colaborando con la UNCTAD en el proyecto de la Red de Centros de Excelencia⁸. La ejecución del proyecto está en manos de un grupo de instituciones científicas y tecnológicas de países en desarrollo que han sido seleccionadas por su competencia, instalaciones modernas y firme empeño en reforzar los vínculos con las comunidades científicas de los países en desarrollo y aumentar la movilidad entre ellas.

⁸ Véase www.unctad.org/noce.

33. La Red organiza cursos de formación y seminarios sobre aplicaciones científicas y tecnológicas para científicos e ingenieros procedentes de países en desarrollo, en particular de África. Los cursos permiten a los científicos e ingenieros actualizar sus conocimientos especializados en un entorno científico moderno. También refuerzan los vínculos profesionales dentro de la comunidad de científicos y facilitan la movilidad de los profesionales de la ciencia y la tecnología.

34. La Red fue inaugurada en 2005 en el marco de un proyecto financiado por el Gobierno de Italia. Desde entonces, más de 120 científicos, ingenieros y académicos procedentes de 25 países de África han participado en los 11 cursos de formación organizados en China, Egipto, la India, la República Unida de Tanzania, Sudáfrica y Túnez. Las actividades de formación le han abarcado los temas siguientes: bioseguridad y detección de organismos modificados genéticamente; técnicas de marcado y comparación de moléculas; biología molecular avanzada; tecnologías de la información en la agricultura para África; bioinformática; investigaciones y formación relativas al paludismo; biotecnología animal; formación avanzada en tareas de laboratorio relacionadas con las enfermedades infecciosas; medicina molecular; y seguridad cibernética.

35. En noviembre de 2010, dentro del marco de la Red y en colaboración con la Agencia Nacional de Seguridad Informática de Túnez, la UNCTAD organizó en Hammamet (Túnez) una reunión de formación en seguridad cibernética. Varios participantes son miembros de los nuevos equipos nacionales de intervención en caso de emergencia informática que se están estableciendo en varios países de África. Participaron en el curso 12 personas procedentes de 11 países de África, 8 de ellos países menos adelantados.

E. Exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación

36. En su resolución 2009/8, el Consejo Económico y Social, expresando su agradecimiento a la UNCTAD por los exámenes que había realizado de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, la alentó a seguir aportando sus conocimientos especializados y capacidad de análisis a los exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación. En su resolución 2010/3, el Consejo alentó a la UNCTAD a intensificar de modo significativo sus esfuerzos por realizar exámenes de ese tipo, en respuesta a la gran demanda de los países miembros, en estrecha colaboración con otras organizaciones internacionales competentes, en particular con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, las comisiones regionales y otros interesados pertinentes, incluidos el Banco Mundial y otros bancos de desarrollo internacionales y regionales, con el objeto de ayudar a los países en desarrollo a fortalecer sus sistemas de ciencia, tecnología e innovación.

37. El principal objetivo de la UNCTAD en su labor de cooperación técnica en ese ámbito ha sido la realización de exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación a pedido de los países en desarrollo. El principal objetivo de esos exámenes consiste en ayudar a los gobiernos a asegurar que sus políticas y programas en materia de ciencia, tecnología e innovación apoyen los programas nacionales de desarrollo facilitando el establecimiento y desarrollo de sistemas nacionales de innovación. Esos sistemas ayudan a los sectores productivos

nacionales a ser más competitivos en una economía mundial basada en los conocimientos, estimulando así su crecimiento económico y ayudándoles a superar las principales dificultades de desarrollo. Se han realizado exámenes de las políticas para Angola, Colombia, Etiopía, Ghana, Jamaica, Lesotho, Mauritania, el Perú y la República Islámica del Irán. La UNCTAD llevó a cabo el examen de las políticas para Angola en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para Ghana con el Banco Mundial, para Lesotho con el PNUD y la UNESCO, para Mauritania con la UNESCO, y para el Perú con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Los exámenes de las políticas para El Salvador y la República Dominicana, que concluirán en 2011, también se están realizando en colaboración con la CEPAL.

38. Las enseñanzas extraídas de la serie de exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación se han aplicado más recientemente a la serie dedicada a América Latina y el Caribe. Entre esas enseñanzas cabe mencionar el papel fundamental que desempeña el interlocutor nacional y la importancia de hacer participar en el proceso a los interesados. El efecto en las políticas es mayor cuando es posible programar las fechas del examen y estructurarlo de forma que sus resultados puedan incorporarse en los procesos impulsados localmente. Por último, para alcanzar los objetivos previstos es esencial contar con la voluntad política y el liderazgo al más alto nivel, sobre todo en los casos en que es difícil lograr una cooperación interministerial cohesiva.

39. A fin de consolidar el pensamiento académico y otros puntos de vista en el programa de examen de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, la UNCTAD organizó dos reuniones de expertos en 2010. Los debates celebrados en esas reuniones versaron sobre cuestiones conceptuales y metodológicas pertinentes a la evaluación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en los países en desarrollo. Los resultados de ambas reuniones se recogerán en un conjunto de directrices para la realización de exámenes de las políticas, que se publicará en 2011. Teniendo en cuenta que el objetivo de esas directrices es aumentar la eficacia y coherencia de los resultados de los exámenes de las políticas, deberían facilitar el establecimiento de un depósito de mejores prácticas en la formulación de políticas de ciencia, tecnología e innovación en los países en desarrollo. Las directrices deberían proporcionar a los países en desarrollo interesados información más precisa acerca de los fines del proceso y las modalidades de su realización; con esa medida se espera reforzar la implicación nacional en el examen de las políticas de ciencia, tecnología e innovación y contribuir a la aplicación de las recomendaciones resultantes de esos exámenes. Las directrices facilitarán también el debate con los países donantes interesados y la cooperación con otros organismos internacionales activos en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación.

40. En la primera reunión de expertos se abordó la cuestión de los indicadores en materia de ciencia, tecnología e innovación y la falta de datos actualizados y pertinentes en muchos países clientes. Entre otros problemas conexos examinados en la reunión cabe mencionar la cuestión de la disponibilidad frente a la pertinencia, la comparabilidad internacional y la importancia de los indicadores en la formulación de políticas. La dificultad ha residido en elaborar estudios en materia de ciencia, tecnología e innovación que se traduzcan en políticas y medidas que, a su vez, permitan apuntalar la innovación, en particular en los países donde la ciencia, la tecnología y la innovación son un concepto relativamente nuevo. Por ejemplo, podría ampliarse el número de indicadores para tener en cuenta los efectos

y captar las innovaciones en el sector no estructurado, así como en los sectores no tecnológicos. Más concretamente, podría asignarse más importancia a los indicadores sobre los recursos humanos. Otra cuestión examinada fue la forma de evaluar los vínculos existentes entre las distintas instancias de los sistemas nacionales de innovación, en particular los existentes entre el sector privado y el estatal en el ámbito de la investigación y el desarrollo.

41. La segunda reunión de expertos se centró en el marco conceptual, el alcance y contenido temáticos y el proceso de preparación de los exámenes de políticas. Hubo acuerdo general en que los sistemas nacionales de innovación, en particular los análisis sectoriales de los sistemas de innovación, constituían un marco útil para los exámenes. Los exámenes de la UNCTAD solían incluir un análisis de los sectores críticos para los objetivos y prioridades de desarrollo nacionales. Habida cuenta de los distintos grados de desarrollo y la amplia variedad de prioridades y condiciones nacionales, se consideró que los exámenes de políticas no podían regirse por un modelo único. Sin embargo, se identificó una serie de cuestiones que debían ser examinadas: la educación, los vínculos entre productores y usuarios de conocimientos, los regímenes de propiedad intelectual, las políticas industriales y las prácticas de transferencia de tecnología.

42. El enfoque del programa de examen de las políticas de ciencia, tecnología e innovación se basa en el reconocimiento del papel central que desempeña la innovación en el proceso de desarrollo económico y de su naturaleza esencialmente sistémica. En ese contexto, se entiende que la innovación tecnológica es una noción amplia que abarca, entre otras cosas, la introducción por las empresas de productos, métodos de comercialización y procesos de producción que son novedosos no solo en el mundo, sino también en el mercado o la empresa. Así pues, una innovación puede darse no solo ampliando las fronteras del conocimiento, sino también (y ese es el caso más frecuente en los países en desarrollo) cuando las empresas aprenden a aplicar y utilizar tecnologías ya disponibles en otras partes. Para los países en desarrollo, la adquisición, la imitación y la adaptación tecnológicas son procesos innovadores clave de una importancia equiparable a la que revisten la investigación y el desarrollo.

43. El enfoque sistémico de la innovación es el marco conceptual básico para la preparación de exámenes de políticas de ciencia, tecnología e innovación. El concepto de sistema nacional de innovación trasciende numerosas fronteras institucionales y abarca una variedad de vínculos con numerosos agentes y entre ellos. El sistema es, pues, forzosamente complejo y difícil de clasificar a partir de un análisis de su conformidad con cualquier modelo particular. Esto es especialmente cierto en el caso de los países en desarrollo, donde los elementos que componen la descripción ideal de un sistema nacional de innovación y que se encuentran en descripciones basadas en la experiencia de países más adelantados apenas comienzan a esbozarse o son inexistentes. Por esa razón, es preciso hacer algunas adaptaciones al marco estándar del sistema nacional de innovaciones cuando se aplica en el contexto de un examen de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

44. Para los países que se encuentran en una etapa temprana de desarrollo, la generación de capacidad para acceder a tecnologías extranjeras, utilizarlas y difundirlas es más importante que implantar un sistema nacional de innovación de plena capacidad. Las necesidades de los sistemas de innovación emergentes en

materia de absorción y adaptación difieren de las de los sistemas que están a la vanguardia de la innovación tecnológica. Por esa razón, en el análisis del informe sobre el examen de las políticas se hace hincapié en fomentar la innovación, en lugar de limitarse a reforzar la investigación y el desarrollo o determinada capacidad técnica. En el informe también es preciso evitar los análisis técnicos o académicos innecesarios o el lenguaje abstracto y centrarse más bien en identificar las cuestiones de política clave y formular recomendaciones de política de orden práctico.

45. Una preocupación central para la mayoría de los países en desarrollo es la forma en que los sistemas nacionales de innovación facilitan la adopción, la adaptación y la difusión de tecnologías existentes, en particular mediante la transferencia de tecnología a nivel internacional, y el desarrollo de nuevas tecnologías y su aplicación. El marco del sistema nacional de innovación debería ayudar a los encargados de formular políticas a comprender de qué manera las políticas orientadas a subsanar fallos sistémicos (problemas de coordinación y establecimiento de redes, deficiencias de infraestructura, reglamentos, incentivos y desincentivos) y la capacidad de los distintos participantes pueden mejorar la absorción de tecnología. La creación de capacidad de absorción a nivel tanto de las empresas, como del sistema nacional de innovación en su conjunto, es fundamental para que la economía pueda beneficiarse de la mayor exposición a las corrientes internacionales de conocimientos y tecnologías que puede lograrse mediante el comercio, las inversiones u otros mecanismos. La capacidad de absorción está definida por la disponibilidad de una amplia gama de conocimientos técnicos y especializados y de infraestructura material y no material. El objetivo consiste en desarrollar capacidad no solo para utilizar y mantener equipo o técnicas más avanzadas sino también para adaptarlos en forma dinámica a nuevos procesos o necesidades concretas.

46. Muchos otros aspectos de la formulación de políticas de ciencia, tecnología e innovación cobran importancia desde otros puntos de vista en un contexto de desarrollo y se reflejan, en consecuencia, en el enfoque adoptado para los exámenes de las políticas. Entre esos aspectos figura, por ejemplo, la optimización de los vínculos comerciales y de inversión con fuentes extranjeras de tecnología y la relación existente entre estos vínculos y la generación de capacidad tecnológica endógena; la importancia mucho mayor de acelerar la innovación en la agricultura; un equilibrio distinto en cuanto a los incentivos y desincentivos a la innovación que prevé el régimen de propiedad intelectual; la importancia de comprender y abordar los procesos de innovación en el sector no estructurado; y la necesidad de tener en cuenta las consecuencias sociales de los rápidos cambios estructurales inducidos por la convergencia y la innovación tecnológicas.

47. Una conclusión importante es que el éxito de un examen de las políticas de ciencia, tecnología e innovación depende fundamentalmente de la disponibilidad y participación en el proceso de interlocutores establecidos, dignos de crédito y de alto nivel. Debe invitarse a los centros académicos nacionales a participar en la administración del examen. Podría invitarse también a los miembros de los órganos legislativos a participar en los seminarios nacionales al inicio o al final del examen.