



Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Distr. general
21 de febrero de 2011
Español
Original: inglés

Junta de Comercio y Desarrollo

Comisión de la Inversión, la Empresa y el Desarrollo

Ginebra, 2 a 6 de mayo de 2011

Tema 5 del programa provisional

**Fomento de las capacidades productivas para el desarrollo,
en particular por medio del fortalecimiento de las políticas
de iniciativa empresarial y la mejora de las políticas de
ciencia e innovación**

Aspectos clave de los marcos de política de iniciativa empresarial e innovación para mejorar las capacidades productivas de los países

Nota de la secretaría de la UNCTAD

Resumen

La forma más eficaz de reducir la pobreza en los países de renta baja consiste en el desarrollo de sus capacidades productivas y la expansión de las oportunidades de creación de empleo. En ese contexto, en la presente nota se examinan medidas prácticas para el diseño y la aplicación de políticas de iniciativa empresarial y de ciencia e innovación en los países en desarrollo y en los países con economía en transición.

Sobre la base del marco de política de fomento de la iniciativa empresarial de la UNCTAD, que abarca seis esferas prioritarias directamente relacionadas con la actividad empresarial, se presenta un conjunto de instrumentos de política de fomento de la iniciativa empresarial. Ese conjunto de instrumentos consta de cuatro elementos: a) indicación de las esferas de política y de los enfoques normativos; b) directrices prácticas detalladas para la aplicación de las políticas; c) inventario en línea, de fácil consulta, de buenas prácticas en materia de políticas y programas de fomento de la iniciativa empresarial; y d) conjunto de indicadores para el seguimiento y la evaluación.

En la nota se sugieren asimismo varias esferas en las que la aplicación activa de políticas públicas puede promover el surgimiento de sistemas nacionales de innovación eficaces, teniendo en cuenta las características específicas de la innovación en los países en desarrollo. Se presta particular atención a la cuestión de la inversión en capital humano científico y tecnológico y al papel de la cooperación internacional en relación con la ciencia y la innovación.

Introducción

1. La UNCTAD ha venido sosteniendo en los últimos años que la forma más eficaz de reducir la pobreza en los países de renta baja consiste en el desarrollo de sus capacidades productivas y la expansión de las consiguientes oportunidades de empleo productivo. Esa idea se basa en la experiencia de países en desarrollo que han logrado reducciones considerables y duraderas de la pobreza. En todos ellos se observa una relación entre la reducción de la pobreza y la creación de más empleos productivos, que a su vez está vinculada a la aplicación activa de políticas públicas tendentes a promover el crecimiento económico mediante el fortalecimiento de las capacidades productivas.

2. El concepto de capacidades productivas y su influencia en la reducción de la pobreza y en el desarrollo en general se analizan en diversas publicaciones de la UNCTAD, en particular en el *Informe de 2006 sobre los países menos adelantados*, pero también en publicaciones de un número creciente de organismos internacionales, aunque no existe un acuerdo total entre todos ellos en cuanto al significado exacto del concepto. Para los fines de la presente nota bastará recordar la definición de capacidades productivas utilizada en el *Informe de 2006 sobre los países menos adelantados*, a saber, "los recursos productivos, las capacidades empresariales y las vinculaciones de la producción que, en conjunto, determinan la capacidad de un país de producir bienes y servicios y le permiten crecer y desarrollarse".

3. Para los fines de la presente nota también es importante determinar los procesos fundamentales que impulsan el desarrollo de las capacidades productivas, pues se determinarán así también las esferas en que se superponen las políticas tendentes a fortalecer las capacidades productivas con las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y/o las políticas de ciencia e innovación (o políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI), por utilizar la denominación más habitual). En la presente nota, como en otros documentos recientes de la UNCTAD, se presupone que las capacidades productivas se desarrollan principalmente como resultado de tres procesos estrechamente relacionados entre sí: a) la acumulación de capital; b) el progreso tecnológico; y c) el cambio estructural¹.

4. Toda tecnología nueva se incorpora en maquinaria y equipo (capital físico), para cuyo funcionamiento, mantenimiento y adaptación se necesitan conocimientos explícitos o implícitos (capital humano). La inversión en capital humano y físico dependerá en parte de los beneficios que se espere obtener de la innovación tecnológica. La acumulación de capital y la innovación son las causas más directas del cambio estructural, que, al alterar la aportación de los diversos sectores a la producción total de la economía, también influye en el surgimiento de nuevas oportunidades de inversión e innovación.

5. Del razonamiento que antecede se desprende que las políticas relativas al desarrollo empresarial y al aprendizaje y la innovación tecnológica constituyen elementos centrales de los esfuerzos por mejorar y ampliar las capacidades productivas de los países en desarrollo. Sobre la base de la labor realizada desde 2009 en los períodos de sesiones de la Reunión multianual de expertos sobre políticas de desarrollo empresarial y fomento de la capacidad en ciencia, tecnología e innovación, en la presente nota se destacan algunos aspectos clave

¹ Véanse, por ejemplo, las ediciones de 2010, 2007 y 2006 del *Informe sobre los países menos adelantados*, el *Informe sobre el desarrollo económico en África, 2010*, o la nota de antecedentes titulada "Desarrollo de las capacidades productivas de los países menos adelantados: temas de debate", preparado para la actividad previa celebrada los días 27 a 29 de octubre de 2010 como preparativo de la Cuarta Conferencia de la Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados (PMA IV).

de los marcos de política de fomento de la iniciativa empresarial y de CTI, y se proponen instrumentos prácticos para promover la aportación de esas políticas al objetivo general de fomento de las capacidades productivas.

I. Relación entre las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y las políticas de CTI

6. Existe una relación clara entre el objeto de las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y el de las políticas de CTI, lo que permite aprovechar considerables sinergias. Los empresarios impulsan la innovación al desarrollar nuevos productos, servicios o procesos o mejorar los existentes. Las nuevas tecnologías y sus aplicaciones estimulan el crecimiento de las empresas nuevas y mejoran la eficiencia y productividad de las existentes. Es un hecho cada vez más reconocido que las políticas para la iniciativa empresarial y la innovación se refuerzan mutuamente; sin embargo, la coordinación y la coherencia entre ellas son mejorables. Los estudios demuestran que una gran parte de los trabajos de investigación sobre la iniciativa empresarial y la innovación corre a cargo de diferentes investigadores, y con bastante frecuencia las políticas son elaboradas y aplicadas por diferentes ministerios de los gobiernos nacionales.

7. También es importante tener en cuenta que las políticas de iniciativa empresarial y las de innovación pueden variar enormemente de un país a otro. El contexto es fundamental. Cada país es único en su realidad económica y social y procurará promover la iniciativa empresarial y la innovación utilizando las herramientas disponibles y alcanzar objetivos concretos relacionados con el contexto local. Aunque un objetivo importante de las políticas relacionadas con el desarrollo de las capacidades productivas será el de impulsar el crecimiento y crear empleo como medio de reducir la pobreza, el contexto local puede requerir que las políticas de fomento de la iniciativa empresarial o de CTI promuevan otros objetivos, como el empoderamiento de determinadas categorías de personas (como los jóvenes o las mujeres) o la solución de determinados problemas (como los relacionados con el medio ambiente, la agricultura, la seguridad alimentaria o la energía) que tienen un componente tecnológico.

8. Un enfoque sistémico parece, por consiguiente, el más adecuado para fomentar la innovación y la iniciativa empresarial en las economías en desarrollo. Un conjunto integral de políticas relacionadas entre sí puede contribuir en medida considerable a desarrollar los conocimientos y la capacidad tecnológica de los agentes económicos y facilitar las interacciones y flujos de conocimientos fundamentales para el despegue de la innovación y la iniciativa empresarial. En las siguientes secciones de la nota se describen algunas de las esferas abarcadas por estos conjuntos de políticas.

II. Políticas de fomento de la iniciativa empresarial

A. Iniciativa empresarial y desarrollo del sector privado

9. Una estrategia de crecimiento basada en las capacidades productivas utiliza la producción y el empleo como fuerzas impulsoras del crecimiento económico sostenible y promueve la creación de un clima empresarial dinámico con el fin de reducir la pobreza y establecer unos mecanismos más eficientes de gestión energética y ambiental y de prevención de las crisis. El papel de la iniciativa empresarial es, pues, fundamental para la consecución y la sostenibilidad de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en particular del primer objetivo (erradicar la pobreza extrema y el hambre) y del octavo (fomentar una alianza mundial para el desarrollo). En la situación posterior a la crisis las

empresas verdes y las empresas sociales se están convirtiendo en los nuevos motores de la innovación y el crecimiento. La iniciativa empresarial verde está adquiriendo creciente importancia porque contribuye en medida fundamental a la adopción de prácticas comerciales más sostenibles. La iniciativa empresarial social también es importante porque es la clave para la proliferación de ideas empresariales innovadoras y todavía no ensayadas que pueden propiciar cambios sociales positivos.

10. Los países en desarrollo, y en particular los países menos adelantados (PMA) se enfrentan en la actualidad a un doble desafío. En primer lugar, han de crear empleo productivo y medios de subsistencia para los millones de jóvenes que se incorporan cada año a la fuerza de trabajo. En Malí, por ejemplo, se ha estimado que el número de personas que se incorporaron a la fuerza de trabajo fue de 171.800 en 2005 y que la cifra irá en aumento hasta llegar a 447.800 personas por año en 2045, fecha en que empezará a disminuir la fuerza de trabajo adicional anual². En segundo lugar, esos países han de hacer frente al problema del empleo en un contexto de economía abierta, pues la mayoría de ellos han emprendido un proceso rápido y amplio de liberalización del comercio. Sin embargo, sus estructuras actuales de producción y de comercio ofrecen muy pocas ventajas comparativas en un mundo sometido a un rápido proceso de globalización, impulsado por productos y servicios nuevos con utilización intensiva de conocimientos especializados y con condiciones exigentes de entrada en los mercados.

11. Frente a esas dificultades es importante que los países en desarrollo sean conscientes de los estrechos vínculos existentes entre el desarrollo de las empresas, la competitividad y la creación de empleo. También es importante promover la interrelación entre la inversión extranjera directa (IED) y las capacidades productivas locales, pues la IED puede constituir una vía importante de canalización de recursos financieros y un motor de avance tecnológico. No obstante, ese potencial quedará desaprovechado si las empresas de los países en desarrollo, y en particular de los PMA, no están preparadas para explotarlo plenamente. Un factor clave que determina los beneficios que obtienen los países receptores de IED es la creación de una importante capacidad de absorción y de una base de proveedores locales competitivos.

12. La iniciativa empresarial contribuye al fortalecimiento de las capacidades productivas internas de los países y maximiza los efectos indirectos positivos de la IED, entre los que destacan la transferencia de tecnología, la formación de capital humano, la integración en el comercio internacional, el fomento del desarrollo de empresas y el estímulo de la competencia. Los datos disponibles indican que un entorno empresarial dinámico es también un factor fundamental para atraer nuevos inversores y retenerlos a largo plazo. Para los PMA en particular tiene una importancia vital que las reformas estructurales no se centren exclusivamente en las medidas de privatización y liberalización, sino que se introduzcan asimismo medidas complementarias de fomento del sector privado y, en particular de la iniciativa empresarial y del desarrollo de las PYME.

B. Fortalecimiento del ecosistema empresarial por medio del marco de política de fomento de la iniciativa empresarial de la UNCTAD

13. Un marco de política es un conjunto de políticas que establece metas, objetivos y principios generales, así como los medios y las medidas específicas para lograrlos. Por una parte, la política de fomento de la iniciativa empresarial se aplica prioritariamente a las fases previas, iniciales e inmediatamente posteriores a la creación de la empresa. Por otra parte comprende también políticas tendentes a proporcionar apoyo de seguimiento y a

² Nota de antecedentes titulada "Desarrollo de las capacidades productivas de los países menos adelantados: temas de debate", octubre de 2010.

facilitar el crecimiento de las empresas ya establecidas. En general, esa política debería abarcar en principio todas las fases del establecimiento y el desarrollo de la empresa, alentando a los potenciales empresarios a considerar la posibilidad de dedicarse a la actividad empresarial y a dar los pasos necesarios para constituir una empresa, y prestándoles ayuda en las fases iniciales de la actividad de la empresa y en su desarrollo posterior hasta hacerla sostenible.

14. La actividad empresarial surge de un ecosistema empresarial en el que diversos participantes desempeñan una función de facilitación. Se trata de un sistema de relaciones mutuamente beneficiosas y autosostenibles en el que participan instituciones, personas y procesos que colaboran para impulsar proyectos empresariales. Por consiguiente, las políticas deberían abarcar las interacciones entre todos los agentes que contribuyen a crear un entorno propicio para la iniciativa empresarial, y establecer un grado elevado de interacción y coordinación entre las esferas clave.

15. Aunque no puede haber recetas de validez universal para el fomento de la iniciativa empresarial, en un reciente estudio de la UNCTAD³ se han indicado seis esferas prioritarias para la elaboración de políticas que guardan una relación directa con la actividad empresarial: a) fomento de la iniciativa empresarial en general; b) concienciación y establecimiento de redes; c) acceso a la financiación; d) educación y técnicas empresariales; e) innovación y mejora tecnológica; y f) entorno normativo. Ese marco general, sin embargo, no debe considerarse prescriptivo. La naturaleza de las actividades empresariales varía en función del desarrollo económico, y las políticas deben adecuarse al contexto de desarrollo de cada país.

1. Fomento de la iniciativa empresarial en general

16. Esta esfera normativa abarca el establecimiento de una amplia política nacional de fomento de la iniciativa empresarial, disposiciones institucionales para la aplicación de las políticas concretas, y mecanismos de supervisión. Las políticas deberían tener objetivos claros y metas específicas tendentes a facilitar la iniciativa empresarial. Los centros institucionales de coordinación (ministerios, organismos e instituciones especializadas) pueden ayudar a coordinar la aplicación de las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y facilitar el establecimiento de vínculos con otros importantes actores y partes interesadas. Aunque hay que destacar el importante papel del gobierno en el fomento de la iniciativa empresarial, conviene también dejar claro que no se trata de una actividad aislada, pues la iniciativa empresarial abarca numerosos ámbitos que son competencia de diversos ministerios, y debe enmarcarse en una política nacional. Por ejemplo, en Rwanda la política de fomento de la iniciativa empresarial está integrada en la estrategia general de reducción de la pobreza⁴.

2. Concienciación y establecimiento de redes

17. Puesto que la conciencia empresarial es fundamental para la creación y el crecimiento de las empresas, las políticas de fomento de la iniciativa empresarial deben comenzar por las actividades de concienciación anteriores a la constitución de la empresa⁵. Las políticas de concienciación abarcan, por una parte, las actividades anteriores a la constitución de la empresa y las etapas iniciales del funcionamiento de ésta, con el fin de promover actitudes más favorables a la actividad empresarial y alentar a los empresarios en

³ UNCTAD (2009), Elementos principales de los marcos de política para la iniciativa empresarial y la innovación, TD/B/C.II/MEM.1/6.

⁴ *Economic Development and Poverty Reduction Strategy 2008-2012 (Rwanda)*, disponible en http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Rwanda/Rwanda_EDPRS_2008-2012.pdf.

⁵ Audretsch, D., y otros (2007), *Handbook of Research on Entrepreneurship Policy*.

potencia a constituir, poner en marcha o desarrollar sus empresas. Por otra parte, también se dirigen a empresarios establecidos y promueven el establecimiento de redes entre ellos y con grupos de nuevos empresarios. Las políticas orientadas hacia esta esfera normativa fundamental pueden incluir campañas de fomento de la iniciativa empresarial, premios a la iniciativa empresarial, programas de apoyo a las redes de empresarios, y servicios de asesoramiento e información adaptados a las necesidades del empresariado, entre otras medidas. Un ejemplo reciente es la campaña de concienciación empresarial de seis meses de duración organizada en 2010 en Abu Dhabi por el Consejo Económico Nacional⁶.

3. Acceso a la financiación

18. La obtención de capital inicial y de financiación para la puesta en marcha y las primeras etapas de funcionamiento de las empresas sigue siendo un reto importante para muchos empresarios, especialmente en el entorno financiero actual. Entre las medidas de política que se pueden adoptar para mejorar el acceso a la financiación se cuentan la facilitación del acceso a préstamos, las garantías de crédito y la participación en el capital. Hay margen para proporcionar más apoyo a iniciativas privadas innovadoras, como las sociedades de garantía mutua, como instrumento para proporcionar crédito a pequeñas empresas a escala más amplia⁷. Los encargados de la formulación de políticas en los países en desarrollo deben explorar asimismo toda una serie de métodos no tradicionales para proporcionar capital a las PYMES, como el capital de riesgo, que vincula más estrechamente la inversión del inversor en la PYME al incremento de los ingresos, en vez de a las posibles variaciones del precio de venta de su participación⁸. El capital de riesgo es un tipo de capital accionario privado que puede aportarse en sus primeras etapas de funcionamiento a empresas con un gran potencial de crecimiento. Además, en los últimos años han surgido redes de inversores filantrópicos a las que pueden solicitar financiación las empresas incipientes. El establecimiento de vínculos empresariales entre grandes empresas y PYMES también puede conducir al establecimiento de fondos especiales para facilitar la financiación en pequeña escala de los proveedores.

4. Educación y técnicas empresariales

19. La enseñanza de aptitudes empresariales en todos los niveles de enseñanza, desde la escuela primaria hasta la universidad, tiene efectos importantes en los niveles de iniciativa empresarial en todo el mundo. El estudio de las técnicas empresariales no debe separarse del de otras disciplinas, sino incorporarse a una amplia gama de actividades docentes. La mayor parte de los programas de educación empresarial cuenta con la participación de empresarios experimentados en calidad de asesores, mentores o tutores voluntarios, lo que contribuye considerablemente a obtener buenos resultados. Lo que parece funcionar mejor es la combinación de un buen docente académico y una serie de interacciones estructuradas con empresarios reales⁹. Muchos programas de educación en iniciativa empresarial que han dado resultados satisfactorios, como el programa EMPRETEC de la UNCTAD, promueven un desplazamiento de la atención de los conocimientos técnicos de gestión hacia la enseñanza de técnicas empresariales. En lo que respecta a la infraestructura institucional para la enseñanza empresarial, muchos países europeos cuentan con cátedras o centros de administración de empresas, pero la mayoría de ellos carecen de estructuras interdisciplinarias que presten apoyo a las actividades de enseñanza de gestión de empresas,

⁶ <http://www.enterprisepromotion.org/view.php?abstract=1029>.

⁷ Véanse los estudios de la Asociación Europea de Sociedades de Garantía Recíproca, disponibles en <http://www.aecm.be>.

⁸ OCDE (2010), Non-traditional investment structures for risk capital financing for SMEs, febrero.

⁹ Foro Económico Mundial (2009), Educating the next wave of entrepreneurs: Unlocking entrepreneurial capabilities to meet the global challenges of the twenty-first century, abril.

así como de actividades de orientación práctica y de investigación¹⁰. En el diseño de los planes de estudio se introducen métodos de enseñanza interactivos que incorporan experiencias prácticas y alientan el aprendizaje práctico. Las políticas de enseñanza empresarial deben dirigirse prioritariamente a determinados grupos de la población (como las mujeres, las minorías y los jóvenes) en los que esos conocimientos podrían tener un impacto considerable. La esfera de política relacionada con la educación y las técnicas empresariales fue el elemento central de la Reunión multianual de expertos de la UNCTAD sobre políticas de desarrollo empresarial y fomento de la capacidad en ciencia, tecnología e innovación, celebrada en 2011¹¹. Durante esa reunión se presentó y examinó en detalle una primera versión del conjunto de instrumentos de la UNCTAD para la iniciativa empresarial.

5. Innovación y mejora tecnológica

20. Las políticas de fomento de la iniciativa empresarial en este ámbito no sólo tratan de promover el desarrollo científico y tecnológico, sino también de fomentar su uso, su comercialización y su difusión en la sociedad. Esas políticas pueden contener elementos de inversión pública en investigación y desarrollo (I+D) y mejora tecnológica, incentivos a la inversión privada en I+D, medidas tendentes a promover la adquisición de tecnología y disposiciones de protección de la propiedad intelectual. Los programas que promueven vínculos entre los investigadores y las empresas del sector son de gran utilidad para acelerar la innovación, por lo que deben ser alentados y apoyados. Para ello será necesario proporcionar asistencia para el mantenimiento de las actividades de I+D, promover la I+D en relación con la contratación pública, y establecer vínculos más estrechos entre las instituciones públicas de investigación y el sector privado. Cabe citar como ejemplo la Ley de innovación del Brasil¹², que otorga más libertad a los investigadores de las universidades públicas para realizar labores temporales de investigación en universidades privadas. En los países en desarrollo existen enormes oportunidades de innovación impulsada por la demanda, habida cuenta del elevado nivel de necesidades insatisfechas entre la población de esos países, y en particular entre las capas con menores ingresos. Tiene especial importancia para los países en desarrollo el aumento de la inversión en tecnologías que pueden mejorar las condiciones de vida de los pobres y en innovaciones agrícolas.

6. Entorno normativo

21. Las políticas deben diferenciar entre la iniciativa empresarial y el entorno favorable en el que se enmarca. Las instituciones, los valores y las reglamentaciones forman un entorno sociopolítico que influye considerablemente en el desarrollo de la iniciativa empresarial. Las medidas que se adopten en esa esfera deben tratar de mejorar las cargas administrativas relacionadas con la constitución y la quiebra de empresas, la mano de obra, la tributación, el comercio y la inversión internacionales, la contratación pública y la legislación comercial. Además, deben promover una aplicación equitativa y transparente de las reglamentaciones en materia de competencia, salud, seguridad y medio ambiente. La existencia de procedimientos de insolvencia eficaces puede acelerar la recuperación después de una crisis, pues permite que las empresas se reestructuren como "entidades en funcionamiento" en vez de liquidarse mediante su venta por partes. La agilización y unificación de formalidades y procedimientos también son medidas que pueden aplicarse rápidamente y sin un coste elevado y que tienen un impacto considerable. Otro instrumento disponible es el sistema tributario, que puede afectar a las ventajas que ofrece el trabajo por

¹⁰ Fayolle, A. (2009), *Entrepreneurship education in Europe: Trends and challenges*, EM Lyon Business School, Universities, innovation and entrepreneurship: Good practice workshop, 12 de junio.

¹¹ UNCTAD (2010), *Educación empresarial, innovación y fomento de la capacidad en los países en desarrollo*, TD/B/C.II/MEM.1/9.

¹² Lei de Inovação, 2004. Véase: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>.

cuenta propia para los empresarios en potencia. La simplificación de los regímenes fiscales y de los procedimientos recaudatorios para las PYMES afectará favorablemente a su capacidad para hacer frente y sobrevivir a una recesión.

C. Principales elementos del conjunto de instrumentos de política de fomento de la iniciativa empresarial

22. Las principales esferas del marco de política esbozadas *supra* constituyeron la base para la elaboración de un conjunto de instrumentos de política de fomento de la iniciativa empresarial, cuya finalidad es proporcionar orientación práctica a las autoridades y a otras partes interesadas sobre la aplicación de los principales elementos de las políticas de fomento de la iniciativa empresarial. El conjunto se fundamenta en la labor de investigación y análisis de políticas realizada para la elaboración del marco, así como en anteriores investigaciones de la UNCTAD sobre el desarrollo de las PYMES. Se basa asimismo la experiencia práctica de la UNCTAD de asistencia a los países en sus esfuerzos por promover las PYMES y la actividad empresarial.

23. El conjunto de instrumentos de política se propone, pues, orientar a los encargados de la elaboración de políticas para ayudarlos a pasar del reconocimiento de la importancia de la iniciativa empresarial y el compromiso de promoverla a la aplicación efectiva de una política nacional de fomento de la iniciativa empresarial adaptada al contexto de desarrollo de cada país.



24. Ese conjunto de instrumentos responde a la constatación de que no existe en general conciencia del carácter integral de las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y de su estrecha relación con otras esferas normativas. También faltan orientaciones concretas sobre las medidas y enfoques de política que resultan eficaces para promover la iniciativa empresarial en el contexto de los países en desarrollo. Este conjunto de instrumentos ayudará a los encargados de la elaboración de políticas a establecer un orden de prioridades y a determinar cuáles son las primeras medidas que habrán de adoptar para promover una economía empresarial, o las siguientes, según la etapa del proceso en que se encuentren. También facilitará la reunión de más y mejor información sobre la actividad empresarial en los países en desarrollo.

25. El conjunto de instrumentos de fomento de la iniciativa empresarial de la UNCTAD consta de cuatro elementos para cada una de las seis esferas prioritarias indicadas, a saber:

a) *Determinación de las principales subesferas y enfoques de política*

26. Esta parte del conjunto de instrumentos sienta las bases para iniciar o continuar la aplicación al indicar los principales agentes a los que hay que movilizar y las esferas prioritarias de actuación. Un marco integral de política de fomento de la iniciativa empresarial ha de aplicarse a los niveles nacional, regional y local. En consecuencia, el primer elemento del conjunto de instrumentos se refiere al papel de las instituciones

públicas y a su colaboración con las partes interesadas clave a todos los niveles y en cada esfera del marco.

27. En segundo lugar, en el propio conjunto de instrumentos se indican las subesferas importantes a las que deben dirigirse las políticas y los programas, y que representan en principio las principales medidas que han contribuido a obtener resultados satisfactorios en cada ámbito. Por ejemplo, en la esfera de la educación y técnicas empresariales se definen las cuatro importantes subesferas siguientes: i) incorporación de la iniciativa empresarial en la educación y la formación a todos los niveles (enseñanza primaria y secundaria y formación profesional); ii) elaboración de planes de estudio; iii) formación de los docentes; y iv) colaboración con el sector privado¹³.

b) *Directrices prácticas detalladas para la aplicación de las políticas*

28. La finalidad principal de este elemento consiste en proporcionar a los encargados de la formulación de políticas directrices detalladas y recomendaciones claras y prácticas para la aplicación de las políticas y esferas de actuación escogidas. Por ejemplo, en la esfera de la educación y técnicas empresariales se formularon las siguientes recomendaciones principales para grupos de partes interesadas clave en relación con la primera esfera de actuación, "incorporación de la iniciativa empresarial en la educación y la formación"¹⁴:

Principales medidas de política recomendadas en la esfera de la educación empresarial

<i>Políticas/enfoques</i>	<i>Resumen de las recomendaciones</i>
Estrategia nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Explicitar la relación entre la educación empresarial y otros objetivos de política (económicos y sociales) • Determinar el planteamiento más adecuado de la educación empresarial: como estrategia nacional de educación empresarial y/o como parte de otras estrategias (de educación, de desarrollo, etc.)
Políticas nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener el compromiso de las instancias ministeriales competentes (ministerio o coordinador de nivel ministerial encargados del fomento de la iniciativa empresarial) y/o del jefe del gobierno • Establecer mecanismos de coordinación interministerial (grupos de trabajo con participación de representantes de sectores interesados clave) • Formulación de políticas dirigidas específicamente a grupos desfavorecidos (jóvenes, mujeres, etc.)
Políticas regionales y locales	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar las políticas y la financiación a las necesidades locales concretas • Alentar a las administraciones locales y regionales a trabajar con otras partes interesadas en el ecosistema empresarial

¹³ UNCTAD (2010), *Entrepreneurship education policies*, octubre, TD/B/C.II/MEM.1/CRP.2.

¹⁴ UNCTAD (2010), *Entrepreneurship education policies*, octubre, TD/B/C.II/MEM.1/CRP.2.

<i>Políticas/enfoques</i>	<i>Resumen de las recomendaciones</i>
Políticas transnacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Alentar actividades de colaboración entre países en materia de fomento de la iniciativa empresarial y educación empresarial (mancomunidad de recursos, experiencias, etc.)
Elaboración y aplicación de las políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un marco estratégico en el que cada escuela o universidad pueda trabajar para desarrollar sus propios programas y actividades • Colaborar en el seguimiento de la estrategia con personalidades destacadas, organizaciones (escuelas, empresas, organizaciones no gubernamentales, fundaciones, etc.) y redes, y proporcionar incentivos a su participación • Establecer mecanismos adecuados (organismos y/o fundaciones públicos o privados) para la aplicación de las estrategias y políticas por medio de un conjunto coherente de programas • Extraer las enseñanzas pertinentes de las iniciativas piloto para aplicarlas después en todo el país • Establecer centros de educación empresarial y fomento de la iniciativa empresarial
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar un nivel suficiente y continuado de financiación para los programas de educación empresarial • Alentar relaciones de asociación, según proceda, entre los programas e iniciativas existentes, con el fin de aprovechar mejor los recursos disponibles y conseguir un mayor impacto

c) *Inventario en línea, de fácil consulta, de buenas prácticas en materia de políticas y programas de fomento de la iniciativa empresarial*

29. A pesar de que la labor en ese ámbito se encuentra todavía en una fase incipiente y no se dispone en general de datos al respecto, hay algunos países (muchos de los cuales son países en desarrollo) que han formulado y aplicado políticas y programas eficaces para promover el espíritu empresarial. Las medidas que se han revelado eficaces en un país pueden resultar de utilidad para otros países enfrentados a los mismos problemas o que traten de aplicar enfoques similares.

30. En consecuencia, se establecerá, como parte del conjunto de instrumentos y con fines de referencia, un inventario en línea de políticas y buenas prácticas en relación con el fomento de la iniciativa empresarial, con las siguientes tres funciones: a) centro de información para facilitar los contactos entre los expertos; b) recurso mundial de información; y c) instrumento para identificar y comparar las políticas tendentes a promover la iniciativa empresarial y la innovación. Se trata, en última instancia, de extraer enseñanzas útiles de las políticas y programas existentes y de conocer mejor las mejores prácticas en esa esfera.

31. Entre las directrices propuestas para la evaluación de las buenas prácticas se cuentan las siguientes comprobaciones:

- i) Que la iniciativa en cuestión sea innovadora, tenga objetivos y criterios de evaluación claros, y trate de llegar a los empresarios y estimular la iniciativa empresarial o inculcar actitudes, comportamientos y competencias empresariales en un alto porcentaje de empresarios potenciales; o tenga un efecto multiplicador tangible;
- ii) Que haya logrado establecer programas e instituciones específicas para prestar apoyo a los empresarios y fomentar la innovación; y
- iii) Que se evalúen periódicamente los resultados de la iniciativa o de otras actuaciones con respecto a puntos de referencia y objetivos convenidos.

d) *Conjunto de indicadores para el seguimiento y la evaluación*

32. El establecimiento de indicadores adecuados del desarrollo de la capacidad empresarial tiene gran importancia, pues es fundamental fijar objetivos y metas concretos para cada subesfera de política propuesta. El proceso no debe limitarse a los indicadores sobre los que existan ya datos, sino incluir todos los indicadores pertinentes y necesarios, aunque todavía no se disponga de datos sobre ellos¹⁵. Es importante que, además de evaluar las actividades, se determine y mida su impacto. Por ejemplo, en relación con la subesfera de la educación, en el conjunto de instrumentos se distingue entre indicadores de insumos, de productos y de resultados, los últimos de los cuales abarcan, entre otras cosas, consecuencias sociales y económicas tales como la generación de empleo y la reducción de la pobreza. Otra tarea que plantea dificultades es la reunión de datos fiables, especialmente en los países en desarrollo. Es necesario contar con sistemas que permitan a los responsables de la adopción de decisiones reunir datos con el fin de maximizar el potencial y la pertinencia del conjunto de instrumentos, que ha de adaptarse a la situación y los problemas concretos de cada país. Las encuestas constituyen un instrumento eficaz para obtener información y datos prácticos.

III. Políticas de CTI

33. En la presente sección de la nota se argumentará que, aunque las políticas de CTI ofrecen grandes posibilidades para el fomento de las capacidades productivas de los países en desarrollo, muchos de esos países siguen teniendo una capacidad limitada para aprovechar al servicio del desarrollo los conocimientos y la tecnología disponibles. Se presentan diversas características concretas de la innovación en los países en desarrollo, y se destaca el importante papel que ha de desempeñar la política pública en la creación de sistemas nacionales de innovación eficaces. En ese contexto, se presta particular atención a la inversión en capital humano científico y tecnológico y al papel de la cooperación internacional en CTI.

A. Política pública y brecha tecnológica

34. Como se ha mencionado en la introducción a la presente nota, la noción de que el progreso tecnológico y la innovación son factores fundamentales para el momento de las capacidades productivas se ha expuesto en diversos informes de la UNCTAD, a los que se remite al lector para un examen en profundidad de las formas en que operan esos

¹⁵ UNCTAD (2009), Key components of entrepreneurship and innovation policy frameworks, TD/B/C.II/MEM.1/6.

mecanismos¹⁶. Bastará con reiterar aquí que el progreso tecnológico y la innovación, basados en el conocimiento, impulsan los aumentos de la productividad que redundan a su vez en crecimiento económico y mejoras de los niveles de vida. No menos importante es la función que desempeñan el progreso tecnológico y la innovación como motores de la transformación estructural de las economías, tanto en el plano nacional como a nivel mundial.

35. En los últimos decenios se ha intensificado la generación de conocimientos científicos como resultado del crecimiento de los presupuestos de investigación y de la disponibilidad de los poderosos instrumentos de investigación creados por el rápido desarrollo de las TIC. Ese proceso se vio facilitado por las posibilidades de acceder a los conocimientos y distribuirlos a nivel mundial que surgieron a raíz de la apertura de las fronteras al comercio internacional y la circulación de personas y por la consecución de importantes avances en las tecnologías del transporte y las comunicaciones. En consecuencia, el conocimiento ha adquirido mayor importancia económica al intensificarse la inversión en bienes y servicios basados en el conocimiento y la propia producción de esos bienes y servicios. La adopción de nuevas tecnologías y el perfeccionamiento del capital humano por medio del conocimiento han mejorado el rendimiento económico e incrementado la productividad de los factores en muchas economías industrializadas y emergentes. Al mismo tiempo, el fuerte ritmo al que las nuevas tecnologías se desarrollan y quedan obsoletas ha alterado profundamente el proceso de generación y adquisición de conocimientos, por lo que las empresas han de realizar un esfuerzo sostenido para actualizar continuamente su base de conocimientos, y las personas tienen que plantearse cada vez más el aprendizaje como una tarea que dura toda la vida.

36. El reto consiste, pues, en aprovechar el conocimiento para favorecer el desarrollo apoyando activamente la producción de ideas e innovaciones y su difusión y utilización. Para ello se requieren capacidad humana e institucional, un entorno favorable y vínculos operativos entre los productores y los usuarios de conocimientos y de tecnología. Las políticas públicas tienen una importancia fundamental en todos esos aspectos. Desempeñan, por ejemplo, una función esencial en el establecimiento de muchas de las instituciones que crean y difunden conocimientos, y en la definición de los conjuntos de incentivos que influyen en la actividad de esas instituciones. Las reglamentaciones financieras afectan a la cantidad de capital, incluido capital de riesgo, disponible para los empresarios innovadores. Las políticas públicas influyen también en el establecimiento de instituciones de normalización y otros elementos de la infraestructura tecnológica (servicios de metrología, laboratorios de pruebas, etc.). De especial importancia son las políticas tendentes a aumentar la disponibilidad de recursos humanos cualificados y de instituciones locales de capacitación e investigación: escuelas que formen técnicos, instituciones de investigación que impulsen la innovación tecnológica e instituciones especializadas en la preparación de empresarios y políticos cualificados.

37. Cuando se trata de medir la brecha tecnológica entre los países se recurre a indicadores específicos relacionados con la tecnología representada por los bienes de capital o vinculada con el capital humano (como las patentes, las publicaciones científicas o las licencias). Esos indicadores suelen reunir información sobre la cantidad de insumos de CTI disponibles, pero presentan grandes lagunas en cuanto a la información sobre los resultados de innovación de los procesos en los que se utilizan esos insumos. También suelen proporcionar escasa información sobre las actividades innovadoras que no afectan a las tecnologías de punta o que se producen fuera del sector estructurado, que suelen ser más importantes en los países en desarrollo. No obstante, a pesar de esas matizaciones, cualquier análisis de indicadores tales como el consumo de energía eléctrica, el número de

¹⁶ Véanse también las diversas ediciones del *Informe sobre los países menos adelantados* mencionadas en la nota 1, y el *Informe sobre la economía de la información 2010*.

líneas telefónicas, la penetración de Internet, la instalación de banda ancha, la densidad de la red viaria, la densidad de la red de ferrocarriles, la maquinaria y el equipo técnico, las patentes, las publicaciones científicas, o el número de investigadores, científicos graduados e ingenieros, revela que la brecha tecnológica entre los países ricos y los países pobres sigue siendo considerable y guarda correlación con los niveles de renta.

38. Además de la brecha tecnológica que revelan los pocos indicadores disponibles, de la literatura sobre CTI en los países en desarrollo se desprenden algunas observaciones generales. Una de ellas se refiere a la necesidad de adaptar el propio concepto de innovación al contexto de los países en desarrollo. En los países en desarrollo la innovación no suele presentarse en forma abrupta, sino como proceso gradual, y rara vez se sitúa en las fronteras del conocimiento científico y tecnológico, sino que más bien consiste en la adaptación, la imitación y el mejoramiento de tecnologías importadas del extranjero, y a menudo conlleva la introducción de productos, servicios o procesos que no constituyen una novedad a nivel mundial, sino sólo para la empresa o el mercado de que se trate.

39. Una segunda observación es la de que la escasa capacidad de absorción al nivel de las empresas individuales (por ejemplo, baja capacidad operativa, de ingeniería y de gestión) se ve a menudo agravada por la debilidad de la infraestructura relacionada con la CTI y los servicios de apoyo y la inexistencia de vínculos entre los usuarios y los proveedores de conocimientos. La infraestructura física es por lo general inadecuada para métodos de producción que entrañan la utilización más intensiva de tecnología, y los sistemas financieros de los países en desarrollo en muchos casos no proporcionan a las empresas innovadoras suficiente acceso al capital en condiciones competitivas. En resumen, el sistema nacional de innovación es incipiente o inexistente.

40. A pesar de esas dificultades, un pequeño número de países de reciente industrialización ha conseguido reducir la brecha tecnológica e incluso sobrepasar a los países industrializados. Su experiencia en la lucha por alcanzar a esos países demuestra que unas políticas tecnológicas coherentes y cuidadosamente diseñadas pueden fortalecer considerablemente la competitividad y fomentar la entrada en sectores tecnológicos de más alto nivel y más complejos. De esas experiencias pueden aprenderse algunas lecciones importantes.

41. No puede haber innovación nacional sin acceso a los mercados internacionales, transferencia de tecnología y aprendizaje. A su vez, la innovación y la capacidad tecnológica nacional redundan en un aumento de las exportaciones hacia los mercados internacionales. La inversión estratégica en el desarrollo de los recursos humanos, la educación, la infraestructura y la apertura a las tecnologías extranjeras tiene una importancia fundamental.

42. La simple apertura al libre comercio y a las corrientes de inversión puede no ser suficiente para promover el desarrollo tecnológico. Sin el apoyo activo del gobierno mediante unas políticas de CTI eficientes, los países que se encuentran en los peldaños más bajos de la escalera tecnológica podrían quedar atascados en una especialización de baja tecnología e ir perdiendo competitividad.

43. La adquisición de conocimientos, la especialización industrial, el aprendizaje empresarial y el cambio institucional generan procesos acumulativos y complementarios que fomentan el aprendizaje. Para los países que se encuentran atrapados en un modelo de desarrollo caracterizado por una especialización en tecnología, conocimientos y aprendizaje de bajo nivel resulta muy difícil modificar esa situación sin un cambio concertado en gran número de mercados e instituciones interconectados. La transferencia de tecnología extranjera —a través del comercio, la IED u otros canales, como las asociaciones internacionales o la contribución de los expatriados— puede desempeñar un importante papel a ese respecto.

44. El papel de las políticas públicas en la esfera de la CTI no se circunscribe a las cuestiones relacionadas con la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos avanzados en determinados sectores de la economía. Un elemento común de la experiencia de los países que han conseguido reducir el atraso tecnológico es la adopción de medidas tendentes a aumentar la conciencia y los conocimientos tecnológicos de la población en general, a ofrecer incentivos, dirigidos principalmente a los jóvenes, para que adquieran la formación y capacitación que habrá de convertirlos en usuarios, innovadores y creadores de tecnología, y, más en general, a incorporar consideraciones de CTI en las estrategias generales de desarrollo. No menos importante es la noción de que la capacidad en materia de CTI sólo puede mejorarse por medio de la iniciativa empresarial y de una cultura de colaboración que requiere a menudo un cambio de actitudes tanto en el mundo académico como en el sector privado y que constituye otra cuestión de importancia fundamental que han de abordar los encargados de la formulación de políticas.

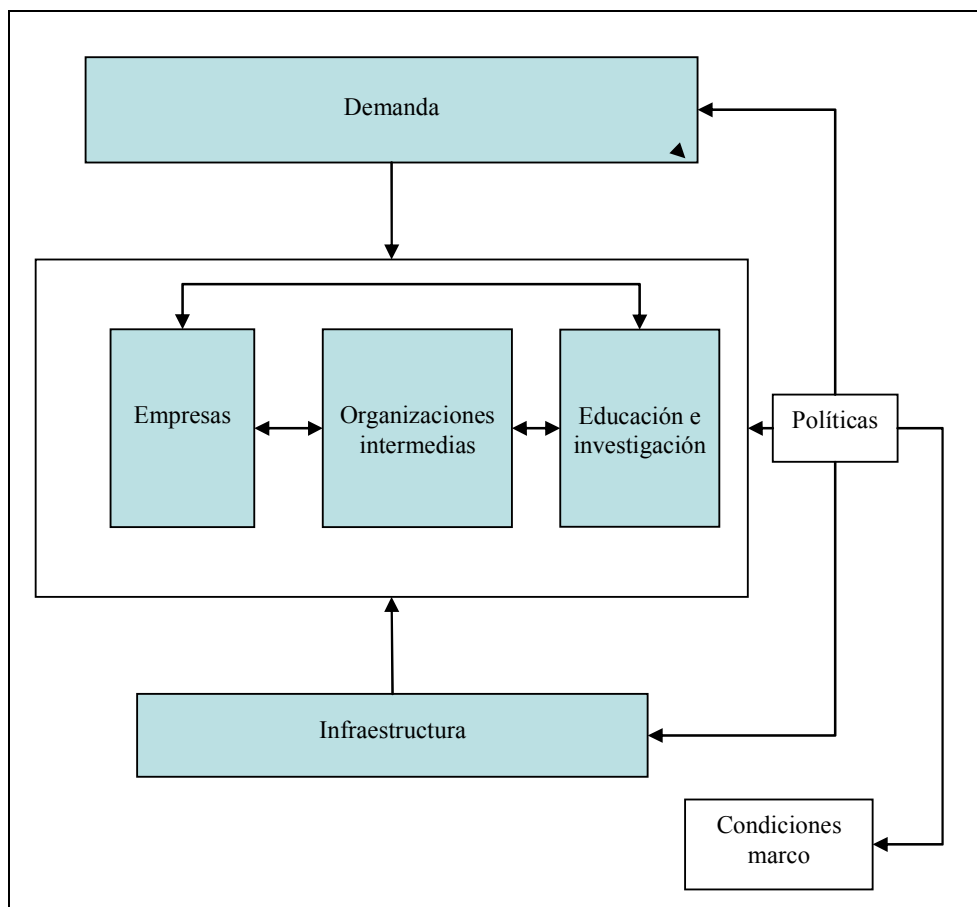
B. Fortalecimiento de los sistemas nacionales de innovación

45. El marco normativo e institucional general de CTI se basa en modelos que pueden variar de un país a otro y que han evolucionado a lo largo del tiempo. En términos generales puede decirse que los marcos de CTI han evolucionado desde modelos de innovación denominados "lineales" hacia modelos basados en el concepto de sistema nacional de innovación.

46. Los modelos lineales suponen una única relación causal entre el impulso inicial y el resultado final, que es la innovación; el impulso inicial puede provenir de la oferta, es decir, de iniciativas gubernamentales tendentes a establecer instituciones y políticas de fomento de la I+D, o de la demanda, es decir, de necesidades existentes en los mercados. Los modelos lineales del primer tipo tienden a promover políticas que actúan sobre la oferta (por ejemplo, inversión en formación, I+D e infraestructuras nacionales de TIC), mientras que los del segundo tipo propician políticas centradas en la demanda (por ejemplo, estímulo del mercado, formación de los usuarios y establecimiento de normas uniformes). En la práctica, las políticas nacionales han constituido a menudo una mezcla inestable de ambos modelos, lo que ha dado lugar a oscilaciones entre medidas intervencionistas y liberales.

47. En la actualidad el concepto de sistema nacional de innovación influye considerablemente en la formulación de las políticas de CTI en la mayoría de los países desarrollados y en un número creciente de países en desarrollo. Como resultado de la importancia cada vez mayor de ese concepto, en los análisis y en la formulación de políticas en materia de CTI se ha rebasado últimamente el ámbito tradicional de la I+D para prestar mucha mayor atención al concepto de innovación. En ese contexto, los aspectos organizativos, institucionales, económicos y sociales del proceso de innovación están adquiriendo creciente importancia para las políticas de CTI. Aunque hay muchas definiciones posibles de sistema nacional de innovación, éste consiste básicamente en una red de instituciones del sector público y del sector privado cuyas actividades e interacciones se traducen en la introducción, la importación, la modificación y la difusión de nuevas tecnologías. Los principales elementos de un sistema nacional de innovación se presentan esquemáticamente en el gráfico 1.

Gráfico 1

Principales elementos de un sistema nacional de innovación

48. La perspectiva del sistema nacional de innovación connota la idea fundamental de que las empresas no innovan en condiciones de aislamiento, sino que la innovación depende de la existencia de muy diversos agentes e instituciones (y no sólo de proveedores y usuarios de tecnología) y de la eficacia de sus interacciones. La capacidad de una empresa para innovar y su propensión a hacerlo no depende sólo de su acceso a conocimientos de instituciones de investigación o centros de servicios tecnológicos, sino también de muchos otros factores, como el acceso a la financiación; el acceso a los recursos humanos; una infraestructura física básica apropiada; las capacidades de la propia empresa (en materia de diseño, manejo, mantenimiento y gestión); los vínculos y las relaciones de colaboración entre empresas y las asociaciones en materia de I+D entre instituciones académicas y comerciales; los servicios empresariales generales; y las condiciones de la demanda.

49. En este enfoque tienen importancia fundamental los aspectos cualitativos y cuantitativos de las interacciones y los intercambios de conocimientos entre un conjunto de agentes integrado por el subsistema empresarial (empresas, explotaciones agrícolas, cooperativas, etc.), el subsistema de producción de conocimientos (universidades y centros de investigación) y las organizaciones intermedias (intermediarios de las tecnologías y servicios de divulgación). Estas interacciones dependen de elementos de la infraestructura (físicos, financieros, culturales e institucionales) que las posibilitan o dificultan, y están orientadas e impulsadas por los efectos combinados de las fuerzas del mercado (la demanda

de productos finales e intermedios) y las políticas e intervenciones de los gobiernos. Las políticas tienen, pues, que tener en cuenta un conjunto muy amplio de cuestiones:

a) La cuestión principal consiste en determinar cómo aumentar el suministro de conocimientos al sistema, generalmente con medidas destinadas a reforzar el subsistema de educación e investigación y promover el capital humano. Las políticas de estímulo de la oferta deberían complementarse con incentivos adecuados a la demanda. También es necesario promover fuertes vínculos entre los creadores y los difusores de conocimientos, por una parte, y los usuarios, por la otra.

b) Es preciso que las políticas de desarrollo del capital humano favorezcan la creación de un conjunto suficientemente amplio y nutrido de competencias de ejecución, ingeniería, gestión e investigación. Para ello es necesario realizar, en una secuencia adecuada, inversiones en enseñanza básica, formación profesional, formación en el empleo y educación más avanzada en gestión, ingeniería y ciencias. Muchos países en desarrollo padecen grandes insuficiencias de capacidad en materia de diseño e ingeniería, que han tendido a agravarse en los últimos años.

c) La promoción de vínculos más estrechos entre los diversos componentes del sistema nacional de innovación abarca una amplia gama de intervenciones, entre las que destacan el apoyo a las redes de investigación, la introducción de incentivos a la colaboración entre empresas y la facilitación de vinculaciones entre las instituciones públicas de investigación y las empresas y entre las empresas nacionales y las filiales de empresas extranjeras. Para ello también puede ser necesario ofrecer servicios de intermediación tecnológica y/o consultoría, financiados con fondos públicos. Otros ejemplos de medidas posibles en este vasto ámbito son las encaminadas a fomentar las asociaciones entre el sector público y el privado, el desarrollo de conglomerados tecnológicos y la promoción de parques tecnológicos.

d) En función del grado de adelanto tecnológico de cada economía, las políticas relacionadas con los derechos de propiedad intelectual pueden contribuir en medida importante a facilitar la transferencia de tecnología de las instituciones académicas al sector productivo y de los mercados internacionales a los nacionales. En la formulación y aplicación de esas políticas ha de lograrse un equilibrio entre los incentivos a la creatividad y el interés de la sociedad en que el conocimiento y la información alcancen la mayor difusión posible.

e) En la elaboración de políticas han de tenerse en cuenta las formas de financiar la innovación. Los países en desarrollo podrían estudiar la posibilidad de aplicar el modelo de mercado de capital de riesgo existente en algunos países desarrollados. También pueden resultar útiles los incentivos fiscales. En la asistencia para el desarrollo que proporcionan organismos multilaterales y bilaterales debe tenerse presente también este aspecto del desarrollo de la CTI.

50. Incumbe sin duda al Estado una responsabilidad importante en la facilitación del establecimiento y el fortalecimiento del sistema nacional de innovación y la coordinación de su funcionamiento. Las instituciones y mecanismos que generan y difunden conocimientos no pueden depender exclusivamente de los mecanismos de mercado. La práctica de los países desarrollados y de los países en desarrollo ofrece numerosos ejemplos de políticas públicas de apoyo a la generación de conocimientos (por ejemplo, ventajas fiscales, protección de la propiedad intelectual, y financiación y contratación públicas) y a su difusión (por ejemplo, establecimiento de bibliotecas y de redes de comunicación).

51. Al mismo tiempo, el diseño, la aplicación, la supervisión y el ajuste de tan amplia y compleja gama de políticas plantea considerables dificultades. La capacidad de las instituciones de CTI de muchos países en desarrollo sigue siendo muy limitada a este respecto. Es necesario invertir en el aumento de esa capacidad, para lo que resultará

esencial el desarrollo de redes que conecten al sector privado con el sector público. La creación de un fondo compartido de datos sobre buenas prácticas internacionales representaría una útil aportación a ese proceso. La reunión de datos internacionalmente comparables, en la actualidad muy escasos, sobre CTI en los países en desarrollo también contribuiría a extraer enseñanzas prácticas de la comparación de las experiencias nacionales.

C. Inversión en infraestructura para la educación y capacitación científica y tecnológica

52. La educación, en especial la educación científica, no sólo es importante para difundir los conocimientos científicos y tecnológicos en general, sino también para que los países en desarrollo puedan alcanzar una masa crítica de científicos, investigadores e ingenieros. En muchos países, sin embargo, existe un déficit de ingenieros y científicos. En los últimos años se ha detectado también una preocupante tendencia a la disminución del porcentaje de alumnos universitarios matriculados en las carreras de ciencias, matemáticas e ingeniería. Es preciso realizar urgentemente esfuerzos concertados para invertir esa tendencia y fomentar la educación científica. En este contexto, la mejora de la proporción entre los géneros en la esfera de la ciencia y la tecnología es un objetivo encomiable, no sólo por razones de equidad y justicia, sino también porque el incremento del número de científicas e ingenieras puede contribuir eficazmente a alcanzar la necesaria masa crítica de capacidad humana en CTI.

53. La escasez de capacidad humana en CTI se ve agravada en muchos países en desarrollo por el problema de la "fuga de cerebros". Según algunas estimaciones, hasta una tercera parte de los profesionales dedicados a actividades de I+D procedentes del mundo en desarrollo viven y trabajan en países de la OCDE. Las instituciones universitarias y de investigación de muchos países en desarrollo no han crecido lo suficiente para absorber a los graduados en ciencia y tecnología, y no hay suficientes oportunidades de empleo en los sectores productivos. Las condiciones de trabajo no son buenas en comparación con las de los países desarrollados. Las oportunidades profesionales son escasas por la insuficiencia de la demanda de conocimientos científicos y tecnológicos por parte de las empresas y las instituciones públicas, la deficiente infraestructura física, la escasez de recursos financieros y la consiguiente ausencia de la masa crítica de investigadores que se necesita para crear comunidades de investigación activas.

54. Los países en desarrollo tienen planteado desde hace mucho tiempo el reto de cómo retener una proporción más elevada del personal cualificado en CTI. La aplicación de políticas activas dirigidas a jóvenes graduados, dentro de un marco general que propicie la CTI y las oportunidades de empleo en actividades innovadoras, puede rendir resultados a este respecto, pero los países en desarrollo podrían también estudiar la posibilidad de estrechar los vínculos con los expatriados con el fin de aprovechar sus conocimientos para promover la investigación en sus países de origen en el marco de proyectos de colaboración. Esos vínculos propician a menudo la adquisición de nuevas tecnologías a través de inversiones en los países de origen. Algunos países, como la India y el Pakistán, se han beneficiado de la aportación de los científicos expatriados o que han regresado del extranjero.

55. Incluso cuando los científicos y técnicos superiores permanecen en sus países de origen, es frecuente que no se dediquen a investigaciones de interés nacional. Ello se debe a que es más probable que el estudio de problemas científicos que interesan a la comunidad internacional sea objeto de reconocimiento académico e incluso dé lugar a ofertas de colaboración por parte de instituciones con abundantes presupuestos. Como resultado de

esa situación, los escasos recursos de los países en desarrollo se invierten en beneficio de los países desarrollados.

56. Para abordar ese problema es necesario revisar el sistema de reconocimiento académico, especialmente en los países en desarrollo. Deben crearse estructuras innovadoras de compensación y reconocimiento para fomentar la investigación encaminada a resolver problemas de desarrollo de ámbito nacional y regional. Las instituciones educativas no sólo deben dar a los estudiantes la formación necesaria para entender los principios fundamentales y las tendencias tecnológicas, sino que deben proporcionarles también aptitudes prácticas y conocimientos técnicos específicos para el sector industrial. También deberían introducirse en los planes de estudio materias relacionadas con la iniciativa empresarial y la gestión comercial, con lo que se prepararía a los alumnos para hacer frente a la gestión de empresas innovadoras al tiempo que se promovería una cultura de iniciativa empresarial.

57. A diferencia de las de países desarrollados, muchas universidades de países en desarrollo no han establecido lazos suficientemente estrechos con la industria. Esas actividades de colaboración se han intensificado considerablemente en el mundo desarrollado, en beneficio de ambas partes. La industria obtiene acceso a los laboratorios punteros de las universidades, la ayuda de científicos investigadores de primera fila y una base de posibles colaboradores. Las universidades reciben de la industria la ayuda financiera necesaria para realizar su trabajo y ampliar sus recursos, así como retroinformación para adaptar la investigación a las necesidades de la economía. Al éxito de la colaboración entre la universidad y las empresas contribuyen, entre otros factores, la aplicación de políticas de propiedad intelectual bien concebidas, la existencia de incentivos para la participación de personal académico en proyectos conjuntos con la industria, los esfuerzos por promover en la universidad una cultura de iniciativa empresarial, y la inversión en la adquisición de los conocimientos de gestión necesarios para el buen éxito de los programas de transferencia de tecnología. A pesar de esos beneficios mutuos, no debe olvidarse que las universidades han de mantener su independencia en las actividades de investigación y desarrollo, que no deben estar impulsadas únicamente por objetivos comerciales.

58. Para que las universidades puedan contribuir plenamente al desarrollo regional basado en la ciencia y la tecnología es necesario contar con medidas de apoyo apropiadas, como incentivos fiscales para la investigación y la colaboración entre la industria y la universidad y mecanismos de financiación mediante capital de riesgo o préstamos en condiciones favorables. Los gobiernos pueden fomentar los lazos entre la universidad y la industria en materia de I+D mediante el establecimiento de relaciones institucionales oficiales. Los consorcios o redes de investigación pueden ofrecer oportunidades para el intercambio de información y la colaboración intersectoriales sin exigir una inversión importante a los interesados.

59. Cuando se enmarcan en una política general de apoyo al desarrollo de la capacidad de CTI, instrumentos tales como las oficinas tecnológicas, las incubadoras y los parques tecnológicos pueden estimular la comercialización de las investigaciones y el subsiguiente crecimiento empresarial. También se han utilizado satisfactoriamente otros mecanismos parecidos. La Provincia china de Taiwán, por ejemplo, ha recurrido con éxito a los consorcios de I+D para fomentar la cooperación entre las empresas locales y los laboratorios del Instituto Industrial de Investigación Tecnológica, financiado por el Gobierno. Ese esfuerzo conjunto ha dado como resultado la transferencia de tecnología y la elaboración de procesos y productos innovadores.

60. La mejora de la enseñanza superior no será plenamente eficaz para estimular la innovación a menos que vaya acompañada de mayores oportunidades para que los graduados puedan aplicar su talento y sus aptitudes. Como una parte importante de las

actividades de I+D tienen lugar en el sector privado, las empresas comerciales son la principal fuente de demanda de especialistas en ciencia y tecnología. Al proporcionar oportunidades de empleo y de desarrollo profesional para científicos y técnicos, las empresas alientan a los estudiantes a escoger campos de estudio científicos y tecnológicos. A medida que se gradúen más estudiantes con los conocimientos y la motivación necesarios, esa reserva creciente de capital humano atraerá a su vez a más empresas a la región, creando un círculo virtuoso autorreforzado de desarrollo de la capacidad tecnológica y actividades de I+D. El gobierno podría estudiar si las empresas, en particular las PYMES, encuentran incentivos o desincentivos para contratar a graduados universitarios. Entre los posibles incentivos se cuentan las desgravaciones fiscales y la asistencia financiera para becas o para compensar los primeros gastos derivados de la contratación y formación de nuevos empleados. También puede alentarse a las empresas a que contraten estudiantes como becarios o investigadores a tiempo parcial, facilitando así su empleo posterior.

D. Cooperación internacional

61. De las consideraciones que anteceden se desprende claramente que son ante todo los propios agentes nacionales los que, en coordinación con el Estado, han de sentar las bases de su propio desarrollo científico y tecnológico; sin embargo, habida cuenta de las grandes diferencias tecnológicas existentes, la difusión y la transferencia de tecnología de los productores de tecnología de punta a los países menos avanzados tienen también una importancia crucial para ayudar a los países en desarrollo a reducir la brecha tecnológica.

62. Para adquirir nuevas tecnologías los países en desarrollo siempre han utilizado mecanismos de transferencia de tecnología basados en el mercado, como el comercio, la IED y la adquisición de licencias. No obstante, aunque el comercio y la IED han contribuido sin duda al progreso tecnológico de algunos países en desarrollo, en muchos otros países, en particular en los PMA, no se han dado tales efectos positivos, como consecuencia de la escasa capacidad de absorción de esos países y de las peculiaridades de su inserción en las corrientes internacionales de comercio y de inversión.

63. Es necesario, pues, abordar simultáneamente las cuestiones de la capacidad de absorción tecnológica, el aumento de la exposición a la tecnología extranjera y la transferencia de tecnología, y la acumulación endógena de conocimientos. En el plano nacional, la política de CTI debe incorporarse a las estrategias generales de desarrollo y las cuestiones de CTI deben enfocarse en forma holística, pero en los marcos y las políticas de desarrollo internacionales, regionales y Sur-Sur deben abordarse también las dimensiones tecnológicas y de conocimiento.

64. En ese contexto, la transferencia internacional de tecnología sigue siendo un componente insustituible del conjunto de medidas de política. Aunque, como se ha señalado en los párrafos anteriores, la política de innovación para el desarrollo abarca un campo mucho más amplio que las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual, los regímenes de propiedad intelectual cada vez más restrictivos están incrementando los costos de acceso a la tecnología extranjera, y muchos métodos de aprendizaje práctico, como la ingeniería inversa, pueden resultar ya inviables. Hay varios mecanismos establecidos que podrían facilitar la transferencia de tecnología, como acuerdos entre partes independientes en forma de alianzas estratégicas entre empresas para promover la I+D, proyectos de colaboración entre el sector público y el privado (por ejemplo, entre instituciones públicas de investigación de países en desarrollo y empresas extranjeras), o el aprovechamiento de la libertad de circulación de las personas físicas. Sin embargo, en la mayoría de los casos la escasa capacidad nacional dificulta el pleno aprovechamiento de esas posibilidades por los países de renta baja. Otras posibles formas de promover una

transferencia más eficaz de conocimientos y tecnología a los países en desarrollo son las siguientes:

- Facilitar el pleno aprovechamiento por los PMA de los márgenes de flexibilidad existentes en lo tocante a los derechos de propiedad intelectual, por ejemplo mediante la indicación de las mejores prácticas para el cumplimiento de los compromisos contraídos al respecto por los países desarrollados. También puede introducirse flexibilidad mediante la distinción entre investigación básica e investigación de aplicación comercial, con posibilidad de permitir el acceso gratuito a la primera (incluidas las correspondientes bases de datos). Podrían establecerse asimismo exenciones o excepciones atendiendo a las necesidades perentorias de los países pobres en las esferas social, ambiental o sanitaria.
- Facilitar la transferencia de la tecnología generada por entidades del sector público.
- Estudiar formas de tener más presentes en los acuerdos comerciales regionales las cuestiones relacionadas con la transferencia de tecnología y la innovación y de profundizar las iniciativas regionales de cooperación en materia de tecnología e innovación.
- Ampliar la aplicación de los regímenes de acceso libre. En algunos ámbitos caracterizados por un alto grado de innovación acumulativa, como los de los programas informáticos, la biotecnología u otros dominios públicos de conocimiento común, los arreglos de acceso libre pueden constituir la forma más eficaz de impulsar el avance del conocimiento y su máxima difusión.
- Promover alianzas internacionales para generar y compartir innovaciones con intervención tanto del sector público como del sector privado y con la participación efectiva de países en desarrollo. Se han emprendido, por ejemplo, muchas iniciativas mundiales, con apoyo financiero tanto del sector público como del privado, encaminadas a aumentar la capacidad mundial en materia de investigación e información, con objeto de resolver los problemas fundamentales que afectan al desarrollo rural, el medio ambiente y la salud en los países pobres.
- Incrementar el apoyo mundial a las actividades de fomento de la capacidad en los países en desarrollo, especialmente en los PMA, para potenciar el capital humano, la infraestructura y las instituciones a fin de desarrollar sus conocimientos científicos y técnicos. Hay argumentos de peso para que los donantes aporten más "ayuda al conocimiento" y también más ayuda para la ciencia y la tecnología.

IV. Otras cuestiones que conviene examinar

65. En la presente nota se han examinado someramente algunos de los problemas y oportunidades que se plantean en relación con la necesidad fundamental de fortalecer las capacidades productivas mediante el fomento de la CTI y la iniciativa empresarial. En el marco de ese diálogo sobre políticas, los miembros de la Comisión podrían considerar la nota como un documento de antecedentes para el examen de algunas de las cuestiones siguientes:

Políticas de CTI:

- ¿Qué estrategias podrían aplicar los países en desarrollo para dotarse de una base sostenible de conocimientos y técnicas? ¿Cómo pueden reproducirse las experiencias satisfactorias de otros países en desarrollo?

-
- ¿Qué capacidades de CTI deben promover con carácter prioritario el Estado y el sector privado?
 - ¿Qué orden de prioridades debe fijarse al construir un sistema nacional de innovación en un país en desarrollo? ¿Cómo pueden alentarse las relaciones de colaboración entre las instituciones generadoras de conocimientos y el sector productivo?
 - ¿Cómo pueden contribuir los mecanismos basados en el mercado a mejorar las capacidades de CTI en los países en desarrollo?
 - ¿Cómo puede la cooperación internacional promover esas estrategias? ¿Qué medidas concretas cabe aplicar a nivel internacional para reducir las desigualdades de conocimientos?
 - ¿Qué papel puede desempeñar la asistencia técnica y de análisis de políticas de la UNCTAD en el fomento de las capacidades de CTI de los países en desarrollo?

Políticas de fomento de la iniciativa empresarial:

- ¿Qué medidas son necesarias para impulsar el papel de las políticas de fomento de la iniciativa empresarial y actuaciones conexas en el fortalecimiento de las capacidades productivas locales?
- ¿Qué reformas de las políticas o del entorno empresarial han resultado eficaces para lograr avances y crear un entorno más favorable para la iniciativa empresarial?
- ¿Qué tipos de arreglos institucionales se necesitan para promover la coordinación entre las diferentes esferas normativas y los diferentes niveles de la administración, los ministerios y las partes interesadas con el fin de lograr un funcionamiento eficaz y coherente del ecosistema empresarial?
- ¿Cuáles son las buenas prácticas nacionales en cuanto a la medición de los progresos en la construcción de la base empresarial?
- ¿Cómo puede fortalecerse el conjunto de instrumentos de política de fomento de la iniciativa empresarial de la UNCTAD a fin de maximizar su utilidad para los Estados miembros?
- ¿Cómo puede adaptarse el conjunto de instrumentos al contexto de desarrollo concreto y a la situación socioeconómica de cada país?