

**DIVULGACIÓN PROHIBIDA**

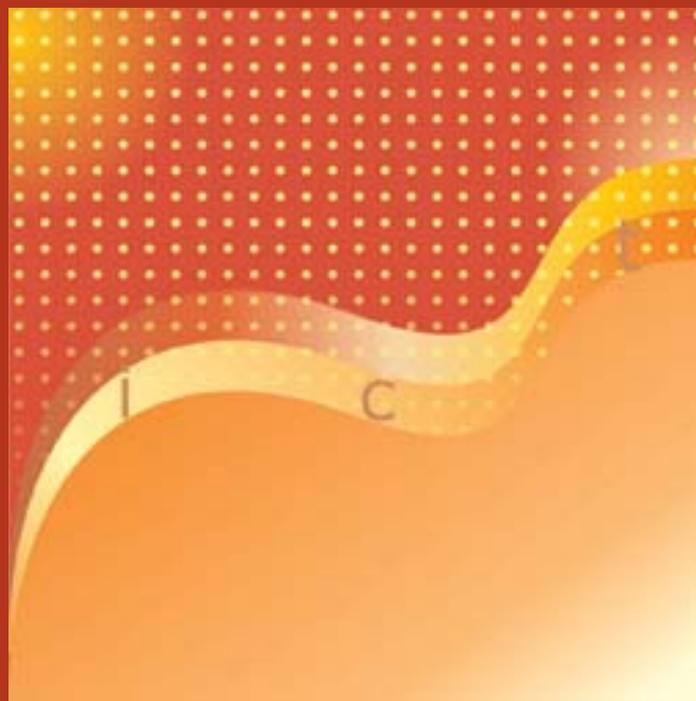
El contenido del presente informe no podrá ser citado ni resumido por la prensa, la radio o la televisión ni los medios electrónicos antes de las **19.00 horas** (hora media de Greenwich) del 6 de febrero de 2008

Conferencia De Las Naciones Unidas  
Sobre Comercio Y Desarrollo

# INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN 2007-2008

Ciencia y tecnología para el desarrollo:  
El nuevo paradigma de las TIC

## **PANORAMA GENERAL**



Naciones Unidas

**CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE  
COMERCIO Y DESARROLLO**

**INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN  
2007-2008**

**Ciencia y tecnología para el desarrollo:  
El nuevo paradigma de las TIC**

**PANORAMA GENERAL**



**NACIONES UNIDAS**  
Nueva York y Ginebra, 2007

### **Nota**

Las firmas de los documentos de las Naciones Unidas se componen de letras mayúsculas y cifras. La mención de una de estas firmas indica que se hace referencia a un documento de las Naciones Unidas.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

El material contenido en esta publicación puede citarse o reproducirse sin restricciones, siempre que se indique la fuente y se haga referencia al número del documento. Un ejemplar de la publicación en que aparezca el material citado o reproducido deberá remitirse a la secretaria de la UNCTAD, Palais des Nations, CH-1211, Ginebra 10, Suiza.

La versión inglesa del informe completo y las versiones en español, francés e inglés de su sección *Overview* (Panorama general) están actualmente disponibles en Internet en la dirección que se indica más abajo. Las versiones en otros idiomas se incorporarán tan pronto como estén disponibles.

[www.unctad.org/ecommerce](http://www.unctad.org/ecommerce)  
UNCTAD/SDTE/ECB/2007/1(Overview)

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

*Copyright* © Naciones Unidas, 2007  
Quedan reservados todos los derechos

## Prólogo

Las innovaciones tecnológicas impulsan cada vez más la economía mundial. Si los países en desarrollo quieren aprovechar las oportunidades que brinda ese fenómeno, y hacer frente a los nuevos desafíos mundiales tendrán que explotar esas innovaciones y los conocimientos que las acompañan.

En el *UNCTAD's Information Economy Report 2007-2008: science and technology for development, the new paradigm of ICT* (Informe de la UNCTAD sobre la economía de la información 2007-2008 - ciencia y tecnología para el desarrollo: El nuevo paradigma de las TIC), se analiza la contribución actual y potencial de las TIC a la creación y difusión de conocimientos. Se examina el modo en que los países en desarrollo utilizan la tecnología para generar innovaciones que mejoren los medios de subsistencia de los pobres y aumenten la competitividad de las empresas. También se estudia la influencia de las TIC en la productividad, el crecimiento, el comercio internacional y el empleo en los países en desarrollo.

Pero dominar la tecnología no basta; como se subraya en el informe, ese dominio debe complementarse con políticas públicas destinadas a desarrollar el sector de las TIC proporcionando incentivos, por ejemplo, y fomentando la capacidad institucional nacional para crear y difundir conocimientos. En el plano internacional es necesario aumentar la eficacia en la transferencia de tecnología y el intercambio de conocimientos, lo que puede lograrse incrementando la flexibilidad de los regímenes de derechos de propiedad intelectual, facilitando el libre acceso al conocimiento y estableciendo acuerdos internacionales de asociación. A su vez, los asociados para el desarrollo pueden contribuir a cerrar la brecha digital, en particular prestando asistencia técnica y financiando la infraestructura de TIC.

Nos encontramos a medio camino del plazo fijado por la comunidad internacional para lograr los objetivos de desarrollo del Milenio. El objetivo 8 -fomentar una asociación mundial para el desarrollo- incluye velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones, en cooperación con el sector privado. El presente informe constituye una importante contribución para entender el modo en que podremos lograr esa meta.



Ban Ki-moon  
Secretario General de las Naciones Unidas

## **INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN 2007-2008**

### **Ciencia y tecnología para el desarrollo: El nuevo paradigma de las TIC**

#### **PANORAMA GENERAL**

##### ***Aprovechar el conocimiento para favorecer el desarrollo***

En la actualidad, se da por sentado que el progreso tecnológico y la innovación son los factores que impulsan a largo plazo el crecimiento económico. En el contexto de una economía mundial del conocimiento impulsada por la rapidez de la innovación tecnológica, es importante que los países en desarrollo sienten sólidos cimientos que les permitan aumentar su capacidad para adquirir y crear conocimiento y tecnología a fin de aprovechar las oportunidades que ofrece la globalización y, al mismo tiempo, hacer frente a los nuevos desafíos mundiales. Por lo tanto, el reto consiste en aprovechar el conocimiento para favorecer el desarrollo, creando un clima propicio a la generación de ideas e innovaciones, así como a su difusión y uso por los distintos agentes que participan directa o indirectamente en el proceso de producción.

En este contexto general de ciencia y tecnología para el desarrollo, en el informe sobre la economía de la información 2007-2008 se analiza la contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) al crecimiento y al desarrollo. Al igual que sucede con otras tecnologías, la contribución de las TIC está determinada por factores como la influencia del capital humano, las externalidades y los beneficios indirectos (principalmente a través del aprendizaje y la innovación complementaria), y políticas e instituciones apropiadas de apoyo a la innovación. En el análisis se destaca la importancia del libre acceso al conocimiento y, por lo tanto, la importancia de difundir e intercambiar conocimientos y tecnología, especialmente en el caso de los países en desarrollo.

El marco institucional debería garantizar la fluidez en el trasvase de conocimientos entre la investigación científica y las aplicaciones tecnológicas, así como la fluidez de la información entre los investigadores y usuarios, tanto a escala nacional como internacional. Los gobiernos tienen un papel determinante, pues la creación de conocimientos no puede depender exclusivamente de los mecanismos del mercado. Las políticas de apoyo a la creación de conocimientos (como la asignación de fondos públicos, la contratación pública, las ventajas fiscales o la protección de la propiedad intelectual), así como la difusión de conocimientos (creación de bibliotecas, establecimiento de redes de comunicación, subvenciones para los costos de acceso, etc.), son ejemplos de las medidas que los gobiernos pueden adoptar en esta esfera. También es necesario implantar un marco legal y reglamentario claro en muchos ámbitos relacionados con las interacciones y transacciones entre los distintos agentes.

El mercado del conocimiento suele caracterizarse por sus imperfecciones, lo que equivale a decir que los beneficios sociales y privados del conocimiento pueden ser muy diferentes. En la esfera de la creación de conocimiento, esos "fallos del mercado" pueden provocar que el volumen de la inversión privada en el conocimiento sea insuficiente, por lo que los gobiernos han adoptado medidas para incentivar a los agentes individuales a crear conocimiento, principalmente por medio de los derechos de propiedad intelectual (DPI), las desgravaciones y ventajas fiscales, y la financiación total o parcial de la investigación. En particular, la protección de la propiedad intelectual mediante patentes, marcas de fábrica o de comercio, derechos de autor o secretos industriales confiere al titular el derecho de percibir los ingresos obtenidos de la aplicación de los resultados de la investigación sujeta a derechos de propiedad y recuperar así los elevados gastos fijos de la investigación. Sin embargo, al aplicar el criterio de la protección de los DPI se debe lograr un equilibrio entre los incentivos a la creatividad y el interés de la sociedad en que el conocimiento y la información alcancen una difusión máxima.

El conocimiento se privatiza y comercializa cada vez más, y su protección mediante DPI ha restringido el acceso a la información

y las tecnologías. Además, en la gestión internacional del conocimiento se tiende a endurecer y armonizar más los DPI en el plano internacional, para poner freno al problema de los beneficiarios parásitos. Esto se ha logrado por medio del Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), las disposiciones de los acuerdos comerciales regionales y bilaterales negociados por la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos que van más allá de las previstas en el Acuerdo sobre los ADPIC, y los nuevos tratados negociados bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

En la esfera de la difusión del conocimiento y la transferencia de tecnología, las externalidades y los efectos indirectos pueden aportar, tanto al conjunto de la economía como al resto del mundo, inmensos beneficios derivados de las corrientes de tecnología entre los países. En algunos casos, el conocimiento puede considerarse como un bien público (por el cual no hay que competir y cuyo acceso no es exclusivo). Muchos inventos se basan en inventos anteriores ("están a hombros de gigantes") y los beneficios del progreso tecnológico no se limitan a una empresa o un sector, sino que, debido a las complementariedades en la generación y aplicación de conocimientos, se hacen extensivos al conjunto de la economía. Los motivos de que no se saque todo el partido posible de las externalidades y los beneficios indirectos pueden ser los elevados gastos de acceso u otros obstáculos. En el caso de las corrientes transfronterizas de conocimiento, los elevados costos de acceso y los obstáculos derivados de la armonización y el endurecimiento de la normativa internacional sobre los DPI pueden resultar perjudiciales para los países más pobres que cuentan con un limitado capital humano y financiero. Aunque los fallos del mercado en la esfera de la difusión de tecnología pueden ser importantes, todavía no se han establecido claramente medidas para corregirlos, especialmente en lo que respecta a la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los menos adelantados.

Se han propuesto muchas fórmulas para fomentar una transferencia más eficaz de tecnología a los países en desarrollo:

- Aumentar la flexibilidad en los DPI, en el sentido de adaptar las normas a los distintos niveles de desarrollo de los países.
- Los sistemas de acceso libre. La característica principal de un sistema de acceso libre es que el conocimiento puede ser utilizado libremente por el público en general. En los ámbitos en que hay un alto grado de innovación acumulativa, como el software, la biotecnología u otros dominios públicos de conocimiento común, los sistemas de este tipo pueden ser los más eficaces para impulsar el avance del conocimiento.
- Los acuerdos internacionales de asociación para generar y compartir información. Se han emprendido muchas iniciativas mundiales, con apoyo financiero tanto del sector público como del privado, a fin de 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 en desarrollo más pobres. Los acuerdos internacionales de asociación podrían reforzarse en esas y otras esferas para que los países pobres pudieran participar más efectivamente en el reparto de los beneficios del conocimiento común.
- El apoyo mundial a las actividades de fomento de capacidad en los países en desarrollo, sobre todo los menos adelantados, para potenciar el capital humano, la infraestructura y las instituciones a fin de aumentar la capacidad de esos países para absorber y generar 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.

***El nuevo paradigma de las TIC: consecuencias para la innovación y la política de desarrollo***

Las TIC son tecnologías de uso general, por lo que influyen mucho en la economía. Introducen en la configuración de las actividades económicas un nuevo paradigma que modifica radicalmente el enfoque aplicado a la tecnología para el desarrollo.

Las características principales de este nuevo paradigma pueden resumirse así:

- En primer lugar, las repercusiones económicas de las TIC podrían ser más importantes, en lo que se refiere a las externalidades y los efectos indirectos derivados de su uso y aplicación en distintos sectores de la economía, que su contribución directa, como sector productivo, al producto interno bruto.
- En segundo lugar, una de las externalidades más importantes es un nuevo modo de organizar la producción y el consumo, que provoca un ahorro de costos en las transacciones y una comunicación mejor y más rápida entre los agentes económicos. En lo que respecta a los países en desarrollo, esas innovaciones les han brindado nuevas oportunidades de incorporarse a las cadenas de valor mundiales y de diversificar sus actividades productivas y sus exportaciones. A la vez, las TIC facilitan la creación de redes y aumentan el intercambio de información a escala local y mundial.
- En tercer lugar, la rapidez de la innovación en el propio sector de las TIC ha reducido considerablemente los costos de acceso a estas tecnologías, lo que ha permitido democratizar el uso de las TIC incluso entre los más pobres, que las utilizan para mejorar sus medios de subsistencia, y también ha facilitado la adopción de las TIC en los programas de reducción de la pobreza.
- En cuarto lugar, las TIC han generado nuevos servicios, como el comercio electrónico, los servicios financieros electrónicos o la administración pública electrónica. Estos nuevos servicios pueden contribuir a aumentar la eficiencia económica. Sin embargo, es posible que surjan otros problemas relacionados con la confianza y la seguridad en las transacciones, generados por esos nuevos servicios electrónicos.

- En quinto lugar, las TIC requieren competencias, y la educación y capacitación adquieren una importancia cada vez mayor en la construcción de una economía del conocimiento en la que las TIC son una herramienta indispensable.
- Por último, las TIC han generado nuevos modelos de intercambio de conocimientos y de producción colectiva de ideas e innovaciones, que suelen eludir el sistema de propiedad exclusiva que ofrecen los DPI. Estos modelos de "acceso libre", ya se apliquen a actividades como el software libre, la innovación abierta o las asociaciones de conocimiento común, se han generalizado y son prometedores en lo que respecta a la rápida difusión de los conocimientos a los países menos avanzados.

La revolución de las TIC se está extendiendo al mundo en desarrollo y trae aparejada la promesa de un importante salto tecnológico que contribuirá a la rápida modernización de las economías de los países en desarrollo. Para poder aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC, tal vez los países consideren necesario establecer un conjunto de políticas para estimular la creación, difusión y utilización de conocimientos, que deberían constituir la base de una estrategia de crecimiento sostenido. Al diseñar las políticas de innovación debería tenerse plenamente en cuenta la contribución de las TIC a la construcción del capital de conocimientos. Cada país y sector de actividad tiene sus propias pautas de innovación, y los países con distintos niveles de desarrollo adoptarán enfoques distintos en función de sus capacidades y prioridades. Dando por sentado un marco general de políticas propicias a la inversión y el desarrollo de las empresas, las políticas de innovación específicas deberían tener por finalidad promover los sistemas nacionales de conocimiento para aumentar la competitividad de la economía nacional.

En este marco general de políticas destinadas a fomentar las innovaciones se debería reconocer y estimular la particular función que cumplen las TIC como posibilitadoras de la innovación. Dados los estrechos vínculos existentes entre el uso de las TIC en las empresas y

la competitividad y la innovación, habría que integrar mejor las políticas que promueven el uso de las TIC en las empresas dentro de la política general de innovación. Un modo de lograr esa integración es coordinando sistemáticamente las políticas de los diferentes ministerios en los distintos niveles. Muchos países desarrollados han encomendado la formulación de las políticas generales sobre innovación y negocios electrónicos a las mismas organizaciones, las cuales formulan la política de TIC como parte integrante de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Cabe destacar que las TIC permiten una difusión más rápida y una mejor coordinación de los conocimientos, lo cual favorece el acceso libre a las fuentes de innovación. Una política de innovación que tenga plenamente en cuenta los cambios provocados por las TIC puede dar prominencia a la innovación abierta, lo cual podría presentar ventajas significativas para los países en desarrollo.

En la política de TIC también se deberían abordar la brecha digital entre países ricos y pobres, y la que, en un mismo país, separa a los distintos grupos de población en función de sus ingresos. Las TIC progresan rápidamente y, al mismo tiempo, los costos se reducen y muchos tipos de software pueden obtenerse en las redes de software libre. Algunas nuevas aplicaciones de la TIC (como el sistema Wi-Fi o la web semántica, por citar sólo algunas) y la constante reducción de los costos de acceso permitirán a los países en desarrollo avanzar a grandes pasos por la senda de la tecnología, pero todavía quedan por afrontar algunos desafíos para cerrar la brecha digital. El primero es invertir en el desarrollo de un capital humano capaz de absorber con rapidez y utilizar eficazmente esas nuevas tecnologías. El segundo es reglamentar el comercio electrónico y ofrecer a los usuarios protección y seguridad en el marco de la legislación correspondiente. El tercero es la financiación de la infraestructura teniendo en cuenta los costos de ajuste de las tecnologías desplazadas. La comunidad internacional de asociados para el desarrollo puede hacer una contribución significativa en estos tres ámbitos.

En los distintos capítulos del presente informe se ilustran las aplicaciones del nuevo paradigma de las TIC para el desarrollo

económico de los países en desarrollo, en un contexto internacional que se caracteriza por una brecha digital todavía considerable entre las naciones en desarrollo y las desarrolladas, y al mismo tiempo por el dinamismo de algunos países en desarrollo que están logrando ser competitivos en varios sectores de la TIC.

### **1. Tendencias en el acceso y uso de las TIC**

La difusión de las TIC en los países en desarrollo aumenta a ritmo constante pero, con la excepción de los países del Asia oriental que son países en parte en desarrollo y en parte desarrollados (en particular la República de Corea y Singapur), los países en desarrollo siguen estando muy por detrás de los países desarrollados en cuanto a la adopción de las TIC y su uso en las empresas.

La telefonía móvil es la TIC más extendida en el mundo en desarrollo. El número de abonados en estos países casi se ha triplicado en los últimos cinco años y en la actualidad representan el 58% de los abonados a la telefonía móvil en todo el mundo. Este acusado aumento sugiere que la telefonía móvil actúa de "puente digital" que ayudará a muchos países en desarrollo a reducir la brecha de conectividad. En África, donde el aumento del número de abonados y de la penetración de la telefonía móvil ha sido mayor, esta tecnología puede mejorar la situación económica de la población en su conjunto.

Los teléfonos móviles, por ser la principal herramienta de comunicación de muchos empresarios (en particular pequeños empresarios) de los países en desarrollo, encierran un gran potencial para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de esos países. En África, por ejemplo, el teléfono móvil es la TIC más utilizada para la comunicación con los clientes y para hacer pedidos a los proveedores. Las PYMES que exportan productos agrícolas obtienen información sobre los precios del día y toman conocimiento de las oportunidades comerciales a través de sus teléfonos móviles. El comercio móvil (compra y venta de bienes y servicios mediante aparatos móviles inalámbricos) de productos digitales, como los contenidos para teléfonos móviles, está arrancando en la mayoría de los países en desarrollo y se prevé que irá en aumento. Es probable que la

realización de pagos y operaciones bancarias por teléfono móvil promueva el crecimiento del comercio móvil, toda vez que se disponga de un entorno reglamentario propicio.

Internet ha seguido creciendo en todo el mundo, tanto en número de usuarios como en penetración. Las economías desarrolladas siguen siendo las que albergan a la mayoría de los usuarios de Internet y las que presentan índices de penetración más altos, pero las economías en desarrollo están recuperando terreno lentamente. Mientras que en 2002 la penetración de Internet en las economías desarrolladas era diez veces mayor que en las economías en desarrollo, en 2006 la diferencia fue de seis veces. Los países con economías en transición son los que entre 2002 y 2006 tuvieron las tasas de aumento de la penetración más elevadas. Los gobiernos de varios países en desarrollo están adoptando medidas para aumentar la penetración de Internet, combinando la política de TIC para el desarrollo destinada a mejorar el acceso a las TIC y las competencias relacionadas con ellas, las reformas reglamentarias para aumentar la oferta de servicios y la competencia, y las actividades de fomento de la inversión en infraestructura y en el sector de las TIC. El acceso a Internet por las empresas de los países en desarrollo sigue creciendo, al igual que el número de empleados que utilizan Internet diariamente. El número de empresas que disponen de sitios web también está aumentando lentamente. La adopción de TIC por las empresas va de la mano con la inversión que hacen en ese tipo de tecnologías, y son las grandes empresas las que invierten más a menudo.

Aunque los datos disponibles muestran que el número de abonados a la banda ancha ha crecido rápidamente en todo el mundo, los países desarrollados siguen dominando en este aspecto, y la brecha de penetración entre esos países y los países en desarrollo es mayor que en 2002. El acceso a Internet mediante banda ancha puede permitir o aumentar la adopción de ciertas aplicaciones que repercuten en la productividad empresarial, y la tecnología evoluciona rápidamente (la velocidad de acceso no deja de aumentar). La mayor competencia provocó la expansión de la banda ancha en los países desarrollados, mientras que la mejora y diversificación constantes de las infraestructuras contribuyeron al incremento del ancho de

banda. En cambio, en los países en desarrollo las diferencias en la infraestructura y en las condiciones de mercado dieron lugar a políticas de precios que todavía obstaculizan una adopción más generalizada de la banda ancha. Aunque siguen escaseando los datos sobre la adopción de la banda ancha en las empresas de los países en desarrollo, hay indicios de que va en aumento.

La utilización de las TIC en los procesos administrativos y contables también puede contribuir a generar ingresos y aumentar la productividad laboral. Las TIC pueden reducir el costo de las transacciones y aumentar el acceso a los mercados. No obstante, una mayor adopción de las TIC por las empresas de los países en desarrollo sigue viéndose limitada por la falta de conciencia respecto de los beneficios que su uso puede aportar, así como por los costos de inversión e implantación. Son pocas las empresas de países en desarrollo que cuentan con una intranet o una extranet, que suelen ser los primeros pasos hacia la integración automatizada de los procesos administrativos y contables, es decir, la conexión automática entre los sistemas informáticos que gestionan los pedidos emitidos o recibidos y los demás sistemas internos (renovación de pedidos a proveedores, emisión de facturas y pagos, y gestión de la logística de la producción o de las operaciones de servicios). En promedio, el 34% de las empresas europeas practica la integración automatizada de sus procesos internos. En la actualidad, no puede establecerse una cifra sobre este fenómeno para los países en desarrollo.

Sin embargo, hay signos alentadores de que algunas empresas de países en desarrollo están tomando conciencia de los beneficios de adoptar TIC. En algunos casos, los gobiernos pueden contribuir incitando a las empresas a utilizar los servicios de la administración pública electrónica para aumentar la eficiencia de sus operaciones. El Gobierno de la República de Corea, por ejemplo, facilita a las empresas información sobre los aspectos logísticos de la exportación y la importación y sobre las aduanas, y ofrece un servicio de documentación electrónica para las empresas privadas que intercambian documentos con el Estado muy frecuentemente. En la India, el Gobierno de Bengala Occidental está poniendo en marcha un programa de comercio electrónico de productos agrícolas.

## **2. El sector de producción de TIC y el surgimiento del Sur**

El sector de las TIC es un mercado dinámico y en rápida evolución, y tiene un importante potencial de crecimiento en los países en desarrollo. Como productor de tecnología de primer orden, contribuye a la productividad total de los factores y al crecimiento del PIB y puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de una economía competitiva de la información en los países en desarrollo. El fuerte crecimiento de la producción, el comercio y la inversión en el ámbito de las TIC observado desde mediados del decenio de 1990 ha continuado en los últimos años, en particular en los países en desarrollo y los países con economías en transición, donde la oferta y los mercados del sector de las TIC han crecido mucho más rápido que en los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Es probable que estos desplazamientos desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo continúen, por lo que el sector de las TIC desempeñará un papel cada vez mayor en el emergente comercio Sur-Sur.

El valor añadido del sector de las TIC como parte del valor añadido total del sector empresarial sigue aumentando en el mundo. Los servicios de TIC representan más de dos tercios del valor añadido del sector de las TIC en los países de la OCDE, siendo los sectores de crecimiento los servicios de comunicaciones y los servicios de software. Entre 2003 y 2005, en los países de la UE se constataron partes elevadas del valor añadido del sector de las TIC en Finlandia y el Reino Unido, mientras que esas partes estaban disminuyendo en Irlanda y Austria. Por otro lado, los nuevos países miembros de la UE, como Hungría, Eslovaquia, Rumania o Estonia, tienen partes cada vez mayores de valor añadido del sector de las TIC. Entre los países en desarrollo, la parte del valor añadido del sector de las TIC sigue siendo pequeña, con excepción de algunos países de Asia. En algunas economías más pequeñas, como Mauricio o Cuba, pueden observarse partes en aumento.

El empleo en el sector de las TIC también está aumentando. La mayor parte de la fuerza laboral de ese sector en la fuerza laboral total del sector empresarial es la de la República de Corea, que en 2003

representaba más del 10%. Como en el caso del valor añadido del sector de las TIC, las partes de la fuerza laboral de las TIC están aumentando en países de la UE como Finlandia o el Reino Unido, pero disminuyen en otros, como Irlanda, Suecia o los Países Bajos. Las cifras disponibles de los países en desarrollo indican que las partes en países como Egipto, la India, Filipinas o Sri Lanka son pequeñas pero están aumentando.

En el último decenio se ha producido un fuerte crecimiento del intercambio comercial relacionado con las TIC y una plena recuperación respecto a la crisis de 2000, siendo las tasas de crecimiento correspondientes al comercio de productos de TIC iguales a las del comercio general de productos manufacturados y superiores a las de crecimiento medio del comercio de servicios de TIC. En 2004, las exportaciones entre países en desarrollo (es decir, Sur-Sur) superaron las exportaciones de los países en desarrollo a los países desarrollados. El valor del comercio Sur-Sur de productos de TIC (410.000 millones de dólares) casi igualó el valor del comercio Norte-Norte (450.000 millones de dólares), y es probable que en 2006 lo haya superado, dado el fuerte crecimiento del comercio Sur-Sur de TIC y el crecimiento relativamente menor del comercio Norte-Norte. Esto confirma la creciente importancia del comercio entre los países en desarrollo y el desplazamiento general de la producción y el comercio de TIC desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo. También demuestra el crecimiento del mercado de TIC en los países en desarrollo, donde el potencial de respuesta de las TIC es considerable y, por lo tanto, la demanda de productos de TIC es elevada. Si bien el mercado de TIC del mundo en desarrollo está concentrado en unas pocas economías asiáticas, varias economías pequeñas, incluso algunos países menos adelantados, han logrado desarrollar cierto grado de ventaja competitiva y aumentar sus partes de las exportaciones de bienes y servicios de TIC.

En el período 2000-2005 las exportaciones de los servicios posibilitados por las TIC aumentaron más rápido que el total de las exportaciones de servicios. En 2005, el valor de los servicios posibilitados por las TIC (1,1 billones de dólares) representó un 50% del total de exportaciones de servicios, frente a sólo 37% en 1995.

Esto ha creado nuevas oportunidades de exportación para los países en desarrollo. Hasta 2004 los diez principales exportadores de servicios posibilitados por las TIC pertenecían a los países desarrollados, pero en 2005 la India se sumó a sus filas como primera economía en desarrollo. Entre 1995 y 2004, las exportaciones de servicios de computación e informática crecieron seis veces más rápido que el total de las exportaciones de servicios, y la parte de los países en desarrollo en ese sector exportador aumentó del 4% en 1995 al 28% en 2005.

La inversión extranjera directa (IED) en el sector de las TIC está aumentando mucho, especialmente en la producción y los servicios de TIC, y los países en desarrollo se están convirtiendo cada vez más en un destino de las corrientes de IED. Si bien la mayoría de esas corrientes se dirigen a las economías asiáticas emergentes, representan mayores partes del PIB en las economías en desarrollo más pequeñas. El Asia meridional, oriental y sudoriental es el principal imán para las entradas de IED en los países en desarrollo, que en 2005 alcanzaron 165.000 millones de dólares, lo que representa el 18% de las entradas mundiales. La IED destinada al sector manufacturero ha venido dirigiéndose cada vez más al Asia meridional, oriental y sudoriental, aunque determinados destinos han venido cambiando a medida que los países ascendían en la cadena de valor. Se han producido grandes entradas de ese tipo de IED en el sector electrónico. En particular, las entradas de inversiones Sur-Sur en el sector de las telecomunicaciones están aumentando, impulsadas por las grandes empresas transnacionales de países como Sudáfrica, Malasia o México.

China y la India son los mayores actores del mundo en la exportación de bienes y servicios de TIC, respectivamente. El fuerte crecimiento del sector de las TIC ha desempeñado un papel decisivo en la expansión de ambas economías. En 2004 China superó a los Estados Unidos como principal productor y exportador de productos de TIC del mundo. La India es el mayor exportador mundial de servicios de TIC y servicios posibilitados por las TIC y el principal proveedor de contratación externa de procesos. La inversión extranjera y la contratación internacional desempeñan un papel importante en el crecimiento económico de China y la India. En los

próximos años, China y la India no sólo seguirán siendo importantes receptores de IED y contratación internacional, sino que también aumentará la contratación internacional por esos dos países a otros destinos de los países en desarrollo. Ambos países están sustituyendo los bienes y servicios que utilizan mucha mano de obra por bienes y servicios que utilizan mucho conocimiento. Cabe prever que desarrollarán enormes mercados internos, por lo que es probable que el comercio exterior se vuelva relativamente menos importante que en las economías más pequeñas. Ambos países generarán una gran reserva de conocimiento y desarrollarán nuevas tecnologías, por lo que seguirán contribuyendo a los cambios mundiales en la producción, el comercio y el empleo en el ámbito de las TIC.

Es muy probable que se mantenga la tendencia observada en la propagación internacional de la producción de bienes y servicios de TIC, con un enorme potencial de los países en desarrollo para acoger esa producción, mientras que el impacto en el empleo en el sector de las TIC de los países desarrollados es en general insignificante, aunque más pronunciado en algunos sectores poco especializados. Al mismo tiempo, la competencia aumentará y los países que deseen atraer IED y contratación externa de procesos deberán invertir más en la capacitación de su mano de obra nacional y en su infraestructura de telecomunicaciones, y mejorar su clima de inversión.

La intervención de los gobiernos puede jugar un papel decisivo en el desarrollo del sector de las TIC. En particular, en la esfera de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, dicha intervención puede contribuir a crear un mercado más competitivo para reducir los precios y aumentar la calidad de los servicios. Los gobiernos también pueden fortalecer la educación y formación técnicas para crear una mano de obra muy calificada para el sector de la tecnología de la información (TI), y proporcionar un marco normativo estable y propicio para atraer contratación externa de procesos y promover los centros de llamadas. También es fundamental en este proceso crear un clima favorable a las inversiones.

En el ámbito internacional, el acuerdo internacional sobre tecnología de la OMC ha contribuido a facilitar el comercio de

productos de TIC, el 93% de los cuales ahora se importan sin pagar impuestos. Al realizar una revisión del acuerdo para armonizar la cobertura de productos sobre la base de las clasificaciones internacionales y tener en cuenta la rápida evolución de la naturaleza del mercado de TIC, se deberían estudiar minuciosamente las consecuencias para los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados.

### **3. Medición de la influencia de las TIC en la eficiencia de la producción**

La positiva influencia macroeconómica de las TIC en el aumento del PIB en el caso de los países desarrollados se ha investigado a fondo y ha quedado perfectamente demostrada. Sin embargo, sólo existen unos pocos estudios relativos a los países en desarrollo, pero esos estudios confirman que en los últimos años esos países se han beneficiado de una contribución positiva de las inversiones en el ámbito de las TIC al aumento del PIB. Esa contribución positiva es aportada principalmente por el sector de producción de TIC, aunque también se reconoce el papel del uso de TIC por las empresas en el incremento de la productividad laboral. El aumento de la productividad laboral generado por las TIC se deriva de dos fuentes principales: el aumento de la densidad de capital mediante la inversión en las TIC, y el progreso tecnológico en el sector de producción de TIC. En los países que tienen un bajo nivel de uso de TIC, el efecto de la inversión en las TIC en el aumento del PIB se mantuvo similarmente bajo.

A nivel de empresa, en una serie de estudios en que se utilizan datos estadísticos de países desarrollados se mide el efecto de determinadas TIC en la productividad empresarial. La magnitud de ese efecto depende mucho del entorno empresarial. Por ejemplo, se concluyó que una proporción superior de empleados (10%) que usaban computadoras generaba 1,8 y 2,8% más de productividad laboral en las empresas manufactureras y las empresas de servicios finlandesas, respectivamente, mientras que en Suecia el efecto estimado era de 1,3% de una muestra mixta de empresas. Además, el aumento de la productividad total de los factores generado por

el capital informático se vuelve importante únicamente después de introducir una serie de cambios orgánicos y reestructurar las actividades empresariales. Hay estimaciones que demuestran que factores tales como la antigüedad de la empresa, la propiedad extranjera o la filiación del sector influyen en la relación entre las TIC y la productividad laboral.

La Oficina Nacional de Estadística de Tailandia y la UNCTAD han ejecutado un proyecto conjunto de investigación para evaluar el vínculo entre el uso de TIC y la productividad laboral en las empresas manufactureras de Tailandia. El estudio forma parte de una iniciativa mundial más amplia para mejorar la medición de las TIC y la calidad de los datos sobre la respuesta de éstas, promovida por la UNCTAD por conducto de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo<sup>1</sup>, y es el primer análisis de un país en desarrollo realizado en ese contexto sobre la influencia de las TIC en la productividad laboral a nivel de empresa.

El estudio confirma que el uso de TIC por las empresas tailandesas va asociado con ventas mucho mayores por empleado. A diferencia de los estudios similares sobre las empresas de los países desarrollados, en este estudio se pone de manifiesto que en Tailandia el uso de TIC básicas, como las computadoras, sigue representando grandes diferencias en lo relativo a la productividad entre empresas. Si bien en los países desarrollados las tasas de penetración de computadoras se acercan al nivel de saturación, en algunos países en desarrollo la parte de las empresas que utilizan al menos una computadora seguía siendo considerablemente inferior (60% en la industria manufacturera de Tailandia en 2002).

Asimismo, las variaciones en la intensidad de uso de computadoras en Tailandia se veían reflejadas en mayores diferenciales de productividad entre las empresas. Un aumento del 10% en la proporción de empleados que usaban computadoras iba asociado con un 3,5% de aumento de la productividad laboral, frente al 1,8% en el caso de las empresas finlandesas. Por otra parte, se concluyó que el

---

<sup>1</sup> Véase más información en <http://measuring-ict.unctad.org>.

acceso a Internet y la presencia de sitios web guardaban relación con las mayores ventas por empleado en Tailandia, con un coeficiente similar al estimado por otros estudios en los países desarrollados (entre el 4 y el 6% en Tailandia por Internet y el 5% en los Estados Unidos por redes informáticas).

El ejemplo de Tailandia confirma la hipótesis de que los países en desarrollo pueden beneficiarse del uso de TIC en la misma medida que los países desarrollados. Además, los resultados demuestran que incluso el uso de TIC como computadoras puede entrañar una diferencia sustancial y positiva en los resultados económicos de las empresas de los países en desarrollo.

Dados los efectos positivos de las TIC en la productividad, los países en desarrollo deberían fomentar en mayor escala el uso de TIC. A tal fin, es necesario recolectar información y vigilar constantemente la evolución del uso de las TIC para evaluar los efectos de éstas en el crecimiento económico. Es necesario efectuar más análisis para determinar los factores complementarios que generan mayores aumentos de productividad gracias a las TIC en las empresas de los países en desarrollo. Además, los que formulan las políticas en materia de TIC deberían velar por que las empresas nacionales pudieran obtener información sobre las mejores prácticas que permiten que el uso de las TIC aumente la eficiencia de la producción.

#### **4. Políticas en materia de TIC, negocios electrónicos e innovación**

El progreso tecnológico genera aumentos de productividad mediante la innovación en materia de productos o sistemas de gestión. Representa pues la principal fuente de mejora a largo plazo de la renta per cápita. La TIC es la tecnología que propulsó la gran ola de innovación que transformó la economía mundial en el último cuarto del siglo XX. En particular, la aplicación de las TIC a las actividades financieras, manufactureras y de comercialización y distribución ha ayudado a las empresas a volverse más eficientes introduciendo innovaciones en la gestión, y ha hecho surgir productos o servicios totalmente nuevos.

La globalización económica ha aumentado significativamente la presión competitiva sobre las empresas en muchos sectores. Esto ha resultado, entre otros factores, del surgimiento de nuevos productores cuyos costos de producción son más bajos, unos modelos de demanda en rápida evolución, una mayor fragmentación del mercado y ciclos de vida del producto más breves. En un entorno tal, la innovación en materia de productos y/o sistemas de gestión se vuelve fundamental para la competitividad a largo plazo y la supervivencia de las empresas. La innovación también les permite ascender en la escala de valor, consideración particularmente importante para las empresas de muchos países en desarrollo. Al mismo tiempo, las empresas de los países en desarrollo, particularmente las PYMES, se topan con graves dificultades para beneficiarse de la innovación impulsada por las TIC. Por ejemplo, como las actividades de investigación y desarrollo (I+D) entrañan altos gastos fijos, son actividades de alto riesgo y están sujetas a economías de alcance que favorecen a las grandes empresas. Otras características generales de las PYMES, como la mayor vulnerabilidad a las respuestas esencialmente imprevisibles del mercado a las actividades innovadoras, o las mayores dificultades con que se topan para obtener capital financiero y humano, las colocan en una situación de desventaja a la hora de emprender actividades innovadoras. En cuanto a la innovación basada en las TIC, los que formulan las políticas deben tener en cuenta las dificultades generales que tienen las empresas de los países en desarrollo, particularmente en relación con el acceso a las TIC y el uso de éstas por las empresas.

Las TIC han cambiado profundamente el paradigma tecnoeconómico dentro del cual tiene lugar la innovación hoy en día. En el pasado la innovación giraba en torno a los conceptos de producción en serie, economías de escala y actividades de I+D dominadas por las empresas, mientras que en los tres últimos decenios del siglo XX esos conceptos se vieron reemplazados en gran medida por el hincapié hecho en las economías de alcance, la explotación de los beneficios de medios de producción interconectados y flexibles, y la mayor flexibilidad y descentralización de las actividades de I+D. La flexibilidad, la interconexión y la colaboración dependen de las TIC, que también desempeñan un papel fundamental a la hora de facilitar la

diversificación de la investigación y los métodos interdisciplinarios de colaboración.

Las TIC también permiten una difusión más rápida de los conocimientos a través de las fronteras, particularmente en las empresas transnacionales, pero también mediante el establecimiento de redes y acuerdos de asociación entre los actores más pequeños. La inversión en las empresas de TIC aumenta la capacidad de éstas para combinar tecnologías dispares en nuevas aplicaciones. Esto es importante no sólo desde el punto de vista del logro por las empresas de una propagación adecuada de las actividades tecnológicas internas sino también desde el punto de vista de la necesidad de concertar acuerdos de asociación en materia de I+D. Al respecto, el principal beneficio de adoptar TIC tal vez no se derive necesariamente de la tecnología en sí, sino de su potencial para facilitar la recombinación y el cambio tecnológicos.

Es necesario que en las políticas oficiales destinadas a apoyar el crecimiento a largo plazo se reconozca y explote la relación dinámica entre el uso de TIC y la innovación. Actualmente, un número cada vez mayor de iniciativas tomadas en todos los niveles gubernamentales tiene por finalidad apoyar la innovación impulsada por las TIC. Se están fortaleciendo los lazos entre las políticas de innovación y las políticas destinadas a promover el uso de TIC y los negocios electrónicos por las empresas, y en muchos países se están colocando ahora en el mismo marco institucional y bajo la misma responsabilidad política general. Sin embargo, aun cuando la innovación y las políticas relacionadas con el uso de TIC por las empresas comparten el mismo marco institucional, no necesariamente se las concibe como un conjunto único de objetivos de política con un arsenal coherente de instrumentos de política para alcanzarlos. Los límites son inciertos, y los ministerios y organismos que se ocupan de asuntos como la industria, las PYMES, la educación y la investigación científica pueden intervenir en diversos niveles. A medida que los países en desarrollo van adaptando sus sistemas nacionales de innovación para beneficiarse de la interacción dinámica entre el uso de TIC en las actividades económicas y la competitividad potenciada por la innovación, deben tener presente la experiencia disponible en ese

ámbito y adaptar las enseñanzas que pueden extraerse de ella a sus necesidades y problemas específicos. Se deben abordar varias cuestiones institucionales, como el establecimiento de un régimen de propiedad intelectual y unas políticas de competencia que favorezcan el desarrollo, el reforzamiento de los sistemas de educación e investigación, la creación de estructuras públicas de conocimiento, el desarrollo de las infraestructuras de TI, la creación de un clima de confianza para el uso de TIC, y mercados de capital eficientes.

Más allá de esas cuestiones generales, los países en desarrollo deben reforzar la complementariedad entre las políticas de TIC e innovación. Una consideración importante para ellos consiste en establecer instrumentos para apoyar la innovación posibilitada por las TIC entre las PYMES. Esto implica determinar la contribución específica que los negocios electrónicos pueden aportar a sus estrategias de innovación y competitividad, lo que no puede hacerse rápidamente o a bajo costo. Pero, para que las políticas de innovación posibilitadas por las TIC tengan éxito entre las PYMES, es esencial que éstas comprendan las ventajas competitivas a largo plazo de la adopción de las TIC y qué capacidades deben adquirir si desean estar en condiciones de dedicarse a la innovación en los sistemas de gestión y, probablemente en una segunda etapa, a la innovación en los productos.

Las políticas deberían tener por objeto ayudar a las PYMES a incorporar consideraciones de TIC y negocios electrónicos como elemento fundamental de sus planes de desarrollo empresarial. A tal fin, es necesario dirigirse a las empresas en un lenguaje que comprendan, es decir, utilizando los indicadores de resultados financieros a los que están habituadas. Cuando las PYMES puedan establecer una relación clara entre sus indicadores de resultados y los de sus competidores y su posición relativa en materia de TIC, uso de negocios electrónicos e innovación, se hará evidente la importancia decisiva de incorporar las TIC en sus actividades. Esto requiere estrategias de apertura adecuadas. También implica que las políticas deberían aplicarse con continuidad suficiente y estar sólidamente integradas en enfoques sectoriales. Las políticas deberían facilitar el surgimiento de alianzas y redes posibilitadas por las TIC para

desarrollar las actividades de I+D. Igualmente importante desde la perspectiva de los países en desarrollo es la necesidad de apoyar las estrategias de innovación abiertas y centradas en el usuario: a este respecto son particularmente útiles los regímenes de propiedad intelectual que favorecen el desarrollo, ya que en los mercados en que los regímenes de propiedad intelectual son débiles se suele observar que es más probable que los modelos de acceso libre se desarrollen.

Una enseñanza importante para los países que están estudiando la posibilidad de establecer programas de apoyo en este ámbito es que, para que las iniciativas tengan éxito, deben mantenerse vigentes durante un período razonable. El valor de todo conjunto de medidas de apoyo a la innovación posibilitada por las TIC sólo puede juzgarse racionalmente una vez que se ha realizado una medición de los efectos, lo que lleva tiempo. Sin embargo, no es raro constatar que los programas en esa esfera concluyen antes de que se puedan evaluar sus efectos en las empresas. Esto hace difícil reproducir y ampliar las iniciativas exitosas y acumular y difundir las mejores prácticas. Al mismo tiempo, es importante que las políticas se adapten y cambien en función de la experiencia práctica. Lograr el justo equilibrio entre la necesidad de estabilidad de las políticas y la necesidad de flexibilidad y evolución requiere mecanismos que permitan a los que formulan las políticas recibir las reacciones de los usuarios finales y una interacción frecuente y significativa entre todas las partes interesadas.

##### **5. Servicios bancarios electrónicos y pagos electrónicos: consecuencias para las economías en desarrollo y en transición**

Los servicios financieros, uno de los sectores de servicios más intensivos en información, se encuentran a la vanguardia en el uso de TIC modernas como medio para aumentar la eficiencia en cada etapa de la cadena de suministro financiero. En el caso de los servicios bancarios, las operaciones bancarias por Internet, así como los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos, se están convirtiendo en las principales modalidades de prestación, ya que permiten disminuir drásticamente los costos unitarios de las operaciones financieras, acelerarlas considerablemente y, en muchos

casos, aumentar su seguridad. Por lo tanto, los bancos comerciales y otros proveedores de servicios financieros están aumentando la proporción de operaciones y servicios por Internet y están estableciendo una relación constante y sostenible con sus clientes mediante comunicaciones en línea.

Así pues, las TIC han provocado la explosión del número de importantes transacciones financieras internacionales, principalmente entre bancos, gracias a la introducción de nuevos protocolos de pago en línea y sistemas de liquidación bruta en tiempo real. Algunos de los medios electrónicos que se utilizan mucho para efectuar pequeños pagos son las tarjetas de pago, los cajeros automáticos, los servicios bancarios telefónicos, los servicios bancarios por teléfono móvil y los pagos por teléfono móvil. Estos últimos pueden utilizar el Protocolo de Internet y otros protocolos de comunicación y son relativamente más importantes en los países en desarrollo.

Los bancos y los proveedores de tarjetas de crédito siguen siendo la base de los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos. Al mismo tiempo, actores relativamente nuevos como los operadores de transferencias monetarias no bancarias, los operadores de telefonía móvil y los proveedores de tecnología para pagos electrónicos están tratando de crear nichos de mercado o realizar operaciones especiales de valor añadido por conducto de los actores principales, o de concertar con ellos diversos acuerdos de cooperación.

Los nuevos servicios bancarios electrónicos y pagos electrónicos, tanto en el caso de empresas como de particulares, han demostrado ser menos onerosos y más prácticos para los bancos comerciales y sus clientes, incluidos las empresas, los gobiernos y los hogares. Han propiciado un mayor uso del dinero escritural y reducido el papel del dinero en efectivo (billetes y monedas). No obstante, las operaciones bancarias por Internet han generado otra serie de problemas de seguridad, como la necesidad de protegerse de la nueva ciberdelincuencia, por lo que se han introducido otras innovaciones para establecer métodos más seguros de financiación electrónica. El uso intensivo de las TIC también ha facilitado la transformación de los

préstamos tradicionales concedidos por los bancos en valores que se cotizan en los mercados de capital. Han aumentado pues las actividades de los bancos en el comercio de valores y su papel como instituciones de depósito se ha vuelto comparativamente menos importante.

Lograr que los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos sean más asequibles para los bancos y sus clientes sigue siendo un reto importante en los países en desarrollo. Además, la mejora del acceso de las PYMES, las microempresas y los particulares (parte de los cuales no utilizan los servicios bancarios al no poseer cuentas) a formas simples de servicios bancarios electrónicos, pagos electrónicos o pagos por teléfono móvil es también un problema que se está abordando en muchos países en desarrollo.

Los flujos financieros entre los países desarrollados y los países en desarrollo se realizan principalmente en el marco de importantes sistemas de transferencia interbancaria en línea. Si bien esos sistemas facilitan la transmisión de las principales corrientes financieras privadas y públicas, como los créditos bancarios, la IED, las inversiones de cartera o la asistencia oficial para el desarrollo, las TIC son igualmente importantes para las transferencias financieras al por menor o de pequeño volumen destinadas a los hogares y las pequeñas empresas. Las transferencias financieras privadas de pequeña escala más importantes son las remesas de los migrantes; éstas se realizan cada vez más a través de sistemas de transferencia en línea de dinero, que resultan más económicos tanto para quienes envían los fondos como para quienes los reciben.

Las PYMES y las microempresas de los países en desarrollo siguen quedando excluidas en buena medida de la intermediación financiera formal. Este problema, que se plantea desde hace tiempo, puede solucionarse introduciendo técnicas de financiación electrónica. Por ejemplo, uno de los obstáculos para la concesión de préstamos a esas empresas de pequeña escala es la falta de información sobre sus riesgos crediticios y el elevado costo que supone el registro de datos sobre esos riesgos. El establecimiento, con costos unitarios mucho menores, de bases de datos y sistemas de clasificación en línea sobre

los riesgos crediticios de los pequeños clientes puede ayudar a superar los obstáculos que plantea la asimetría tradicional de información para el acceso a la financiación. En ese sentido, la introducción de un marco reglamentario e institucional simplificado y favorable a las transacciones ayudará a esas empresas a salir del sector informal y a empezar a constituir su historial crediticio. Para conceder créditos a las PYMES, cada vez más los bancos tendrán que valorar internamente los riesgos crediticios de los prestatarios o depender de instituciones externas de clasificación crediticia aceptables.

Los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos han alcanzado un grado de penetración bastante elevado en las economías desarrolladas y en varias economías emergentes. No obstante, en la inmensa mayoría de los países en desarrollo y las economías en transición, se encuentran aún en una fase inicial. Para explotar ese potencial, el sector financiero de los países en desarrollo y las economías en transición necesitará capacidad para incorporar rápidamente sistemas modernos que utilicen TIC.

#### **6. Telefonía móvil para las conexiones comerciales de los pobres**

La telefonía móvil se ha convertido en el medio de telecomunicación más importante en los países en desarrollo. Si bien el acceso a Internet se ha convertido en una realidad para muchas empresas e instituciones públicas, así como para las personas con un nivel de ingresos y educación elevado, para la gran mayoría de los sectores de población de bajos ingresos la telefonía móvil es probablemente el único instrumento que tienen para conectarse con la sociedad de la información a corto y medio plazo.

La telefonía móvil ha crecido muy rápido en los países en desarrollo y sigue siendo el único sector que utiliza TIC en el que esos países se están poniendo rápidamente al mismo nivel que los países desarrollados o, hasta cierto punto, los han superado. La conectividad móvil tiene una clara ventaja frente a la infraestructura de línea fija, que tiene costos elevados y dificultades de conexión en las zonas alejadas. Como consecuencia, desde 2001 el número suscripciones de

telefonía móvil se ha duplicado a nivel mundial mientras que en África se ha cuadruplicado. No obstante, en muchos países y regiones en desarrollo la mejora de la penetración rural y del acceso es una labor titánica, por la falta de canales comerciales de distribución, el escaso nivel de educación y la pobreza generalizada.

La telefonía móvil puede contribuir al crecimiento económico de varias maneras. La inversión en infraestructura de redes y servicios conexos crea oportunidades de empleo directas e indirectas. El uso de la telefonía móvil en las transacciones reduce sus costos y las acelera. Esos efectos serán más pronunciados en las actividades económicas que más necesitan información o en las que la información añadida permite aumentar los rendimientos de escala. La creciente disponibilidad de servicios móviles y la constante disminución de sus costos incrementan aún más el uso de teléfonos móviles en las comunidades empresariales de los países en desarrollo, incluso en el sector informal.

Los servicios de telefonía móvil se suministran previo pago, lo que contribuye a evitar los problemas de impago. Esto es importante en las regiones donde amplios sectores de la población son pobres y no disponen de cuentas bancarias. Una vez establecida la red, no hay ningún tiempo de espera en caso de nueva suscripción. En muchos países los servicios prepagos se utilizan para ofrecer telefonía móvil pública, lo que mejora la conectividad y la accesibilidad en las zonas rurales.

En los países en desarrollo existen muchos ejemplos de uso innovador y productivo de la telefonía móvil en las pequeñas transacciones entre los pobres. La telefonía móvil proporciona información de mercado a diversas comunidades, como los pescadores de Kerala, los agricultores de Rajastán, las comunidades rurales de Uganda o los pequeños proveedores de Sudáfrica, el Senegal y Kenya, y permite que aumenten sus ingresos.

La telefonía móvil es una tecnología dinámica que se perfecciona cada vez más. Los servicios de mensajes cortos (sms) permiten enviar datos y textos sencillos por vía inalámbrica. Los teléfonos móviles disponen ahora de nuevas funciones, como la

fotografía digital, los mensajes multimedios y otros programas y servicios que antes sólo podían utilizarse desde computadoras personales conectadas a Internet. La telefonía móvil permite acceder a la alfabetización digital. Para muchas personas y comunidades que han superado los obstáculos iniciales de la aceptación de las TIC, adoptar tecnologías de mayor nivel puede no ser tan intimidatorio. En ese sentido, la telefonía móvil es el instrumento de TIC más útil para los sectores de bajos ingresos de la población.

Junto con las políticas destinadas a favorecer la competencia con miras a reducir los costos y mejorar los servicios de telefonía móvil, los gobiernos pueden aplicar políticas adaptadas al nivel local para extender los servicios y redes de telefonía móvil a las zonas rurales alejadas y las comunidades pobres.

#### **7. Mejoramiento de los medios de subsistencia mediante los telecentros**

Los telecentros, es decir, las instalaciones públicas en las que las personas pueden acceder a las TIC, comunicarse con otras personas y adquirir aptitudes informáticas, se han convertido en un programa y un instrumento de política fundamentales para que las comunidades más pobres también puedan disfrutar de los beneficios de las TIC. Los telecentros pueden mejorar los medios de subsistencia de los pobres facilitando la obtención de información clave, apoyando el desarrollo de capacidades técnicas y comerciales, facilitando el acceso a los servicios estatales y los recursos financieros y apoyando a los microempresarios. Por ejemplo, los telecentros como los centros de información rural de Bangladesh o el programa Partnership for e-Prosperity for the Poor de Indonesia suministran a los campesinos valiosos conocimientos para luchar contra las plagas de insectos y mejorar las técnicas de cultivo.

Para entender cómo mejorar los telecentros los medios de subsistencia, la UNCTAD ha estudiado varias redes de telecentros y evaluado los servicios prestados, los beneficiarios y los principales factores ambientales e institucionales que influyen en la capacidad de los telecentros para mejorar esos medios. Los resultados muestran que

la mayoría de los telecentros se dedican sobre todo a proporcionar acceso a las TIC y conocimientos básicos de TIC. Según los servicios ofrecidos, los telecentros tienen principalmente fines informativos o educativos. No obstante, el mayor acceso a las TIC y la formación general en esa esfera no bastan para mejorar los medios de subsistencia de los pobres. Por ejemplo, pocos telecentros ofrecen una capacitación específica sobre el modo de utilizar las TIC para crear oportunidades económicas, como formación en negocios electrónicos o capacitación para apoyar el desarrollo de aptitudes comerciales o profesionales.

Hay algunos buenos ejemplos de cómo los telecentros ofrecen acceso a los servicios relacionados con la actividad empresarial, sobre todo a servicios de la administración pública, información sobre empleo (en economías más desarrolladas), información sobre sectores específicos y comunicaciones entre empresas. No obstante, se presta un apoyo limitado a servicios fundamentales relacionados con la actividad empresarial, como los servicios bancarios o el acceso a la financiación.

El acceso a la información y los conocimientos pertinentes es fundamental para mejorar los medios de subsistencia, y los encargados de las redes de telecentros consideran que sería muy útil introducir mejoras para aumentar la disponibilidad del contenido pertinente. Para facilitar el acceso al contenido, algunos telecentros están presentando la información en formatos accesibles para sus clientes analfabetos. Otros telecentros facilitan el acceso al contenido desarrollando contenido local y contenido generado por los usuarios o favoreciendo la accesibilidad mediante servicios de asistencia técnica e intermediarios. La calidad de la infraestructura general y las condiciones económicas y comerciales más generales son otros dos importantes factores externos que influyen en la capacidad de los telecentros para mejorar los medios de subsistencia.

Las respuestas de los cuestionarios muestran que, institucionalmente, la mayoría de las redes de telecentros apoyan cuando es posible las actividades económicas, pero ese no es su principal objetivo. Las redes de telecentros colaboran con las instituciones

sociales y educativas y, en menor medida, con organizaciones que promueven las actividades económicas, como las asociaciones profesionales o las organizaciones que apoyan la actividad empresarial. Por lo tanto, es posible colaborar con estas últimas organizaciones para, por ejemplo, intercambiar u ofrecer programas de formación y servicios relacionados con la actividad empresarial.

Se pueden apoyar las oportunidades económicas incluyendo las actividades de los telecentros en las actividades económicas existentes. Por ejemplo, e-Choupal es un programa de servicios relacionados con productos básicos que ayuda a los campesinos de la India mediante quioscos de información que ofrecen información en tiempo real sobre los precios de los productos básicos, conocimientos agrícolas adaptados a sus necesidades, abastecimiento de insumos agrícolas y un canal de comercialización directa para la producción agrícola. La red está firmemente arraigada en una actividad económica concreta, lo que permite a sus participantes obtener oportunidades económicas. El inconveniente es que quienes no participan en esas actividades quedan excluidos.

Otra estrategia que están aplicando con éxito algunos telecentros para mejorar los medios de subsistencia consiste en crear nichos de oportunidades económicas. Por ejemplo, a raíz de la creciente demanda, un telecentro situado en una comunidad empobrecida de Nunavut (Canadá) está apoyando dos sectores específicos: la producción de películas y la investigación científica. El telecentro adquirió equipo de filmación mediante financiación adicional y está impartiendo formación en producción de películas. Como consecuencia, las empresas cinematográficas desean rodar en esa comunidad ya que en ella disponen de personal cualificado. La red ha desarrollado también un programa para apoyar el trabajo de investigación ofreciendo servicios a los investigadores científicos visitantes (alquiler de equipos) y formación a los miembros de la comunidad sobre métodos de investigación básica.

Los telecentros pueden prestar un mayor apoyo a las actividades económicas cuando ofrecen servicios de valor añadido y no sólo

conectividad. Por ejemplo, la formación disponible para adquirir la capacidad necesaria para llevar a cabo actividades económicas (por ejemplo, en negocios electrónicos) sigue siendo limitada. Los telecentros deberían ofrecer formación continua, tanto formación básica para el manejo de las TIC como formación más especializada, y ayudar a los clientes a poner en práctica esos conocimientos. También pueden ofrecer una gama más amplia de servicios, como acceso a la financiación o a los conocimientos especializados en sectores específicos.

Es necesario ayudar sobre todo a los más débiles. Esa ayuda puede prestarse a través de un intermediario que pueda facilitar la información adecuada, programas específicos destinados a los grupos desfavorecidos o servicios especiales para apoyar sus actividades económicas. Por ejemplo, en Indonesia cada telecentro del programa Partnership for e-Prosperity for the Poor cuenta con un movilizador de información, es decir, una persona que apoya el desarrollo de la comunidad utilizando y promoviendo el uso de la información pertinente. Esa persona ayuda a la comunidad o a la aldea a determinar sus necesidades y oportunidades para mejorar sus medios de subsistencia (como la adquisición de nuevas técnicas agrícolas o la ampliación de la comercialización de los productos locales).

Las autoridades públicas y los directores de telecentros pueden estudiar la posibilidad de adoptar algunas medidas útiles para que los telecentros contribuyan a mejorar los medios de subsistencia de los pobres. En particular, se recomienda a los gobiernos que perfeccionen el contenido y los servicios pertinentes de la administración pública electrónica, apoyen la adquisición de capacidad para los negocios electrónicos y suministren ayuda financiera estratégica a las redes de telecentros.

Asimismo, se recomienda a los directores de las redes de telecentros que presten servicios de valor añadido, impartan programas de capacitación en el ámbito de los negocios electrónicos, apoyen las actividades económicas de los más débiles a través de infomediarios comunitarios y colaboren con otras organizaciones que apoyen las

actividades económicas, como las asociaciones empresariales o las instituciones de microcrédito.

#### **8. Armonización de la ciberlegislación en el ámbito regional: el caso de la ASEAN**

La Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) es la primera organización regional del mundo en desarrollo que ha empezado a armonizar el marco jurídico del comercio electrónico de sus miembros. Para finales de 2008, todos los países miembros de la ASEAN habrán promulgado una legislación nacional concordante en materia de comercio electrónico. Para ello, la ASEAN ha puesto en marcha su Proyecto de comercio electrónico a fin de ayudar a sus diez países miembros a elaborar y aplicar una infraestructura jurídica armonizada de comercio electrónico.

Cada vez más países en desarrollo están adaptando su legislación al comercio electrónico para eliminar los obstáculos a los servicios en línea y ofrecer seguridad jurídica a las empresas y los ciudadanos. Los países han informado de que la aprobación de una legislación sobre la ampliación de las actividades de comercio electrónico tiene efectos positivos y, según un informe de la UNCTAD sobre la legislación de los países en desarrollo en materia de comercio electrónico preparado en 2007, ha aumentado la IED y las oportunidades comerciales relacionadas con las TIC.

Los países en desarrollo están estudiando también la posibilidad de establecer, dentro de su región y subregión, un marco jurídico armonizado para el comercio electrónico a fin de lograr la competitividad de su región e impulsar el crecimiento económico y los negocios electrónicos. Se prevé que la armonización de los marcos jurídicos aplicables al comercio electrónico ampliará los mercados de empresas y consumidores internos o externos facilitando el comercio electrónico transfronterizo y el reconocimiento internacional de las firmas electrónicas.

Basándose en la experiencia de la ASEAN, el capítulo muestra las ventajas de poner en práctica la reforma legislativa, así como los posibles problemas y opciones que pueden tener los países para

elaborar un marco jurídico nacional y regional común para el comercio electrónico. Entre esos problemas cabe mencionar el distinto grado de preparación electrónica y la etapa de elaboración de la legislación sobre comercio electrónico, que puede variar de un país a otro.

La experiencia de los países miembros de la ASEAN puede ser útil para otras asociaciones regionales del mundo en desarrollo que están estudiando la posibilidad de armonizar su infraestructura jurídica en materia de comercio electrónico. Los proyectos de armonización tienen por objeto armonizar la legislación nacional de los países miembros a fin de eliminar las lagunas, el solapamiento y la duplicación inconvenientes, para aumentar la seguridad jurídica de las partes que operan en más de un país miembro, como las empresas multinacionales que tratan de extender sus actividades a una nueva región.

Los proyectos de armonización se dividen por lo general en dos categorías: la "armonización blanda" (basada en la formación y el fomento de la capacidad) y la "armonización dura" (basada en leyes modelo o uniformes). La mayoría de los proyectos de armonización jurídica del comercio electrónico son proyectos de "armonización blanda", ya que no se prevé ni se exige que los países aprueben las mismas leyes (o leyes modelo) y sistemas reglamentarios. Sólo se están llevando a cabo actividades de formación y fomento de capacidad para garantizar un entendimiento común (o armonizado) de las prescripciones legales en materia de comercio electrónico. No obstante, el Proyecto de comercio electrónico de la ASEAN es un ejemplo de "armonización dura", que no se limita al fomento de capacidad sino que introduce directrices de aplicación basadas en los objetivos y principios comunes para la infraestructura jurídica del comercio electrónico en la ASEAN. Aunque el Proyecto ha logrado en cierta medida que se avance rápidamente en la elaboración de una infraestructura jurídica armonizada para el comercio electrónico en la ASEAN, también acentúa algunos de los importantes problemas a los que se enfrentan las organizaciones al ejecutar proyectos de armonización de este tipo o al aplicar la infraestructura jurídica nacional relativa al comercio electrónico.

Los países miembros de la ASEAN han identificado varios problemas de aplicación, que es probable que existan también en muchos otros países, especialmente países en desarrollo. Entre los principales problemas cabe destacar el logro del apoyo normativo del Estado, así como la posibilidad de obtener fondos suficientes y la capacitación y asistencia necesarias. Además, es posible que muchos países en desarrollo no puedan elaborar una infraestructura jurídica eficaz de comercio electrónico si no cuentan con alguna forma de ayuda externa. Varios países de la ASEAN se han beneficiado de la ayuda externa, en particular de programas de formación y servicios de asesoramiento sobre los aspectos jurídicos del comercio electrónico suministrados por organizaciones de las Naciones Unidas como la Comisión para el Derecho Mercantil Internacional y la UNCTAD.

Parte del éxito del Proyecto de comercio electrónico de la ASEAN se debe a que no se limitó a la armonización regional, sino que se centró en la armonización mundial y la interoperabilidad internacional. Esta atención especial prestada a la interoperabilidad internacional incluyó la selección de modelos y plantillas internacionales, en especial la Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales, para la aplicación de la legislación nacional sobre comercio electrónico en los países de la ASEAN. De esta forma se garantizó que la infraestructura jurídica de la ASEAN en materia de comercio electrónico también fuese compatible con la evolución internacional, lo que proporcionó mayor seguridad a los consumidores y más uniformidad a las empresas. Otro factor importante que contribuyó al éxito de ese Proyecto fue que prestaba especial atención a la facilitación del comercio, lo que se tradujo en un continuo examen de los resultados del Proyecto respecto de los objetivos de facilitación del comercio.

Se necesitan instrumentos de aplicación detallados que ayuden a los países en desarrollo a aplicar la infraestructura jurídica en materia de comercio electrónico, y no sólo recomendaciones de alto nivel o documentos de debate genéricos. Los instrumentos de aplicación utilizados en el proyecto de la ASEAN incluían guías para la aplicación regional, guías para la aplicación en cada país, listas de

comprobación de los progresos realizados en la aplicación y plazos de ejecución.

El proyecto de la ASEAN pone de manifiesto la importancia de establecer una infraestructura jurídica global, no sólo leyes escritas, y de armonizar la legislación nacional e internacional sobre comercio electrónico para evitar solapamientos e incoherencias. Es importante que los países reduzcan al máximo las incoherencias y las duplicaciones para crear una plataforma jurídica coherente y homogénea para las empresas que se dedican al comercio electrónico en su región.

-----





Printed at United Nations, Geneva  
GE.07-52315-January 2008-1,700

**UNCTAD/SDTE/ECB/2007/1(Overview)**

**DIVULGACIÓN PROHIBIDA**

El contenido del presente informe no podrá ser citado ni resumido por la prensa, la radio, la televisión ni los medios electrónicos antes de las **17.00 horas** (hora media de Greenwich) del 6 de febrero de 2008)

**CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE  
COMERCIO Y DESARROLLO**

**INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE  
LA INFORMACIÓN 2007-2008**

**Ciencia y tecnología para el desarrollo:  
El nuevo paradigma de las TIC**

**PANORAMA GENERAL**



**NACIONES UNIDAS**



**CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE  
COMERCIO Y DESARROLLO**

**INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN  
2007-2008**

**Ciencia y tecnología para el desarrollo:  
El nuevo paradigma de las TIC**

**PANORAMA GENERAL**



**NACIONES UNIDAS**  
Nueva York y Ginebra, 2007

### **Nota**

Las firmas de los documentos de las Naciones Unidas se componen de letras mayúsculas y cifras. La mención de una de estas firmas indica que se hace referencia a un documento de las Naciones Unidas.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

El material contenido en esta publicación puede citarse o reproducirse sin restricciones, siempre que se indique la fuente y se haga referencia al número del documento. Un ejemplar de la publicación en que aparezca el material citado o reproducido deberá remitirse a la secretaria de la UNCTAD, Palais des Nations, CH-1211, Ginebra 10, Suiza.

La versión inglesa del informe completo y las versiones en español, francés e inglés de su sección *Overview* (Panorama general) están actualmente disponibles en Internet en la dirección que se indica más abajo. Las versiones en otros idiomas se incorporarán tan pronto como estén disponibles.

[www.unctad.org/ecommerce](http://www.unctad.org/ecommerce)  
UNCTAD/SDTE/ECB/2007/1(Overview)

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

*Copyright* © Naciones Unidas, 2007  
Quedan reservados todos los derechos

## Prólogo

Las innovaciones tecnológicas impulsan cada vez más la economía mundial. Si los países en desarrollo quieren aprovechar las oportunidades que brinda ese fenómeno, y hacer frente a los nuevos desafíos mundiales tendrán que explotar esas innovaciones y los conocimientos que las acompañan.

En el *UNCTAD's Information Economy Report 2007-2008: science and technology for development, the new paradigm of ICT* (Informe de la UNCTAD sobre la economía de la información 2007-2008 - ciencia y tecnología para el desarrollo: El nuevo paradigma de las TIC), se analiza la contribución actual y potencial de las TIC a la creación y difusión de conocimientos. Se examina el modo en que los países en desarrollo utilizan la tecnología para generar innovaciones que mejoren los medios de subsistencia de los pobres y aumenten la competitividad de las empresas. También se estudia la influencia de las TIC en la productividad, el crecimiento, el comercio internacional y el empleo en los países en desarrollo.

Pero dominar la tecnología no basta; como se subraya en el informe, ese dominio debe complementarse con políticas públicas destinadas a desarrollar el sector de las TIC proporcionando incentivos, por ejemplo, y fomentando la capacidad institucional nacional para crear y difundir conocimientos. En el plano internacional es necesario aumentar la eficacia en la transferencia de tecnología y el intercambio de conocimientos, lo que puede lograrse incrementando la flexibilidad de los regímenes de derechos de propiedad intelectual, facilitando el libre acceso al conocimiento y estableciendo acuerdos internacionales de asociación. A su vez, los asociados para el desarrollo pueden contribuir a cerrar la brecha digital, en particular prestando asistencia técnica y financiando la infraestructura de TIC.

Nos encontramos a medio camino del plazo fijado por la comunidad internacional para lograr los objetivos de desarrollo del Milenio. El objetivo 8 -fomentar una asociación mundial para el desarrollo- incluye velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones, en cooperación con el sector privado. El presente informe constituye una importante contribución para entender el modo en que podremos lograr esa meta.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ki Moon Ban', with a stylized flourish at the end.

Ban Ki-moon  
Secretario General de las Naciones Unidas

## **INFORME SOBRE LA ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN 2007-2008**

### **Ciencia y tecnología para el desarrollo: El nuevo paradigma de las TIC**

#### **PANORAMA GENERAL**

##### ***Aprovechar el conocimiento para favorecer el desarrollo***

En la actualidad, se da por sentado que el progreso tecnológico y la innovación son los factores que impulsan a largo plazo el crecimiento económico. En el contexto de una economía mundial del conocimiento impulsada por la rapidez de la innovación tecnológica, es importante que los países en desarrollo sienten sólidos cimientos que les permitan aumentar su capacidad para adquirir y crear conocimiento y tecnología a fin de aprovechar las oportunidades que ofrece la globalización y, al mismo tiempo, hacer frente a los nuevos desafíos mundiales. Por lo tanto, el reto consiste en aprovechar el conocimiento para favorecer el desarrollo, creando un clima propicio a la generación de ideas e innovaciones, así como a su difusión y uso por los distintos agentes que participan directa o indirectamente en el proceso de producción.

En este contexto general de ciencia y tecnología para el desarrollo, en el informe sobre la economía de la información 2007-2008 se analiza la contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) al crecimiento y al desarrollo. Al igual que sucede con otras tecnologías, la contribución de las TIC está determinada por factores como la influencia del capital humano, las externalidades y los beneficios indirectos (principalmente a través del aprendizaje y la innovación complementaria), y políticas e instituciones apropiadas de apoyo a la innovación. En el análisis se destaca la importancia del libre acceso al conocimiento y, por lo tanto, la importancia de difundir e intercambiar conocimientos y tecnología, especialmente en el caso de los países en desarrollo.

El marco institucional debería garantizar la fluidez en el trasvase de conocimientos entre la investigación científica y las aplicaciones tecnológicas, así como la fluidez de la información entre los investigadores y usuarios, tanto a escala nacional como internacional. Los gobiernos tienen un papel determinante, pues la creación de conocimientos no puede depender exclusivamente de los mecanismos del mercado. Las políticas de apoyo a la creación de conocimientos (como la asignación de fondos públicos, la contratación pública, las ventajas fiscales o la protección de la propiedad intelectual), así como la difusión de conocimientos (creación de bibliotecas, establecimiento de redes de comunicación, subvenciones para los costos de acceso, etc.), son ejemplos de las medidas que los gobiernos pueden adoptar en esta esfera. También es necesario implantar un marco legal y reglamentario claro en muchos ámbitos relacionados con las interacciones y transacciones entre los distintos agentes.

El mercado del conocimiento suele caracterizarse por sus imperfecciones, lo que equivale a decir que los beneficios sociales y privados del conocimiento pueden ser muy diferentes. En la esfera de la creación de conocimiento, esos "fallos del mercado" pueden provocar que el volumen de la inversión privada en el conocimiento sea insuficiente, por lo que los gobiernos han adoptado medidas para incentivar a los agentes individuales a crear conocimiento, principalmente por medio de los derechos de propiedad intelectual (DPI), las desgravaciones y ventajas fiscales, y la financiación total o parcial de la investigación. En particular, la protección de la propiedad intelectual mediante patentes, marcas de fábrica o de comercio, derechos de autor o secretos industriales confiere al titular el derecho de percibir los ingresos obtenidos de la aplicación de los resultados de la investigación sujeta a derechos de propiedad y recuperar así los elevados gastos fijos de la investigación. Sin embargo, al aplicar el criterio de la protección de los DPI se debe lograr un equilibrio entre los incentivos a la creatividad y el interés de la sociedad en que el conocimiento y la información alcancen una difusión máxima.

El conocimiento se privatiza y comercializa cada vez más, y su protección mediante DPI ha restringido el acceso a la información

y las tecnologías. Además, en la gestión internacional del conocimiento se tiende a endurecer y armonizar más los DPI en el plano internacional, para poner freno al problema de los beneficiarios parásitos. Esto se ha logrado por medio del Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo sobre los ADPIC), las disposiciones de los acuerdos comerciales regionales y bilaterales negociados por la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos que van más allá de las previstas en el Acuerdo sobre los ADPIC, y los nuevos tratados negociados bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

En la esfera de la difusión del conocimiento y la transferencia de tecnología, las externalidades y los efectos indirectos pueden aportar, tanto al conjunto de la economía como al resto del mundo, inmensos beneficios derivados de las corrientes de tecnología entre los países. En algunos casos, el conocimiento puede considerarse como un bien público (por el cual no hay que competir y cuyo acceso no es exclusivo). Muchos inventos se basan en inventos anteriores ("están a hombros de gigantes") y los beneficios del progreso tecnológico no se limitan a una empresa o un sector, sino que, debido a las complementariedades en la generación y aplicación de conocimientos, se hacen extensivos al conjunto de la economía. Los motivos de que no se saque todo el partido posible de las externalidades y los beneficios indirectos pueden ser los elevados gastos de acceso u otros obstáculos. En el caso de las corrientes transfronterizas de conocimiento, los elevados costos de acceso y los obstáculos derivados de la armonización y el endurecimiento de la normativa internacional sobre los DPI pueden resultar perjudiciales para los países más pobres que cuentan con un limitado capital humano y financiero. Aunque los fallos del mercado en la esfera de la difusión de tecnología pueden ser importantes, todavía no se han establecido claramente medidas para corregirlos, especialmente en lo que respecta a la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los menos adelantados.

Se han propuesto muchas fórmulas para fomentar una transferencia más eficaz de tecnología a los países en desarrollo:

- Aumentar la flexibilidad en los DPI, en el sentido de adaptar las normas a los distintos niveles de desarrollo de los países.
- Los sistemas de acceso libre. La característica principal de un sistema de acceso libre es que el conocimiento puede ser utilizado libremente por el público en general. En los ámbitos en que hay un alto grado de innovación acumulativa, como el software, la biotecnología u otros dominios públicos de conocimiento común, los sistemas de este tipo pueden ser los más eficaces para impulsar el avance del conocimiento.
- Los acuerdos internacionales de asociación para generar y compartir información. Se han emprendido muchas iniciativas mundiales, con apoyo financiero tanto del sector público como del privado, a fin de 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 en desarrollo más pobres. Los acuerdos internacionales de asociación podrían reforzarse en esas y otras esferas para que los países pobres pudieran participar más efectivamente en el reparto de los beneficios del conocimiento común.
- El apoyo mundial a las actividades de fomento de capacidad en los países en desarrollo, sobre todo los menos adelantados, para potenciar el capital humano, la infraestructura y las instituciones a fin de aumentar la capacidad de esos países para absorber y generar 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.

***El nuevo paradigma de las TIC: consecuencias para la innovación y la política de desarrollo***

Las TIC son tecnologías de uso general, por lo que influyen mucho en la economía. Introducen en la configuración de las actividades económicas un nuevo paradigma que modifica radicalmente el enfoque aplicado a la tecnología para el desarrollo.

Las características principales de este nuevo paradigma pueden resumirse así:

- En primer lugar, las repercusiones económicas de las TIC podrían ser más importantes, en lo que se refiere a las externalidades y los efectos indirectos derivados de su uso y aplicación en distintos sectores de la economía, que su contribución directa, como sector productivo, al producto interno bruto.
- En segundo lugar, una de las externalidades más importantes es un nuevo modo de organizar la producción y el consumo, que provoca un ahorro de costos en las transacciones y una comunicación mejor y más rápida entre los agentes económicos. En lo que respecta a los países en desarrollo, esas innovaciones les han brindado nuevas oportunidades de incorporarse a las cadenas de valor mundiales y de diversificar sus actividades productivas y sus exportaciones. A la vez, las TIC facilitan la creación de redes y aumentan el intercambio de información a escala local y mundial.
- En tercer lugar, la rapidez de la innovación en el propio sector de las TIC ha reducido considerablemente los costos de acceso a estas tecnologías, lo que ha permitido democratizar el uso de las TIC incluso entre los más pobres, que las utilizan para mejorar sus medios de subsistencia, y también ha facilitado la adopción de las TIC en los programas de reducción de la pobreza.
- En cuarto lugar, las TIC han generado nuevos servicios, como el comercio electrónico, los servicios financieros electrónicos o la administración pública electrónica. Estos nuevos servicios pueden contribuir a aumentar la eficiencia económica. Sin embargo, es posible que surjan otros problemas relacionados con la confianza y la seguridad en las transacciones, generados por esos nuevos servicios electrónicos.

- En quinto lugar, las TIC requieren competencias, y la educación y capacitación adquieren una importancia cada vez mayor en la construcción de una economía del conocimiento en la que las TIC son una herramienta indispensable.
- Por último, las TIC han generado nuevos modelos de intercambio de conocimientos y de producción colectiva de ideas e innovaciones, que suelen eludir el sistema de propiedad exclusiva que ofrecen los DPI. Estos modelos de "acceso libre", ya se apliquen a actividades como el software libre, la innovación abierta o las asociaciones de conocimiento común, se han generalizado y son prometedores en lo que respecta a la rápida difusión de los conocimientos a los países menos avanzados.

La revolución de las TIC se está extendiendo al mundo en desarrollo y trae aparejada la promesa de un importante salto tecnológico que contribuirá a la rápida modernización de las economías de los países en desarrollo. Para poder aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC, tal vez los países consideren necesario establecer un conjunto de políticas para estimular la creación, difusión y utilización de conocimientos, que deberían constituir la base de una estrategia de crecimiento sostenido. Al diseñar las políticas de innovación debería tenerse plenamente en cuenta la contribución de las TIC a la construcción del capital de conocimientos. Cada país y sector de actividad tiene sus propias pautas de innovación, y los países con distintos niveles de desarrollo adoptarán enfoques distintos en función de sus capacidades y prioridades. Dando por sentado un marco general de políticas propicias a la inversión y el desarrollo de las empresas, las políticas de innovación específicas deberían tener por finalidad promover los sistemas nacionales de conocimiento para aumentar la competitividad de la economía nacional.

En este marco general de políticas destinadas a fomentar las innovaciones se debería reconocer y estimular la particular función que cumplen las TIC como posibilitadoras de la innovación. Dados los estrechos vínculos existentes entre el uso de las TIC en las empresas y

la competitividad y la innovación, habría que integrar mejor las políticas que promueven el uso de las TIC en las empresas dentro de la política general de innovación. Un modo de lograr esa integración es coordinando sistemáticamente las políticas de los diferentes ministerios en los distintos niveles. Muchos países desarrollados han encomendado la formulación de las políticas generales sobre innovación y negocios electrónicos a las mismas organizaciones, las cuales formulan la política de TIC como parte integrante de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

Cabe destacar que las TIC permiten una difusión más rápida y una mejor coordinación de los conocimientos, lo cual favorece el acceso libre a las fuentes de innovación. Una política de innovación que tenga plenamente en cuenta los cambios provocados por las TIC puede dar prominencia a la innovación abierta, lo cual podría presentar ventajas significativas para los países en desarrollo.

En la política de TIC también se deberían abordar la brecha digital entre países ricos y pobres, y la que, en un mismo país, separa a los distintos grupos de población en función de sus ingresos. Las TIC progresan rápidamente y, al mismo tiempo, los costos se reducen y muchos tipos de software pueden obtenerse en las redes de software libre. Algunas nuevas aplicaciones de la TIC (como el sistema Wi-Fi o la web semántica, por citar sólo algunas) y la constante reducción de los costos de acceso permitirán a los países en desarrollo avanzar a grandes pasos por la senda de la tecnología, pero todavía quedan por afrontar algunos desafíos para cerrar la brecha digital. El primero es invertir en el desarrollo de un capital humano capaz de absorber con rapidez y utilizar eficazmente esas nuevas tecnologías. El segundo es reglamentar el comercio electrónico y ofrecer a los usuarios protección y seguridad en el marco de la legislación correspondiente. El tercero es la financiación de la infraestructura teniendo en cuenta los costos de ajuste de las tecnologías desplazadas. La comunidad internacional de asociados para el desarrollo puede hacer una contribución significativa en estos tres ámbitos.

En los distintos capítulos del presente informe se ilustran las aplicaciones del nuevo paradigma de las TIC para el desarrollo

económico de los países en desarrollo, en un contexto internacional que se caracteriza por una brecha digital todavía considerable entre las naciones en desarrollo y las desarrolladas, y al mismo tiempo por el dinamismo de algunos países en desarrollo que están logrando ser competitivos en varios sectores de la TIC.

### **1. Tendencias en el acceso y uso de las TIC**

La difusión de las TIC en los países en desarrollo aumenta a ritmo constante pero, con la excepción de los países del Asia oriental que son países en parte en desarrollo y en parte desarrollados (en particular la República de Corea y Singapur), los países en desarrollo siguen estando muy por detrás de los países desarrollados en cuanto a la adopción de las TIC y su uso en las empresas.

La telefonía móvil es la TIC más extendida en el mundo en desarrollo. El número de abonados en estos países casi se ha triplicado en los últimos cinco años y en la actualidad representan el 58% de los abonados a la telefonía móvil en todo el mundo. Este acusado aumento sugiere que la telefonía móvil actúa de "puente digital" que ayudará a muchos países en desarrollo a reducir la brecha de conectividad. En África, donde el aumento del número de abonados y de la penetración de la telefonía móvil ha sido mayor, esta tecnología puede mejorar la situación económica de la población en su conjunto.

Los teléfonos móviles, por ser la principal herramienta de comunicación de muchos empresarios (en particular pequeños empresarios) de los países en desarrollo, encierran un gran potencial para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de esos países. En África, por ejemplo, el teléfono móvil es la TIC más utilizada para la comunicación con los clientes y para hacer pedidos a los proveedores. Las PYMES que exportan productos agrícolas obtienen información sobre los precios del día y toman conocimiento de las oportunidades comerciales a través de sus teléfonos móviles. El comercio móvil (compra y venta de bienes y servicios mediante aparatos móviles inalámbricos) de productos digitales, como los contenidos para teléfonos móviles, está arrancando en la mayoría de los países en desarrollo y se prevé que irá en aumento. Es probable que la

realización de pagos y operaciones bancarias por teléfono móvil promueva el crecimiento del comercio móvil, toda vez que se disponga de un entorno reglamentario propicio.

Internet ha seguido creciendo en todo el mundo, tanto en número de usuarios como en penetración. Las economías desarrolladas siguen siendo las que albergan a la mayoría de los usuarios de Internet y las que presentan índices de penetración más altos, pero las economías en desarrollo están recuperando terreno lentamente. Mientras que en 2002 la penetración de Internet en las economías desarrolladas era diez veces mayor que en las economías en desarrollo, en 2006 la diferencia fue de seis veces. Los países con economías en transición son los que entre 2002 y 2006 tuvieron las tasas de aumento de la penetración más elevadas. Los gobiernos de varios países en desarrollo están adoptando medidas para aumentar la penetración de Internet, combinando la política de TIC para el desarrollo destinada a mejorar el acceso a las TIC y las competencias relacionadas con ellas, las reformas reglamentarias para aumentar la oferta de servicios y la competencia, y las actividades de fomento de la inversión en infraestructura y en el sector de las TIC. El acceso a Internet por las empresas de los países en desarrollo sigue creciendo, al igual que el número de empleados que utilizan Internet diariamente. El número de empresas que disponen de sitios web también está aumentando lentamente. La adopción de TIC por las empresas va de la mano con la inversión que hacen en ese tipo de tecnologías, y son las grandes empresas las que invierten más a menudo.

Aunque los datos disponibles muestran que el número de abonados a la banda ancha ha crecido rápidamente en todo el mundo, los países desarrollados siguen dominando en este aspecto, y la brecha de penetración entre esos países y los países en desarrollo es mayor que en 2002. El acceso a Internet mediante banda ancha puede permitir o aumentar la adopción de ciertas aplicaciones que repercuten en la productividad empresarial, y la tecnología evoluciona rápidamente (la velocidad de acceso no deja de aumentar). La mayor competencia provocó la expansión de la banda ancha en los países desarrollados, mientras que la mejora y diversificación constantes de las infraestructuras contribuyeron al incremento del ancho de

banda. En cambio, en los países en desarrollo las diferencias en la infraestructura y en las condiciones de mercado dieron lugar a políticas de precios que todavía obstaculizan una adopción más generalizada de la banda ancha. Aunque siguen escaseando los datos sobre la adopción de la banda ancha en las empresas de los países en desarrollo, hay indicios de que va en aumento.

La utilización de las TIC en los procesos administrativos y contables también puede contribuir a generar ingresos y aumentar la productividad laboral. Las TIC pueden reducir el costo de las transacciones y aumentar el acceso a los mercados. No obstante, una mayor adopción de las TIC por las empresas de los países en desarrollo sigue viéndose limitada por la falta de conciencia respecto de los beneficios que su uso puede aportar, así como por los costos de inversión e implantación. Son pocas las empresas de países en desarrollo que cuentan con una intranet o una extranet, que suelen ser los primeros pasos hacia la integración automatizada de los procesos administrativos y contables, es decir, la conexión automática entre los sistemas informáticos que gestionan los pedidos emitidos o recibidos y los demás sistemas internos (renovación de pedidos a proveedores, emisión de facturas y pagos, y gestión de la logística de la producción o de las operaciones de servicios). En promedio, el 34% de las empresas europeas practica la integración automatizada de sus procesos internos. En la actualidad, no puede establecerse una cifra sobre este fenómeno para los países en desarrollo.

Sin embargo, hay signos alentadores de que algunas empresas de países en desarrollo están tomando conciencia de los beneficios de adoptar TIC. En algunos casos, los gobiernos pueden contribuir incitando a las empresas a utilizar los servicios de la administración pública electrónica para aumentar la eficiencia de sus operaciones. El Gobierno de la República de Corea, por ejemplo, facilita a las empresas información sobre los aspectos logísticos de la exportación y la importación y sobre las aduanas, y ofrece un servicio de documentación electrónica para las empresas privadas que intercambian documentos con el Estado muy frecuentemente. En la India, el Gobierno de Bengala Occidental está poniendo en marcha un programa de comercio electrónico de productos agrícolas.

## **2. El sector de producción de TIC y el surgimiento del Sur**

El sector de las TIC es un mercado dinámico y en rápida evolución, y tiene un importante potencial de crecimiento en los países en desarrollo. Como productor de tecnología de primer orden, contribuye a la productividad total de los factores y al crecimiento del PIB y puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de una economía competitiva de la información en los países en desarrollo. El fuerte crecimiento de la producción, el comercio y la inversión en el ámbito de las TIC observado desde mediados del decenio de 1990 ha continuado en los últimos años, en particular en los países en desarrollo y los países con economías en transición, donde la oferta y los mercados del sector de las TIC han crecido mucho más rápido que en los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Es probable que estos desplazamientos desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo continúen, por lo que el sector de las TIC desempeñará un papel cada vez mayor en el emergente comercio Sur-Sur.

El valor añadido del sector de las TIC como parte del valor añadido total del sector empresarial sigue aumentando en el mundo. Los servicios de TIC representan más de dos tercios del valor añadido del sector de las TIC en los países de la OCDE, siendo los sectores de crecimiento los servicios de comunicaciones y los servicios de software. Entre 2003 y 2005, en los países de la UE se constataron partes elevadas del valor añadido del sector de las TIC en Finlandia y el Reino Unido, mientras que esas partes estaban disminuyendo en Irlanda y Austria. Por otro lado, los nuevos países miembros de la UE, como Hungría, Eslovaquia, Rumania o Estonia, tienen partes cada vez mayores de valor añadido del sector de las TIC. Entre los países en desarrollo, la parte del valor añadido del sector de las TIC sigue siendo pequeña, con excepción de algunos países de Asia. En algunas economías más pequeñas, como Mauricio o Cuba, pueden observarse partes en aumento.

El empleo en el sector de las TIC también está aumentando. La mayor parte de la fuerza laboral de ese sector en la fuerza laboral total del sector empresarial es la de la República de Corea, que en 2003

representaba más del 10%. Como en el caso del valor añadido del sector de las TIC, las partes de la fuerza laboral de las TIC están aumentando en países de la UE como Finlandia o el Reino Unido, pero disminuyen en otros, como Irlanda, Suecia o los Países Bajos. Las cifras disponibles de los países en desarrollo indican que las partes en países como Egipto, la India, Filipinas o Sri Lanka son pequeñas pero están aumentando.

En el último decenio se ha producido un fuerte crecimiento del intercambio comercial relacionado con las TIC y una plena recuperación respecto a la crisis de 2000, siendo las tasas de crecimiento correspondientes al comercio de productos de TIC iguales a las del comercio general de productos manufacturados y superiores a las de crecimiento medio del comercio de servicios de TIC. En 2004, las exportaciones entre países en desarrollo (es decir, Sur-Sur) superaron las exportaciones de los países en desarrollo a los países desarrollados. El valor del comercio Sur-Sur de productos de TIC (410.000 millones de dólares) casi igualó el valor del comercio Norte-Norte (450.000 millones de dólares), y es probable que en 2006 lo haya superado, dado el fuerte crecimiento del comercio Sur-Sur de TIC y el crecimiento relativamente menor del comercio Norte-Norte. Esto confirma la creciente importancia del comercio entre los países en desarrollo y el desplazamiento general de la producción y el comercio de TIC desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo. También demuestra el crecimiento del mercado de TIC en los países en desarrollo, donde el potencial de respuesta de las TIC es considerable y, por lo tanto, la demanda de productos de TIC es elevada. Si bien el mercado de TIC del mundo en desarrollo está concentrado en unas pocas economías asiáticas, varias economías pequeñas, incluso algunos países menos adelantados, han logrado desarrollar cierto grado de ventaja competitiva y aumentar sus partes de las exportaciones de bienes y servicios de TIC.

En el período 2000-2005 las exportaciones de los servicios posibilitados por las TIC aumentaron más rápido que el total de las exportaciones de servicios. En 2005, el valor de los servicios posibilitados por las TIC (1,1 billones de dólares) representó un 50% del total de exportaciones de servicios, frente a sólo 37% en 1995.

Esto ha creado nuevas oportunidades de exportación para los países en desarrollo. Hasta 2004 los diez principales exportadores de servicios posibilitados por las TIC pertenecían a los países desarrollados, pero en 2005 la India se sumó a sus filas como primera economía en desarrollo. Entre 1995 y 2004, las exportaciones de servicios de computación e informática crecieron seis veces más rápido que el total de las exportaciones de servicios, y la parte de los países en desarrollo en ese sector exportador aumentó del 4% en 1995 al 28% en 2005.

La inversión extranjera directa (IED) en el sector de las TIC está aumentando mucho, especialmente en la producción y los servicios de TIC, y los países en desarrollo se están convirtiendo cada vez más en un destino de las corrientes de IED. Si bien la mayoría de esas corrientes se dirigen a las economías asiáticas emergentes, representan mayores partes del PIB en las economías en desarrollo más pequeñas. El Asia meridional, oriental y sudoriental es el principal imán para las entradas de IED en los países en desarrollo, que en 2005 alcanzaron 165.000 millones de dólares, lo que representa el 18% de las entradas mundiales. La IED destinada al sector manufacturero ha venido dirigiéndose cada vez más al Asia meridional, oriental y sudoriental, aunque determinados destinos han venido cambiando a medida que los países ascendían en la cadena de valor. Se han producido grandes entradas de ese tipo de IED en el sector electrónico. En particular, las entradas de inversiones Sur-Sur en el sector de las telecomunicaciones están aumentando, impulsadas por las grandes empresas transnacionales de países como Sudáfrica, Malasia o México.

China y la India son los mayores actores del mundo en la exportación de bienes y servicios de TIC, respectivamente. El fuerte crecimiento del sector de las TIC ha desempeñado un papel decisivo en la expansión de ambas economías. En 2004 China superó a los Estados Unidos como principal productor y exportador de productos de TIC del mundo. La India es el mayor exportador mundial de servicios de TIC y servicios posibilitados por las TIC y el principal proveedor de contratación externa de procesos. La inversión extranjera y la contratación internacional desempeñan un papel importante en el crecimiento económico de China y la India. En los

próximos años, China y la India no sólo seguirán siendo importantes receptores de IED y contratación internacional, sino que también aumentará la contratación internacional por esos dos países a otros destinos de los países en desarrollo. Ambos países están sustituyendo los bienes y servicios que utilizan mucha mano de obra por bienes y servicios que utilizan mucho conocimiento. Cabe prever que desarrollarán enormes mercados internos, por lo que es probable que el comercio exterior se vuelva relativamente menos importante que en las economías más pequeñas. Ambos países generarán una gran reserva de conocimiento y desarrollarán nuevas tecnologías, por lo que seguirán contribuyendo a los cambios mundiales en la producción, el comercio y el empleo en el ámbito de las TIC.

Es muy probable que se mantenga la tendencia observada en la propagación internacional de la producción de bienes y servicios de TIC, con un enorme potencial de los países en desarrollo para acoger esa producción, mientras que el impacto en el empleo en el sector de las TIC de los países desarrollados es en general insignificante, aunque más pronunciado en algunos sectores poco especializados. Al mismo tiempo, la competencia aumentará y los países que deseen atraer IED y contratación externa de procesos deberán invertir más en la capacitación de su mano de obra nacional y en su infraestructura de telecomunicaciones, y mejorar su clima de inversión.

La intervención de los gobiernos puede jugar un papel decisivo en el desarrollo del sector de las TIC. En particular, en la esfera de la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, dicha intervención puede contribuir a crear un mercado más competitivo para reducir los precios y aumentar la calidad de los servicios. Los gobiernos también pueden fortalecer la educación y formación técnicas para crear una mano de obra muy calificada para el sector de la tecnología de la información (TI), y proporcionar un marco normativo estable y propicio para atraer contratación externa de procesos y promover los centros de llamadas. También es fundamental en este proceso crear un clima favorable a las inversiones.

En el ámbito internacional, el acuerdo internacional sobre tecnología de la OMC ha contribuido a facilitar el comercio de

productos de TIC, el 93% de los cuales ahora se importan sin pagar impuestos. Al realizar una revisión del acuerdo para armonizar la cobertura de productos sobre la base de las clasificaciones internacionales y tener en cuenta la rápida evolución de la naturaleza del mercado de TIC, se deberían estudiar minuciosamente las consecuencias para los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados.

### **3. Medición de la influencia de las TIC en la eficiencia de la producción**

La positiva influencia macroeconómica de las TIC en el aumento del PIB en el caso de los países desarrollados se ha investigado a fondo y ha quedado perfectamente demostrada. Sin embargo, sólo existen unos pocos estudios relativos a los países en desarrollo, pero esos estudios confirman que en los últimos años esos países se han beneficiado de una contribución positiva de las inversiones en el ámbito de las TIC al aumento del PIB. Esa contribución positiva es aportada principalmente por el sector de producción de TIC, aunque también se reconoce el papel del uso de TIC por las empresas en el incremento de la productividad laboral. El aumento de la productividad laboral generado por las TIC se deriva de dos fuentes principales: el aumento de la densidad de capital mediante la inversión en las TIC, y el progreso tecnológico en el sector de producción de TIC. En los países que tienen un bajo nivel de uso de TIC, el efecto de la inversión en las TIC en el aumento del PIB se mantuvo similarmente bajo.

A nivel de empresa, en una serie de estudios en que se utilizan datos estadísticos de países desarrollados se mide el efecto de determinadas TIC en la productividad empresarial. La magnitud de ese efecto depende mucho del entorno empresarial. Por ejemplo, se concluyó que una proporción superior de empleados (10%) que usaban computadoras generaba 1,8 y 2,8% más de productividad laboral en las empresas manufactureras y las empresas de servicios finlandesas, respectivamente, mientras que en Suecia el efecto estimado era de 1,3% de una muestra mixta de empresas. Además, el aumento de la productividad total de los factores generado por

el capital informático se vuelve importante únicamente después de introducir una serie de cambios orgánicos y reestructurar las actividades empresariales. Hay estimaciones que demuestran que factores tales como la antigüedad de la empresa, la propiedad extranjera o la filiación del sector influyen en la relación entre las TIC y la productividad laboral.

La Oficina Nacional de Estadística de Tailandia y la UNCTAD han ejecutado un proyecto conjunto de investigación para evaluar el vínculo entre el uso de TIC y la productividad laboral en las empresas manufactureras de Tailandia. El estudio forma parte de una iniciativa mundial más amplia para mejorar la medición de las TIC y la calidad de los datos sobre la respuesta de éstas, promovida por la UNCTAD por conducto de la Asociación para la Medición de las TIC para el Desarrollo<sup>1</sup>, y es el primer análisis de un país en desarrollo realizado en ese contexto sobre la influencia de las TIC en la productividad laboral a nivel de empresa.

El estudio confirma que el uso de TIC por las empresas tailandesas va asociado con ventas mucho mayores por empleado. A diferencia de los estudios similares sobre las empresas de los países desarrollados, en este estudio se pone de manifiesto que en Tailandia el uso de TIC básicas, como las computadoras, sigue representando grandes diferencias en lo relativo a la productividad entre empresas. Si bien en los países desarrollados las tasas de penetración de computadoras se acercan al nivel de saturación, en algunos países en desarrollo la parte de las empresas que utilizan al menos una computadora seguía siendo considerablemente inferior (60% en la industria manufacturera de Tailandia en 2002).

Asimismo, las variaciones en la intensidad de uso de computadoras en Tailandia se veían reflejadas en mayores diferenciales de productividad entre las empresas. Un aumento del 10% en la proporción de empleados que usaban computadoras iba asociado con un 3,5% de aumento de la productividad laboral, frente al 1,8% en el caso de las empresas finlandesas. Por otra parte, se concluyó que el

---

<sup>1</sup> Véase más información en <http://measuring-ict.unctad.org>.

acceso a Internet y la presencia de sitios web guardaban relación con las mayores ventas por empleado en Tailandia, con un coeficiente similar al estimado por otros estudios en los países desarrollados (entre el 4 y el 6% en Tailandia por Internet y el 5% en los Estados Unidos por redes informáticas).

El ejemplo de Tailandia confirma la hipótesis de que los países en desarrollo pueden beneficiarse del uso de TIC en la misma medida que los países desarrollados. Además, los resultados demuestran que incluso el uso de TIC como computadoras puede entrañar una diferencia sustancial y positiva en los resultados económicos de las empresas de los países en desarrollo.

Dados los efectos positivos de las TIC en la productividad, los países en desarrollo deberían fomentar en mayor escala el uso de TIC. A tal fin, es necesario recolectar información y vigilar constantemente la evolución del uso de las TIC para evaluar los efectos de éstas en el crecimiento económico. Es necesario efectuar más análisis para determinar los factores complementarios que generan mayores aumentos de productividad gracias a las TIC en las empresas de los países en desarrollo. Además, los que formulan las políticas en materia de TIC deberían velar por que las empresas nacionales pudieran obtener información sobre las mejores prácticas que permiten que el uso de las TIC aumente la eficiencia de la producción.

#### **4. Políticas en materia de TIC, negocios electrónicos e innovación**

El progreso tecnológico genera aumentos de productividad mediante la innovación en materia de productos o sistemas de gestión. Representa pues la principal fuente de mejora a largo plazo de la renta per cápita. La TIC es la tecnología que propulsó la gran ola de innovación que transformó la economía mundial en el último cuarto del siglo XX. En particular, la aplicación de las TIC a las actividades financieras, manufactureras y de comercialización y distribución ha ayudado a las empresas a volverse más eficientes introduciendo innovaciones en la gestión, y ha hecho surgir productos o servicios totalmente nuevos.

La globalización económica ha aumentado significativamente la presión competitiva sobre las empresas en muchos sectores. Esto ha resultado, entre otros factores, del surgimiento de nuevos productores cuyos costos de producción son más bajos, unos modelos de demanda en rápida evolución, una mayor fragmentación del mercado y ciclos de vida del producto más breves. En un entorno tal, la innovación en materia de productos y/o sistemas de gestión se vuelve fundamental para la competitividad a largo plazo y la supervivencia de las empresas. La innovación también les permite ascender en la escala de valor, consideración particularmente importante para las empresas de muchos países en desarrollo. Al mismo tiempo, las empresas de los países en desarrollo, particularmente las PYMES, se topan con graves dificultades para beneficiarse de la innovación impulsada por las TIC. Por ejemplo, como las actividades de investigación y desarrollo (I+D) entrañan altos gastos fijos, son actividades de alto riesgo y están sujetas a economías de alcance que favorecen a las grandes empresas. Otras características generales de las PYMES, como la mayor vulnerabilidad a las respuestas esencialmente imprevisibles del mercado a las actividades innovadoras, o las mayores dificultades con que se topan para obtener capital financiero y humano, las colocan en una situación de desventaja a la hora de emprender actividades innovadoras. En cuanto a la innovación basada en las TIC, los que formulan las políticas deben tener en cuenta las dificultades generales que tienen las empresas de los países en desarrollo, particularmente en relación con el acceso a las TIC y el uso de éstas por las empresas.

Las TIC han cambiado profundamente el paradigma tecnoeconómico dentro del cual tiene lugar la innovación hoy en día. En el pasado la innovación giraba en torno a los conceptos de producción en serie, economías de escala y actividades de I+D dominadas por las empresas, mientras que en los tres últimos decenios del siglo XX esos conceptos se vieron reemplazados en gran medida por el hincapié hecho en las economías de alcance, la explotación de los beneficios de medios de producción interconectados y flexibles, y la mayor flexibilidad y descentralización de las actividades de I+D. La flexibilidad, la interconexión y la colaboración dependen de las TIC, que también desempeñan un papel fundamental a la hora de facilitar la

diversificación de la investigación y los métodos interdisciplinarios de colaboración.

Las TIC también permiten una difusión más rápida de los conocimientos a través de las fronteras, particularmente en las empresas transnacionales, pero también mediante el establecimiento de redes y acuerdos de asociación entre los actores más pequeños. La inversión en las empresas de TIC aumenta la capacidad de éstas para combinar tecnologías dispares en nuevas aplicaciones. Esto es importante no sólo desde el punto de vista del logro por las empresas de una propagación adecuada de las actividades tecnológicas internas sino también desde el punto de vista de la necesidad de concertar acuerdos de asociación en materia de I+D. Al respecto, el principal beneficio de adoptar TIC tal vez no se derive necesariamente de la tecnología en sí, sino de su potencial para facilitar la recombinación y el cambio tecnológicos.

Es necesario que en las políticas oficiales destinadas a apoyar el crecimiento a largo plazo se reconozca y explote la relación dinámica entre el uso de TIC y la innovación. Actualmente, un número cada vez mayor de iniciativas tomadas en todos los niveles gubernamentales tiene por finalidad apoyar la innovación impulsada por las TIC. Se están fortaleciendo los lazos entre las políticas de innovación y las políticas destinadas a promover el uso de TIC y los negocios electrónicos por las empresas, y en muchos países se están colocando ahora en el mismo marco institucional y bajo la misma responsabilidad política general. Sin embargo, aun cuando la innovación y las políticas relacionadas con el uso de TIC por las empresas comparten el mismo marco institucional, no necesariamente se las concibe como un conjunto único de objetivos de política con un arsenal coherente de instrumentos de política para alcanzarlos. Los límites son inciertos, y los ministerios y organismos que se ocupan de asuntos como la industria, las PYMES, la educación y la investigación científica pueden intervenir en diversos niveles. A medida que los países en desarrollo van adaptando sus sistemas nacionales de innovación para beneficiarse de la interacción dinámica entre el uso de TIC en las actividades económicas y la competitividad potenciada por la innovación, deben tener presente la experiencia disponible en ese

ámbito y adaptar las enseñanzas que pueden extraerse de ella a sus necesidades y problemas específicos. Se deben abordar varias cuestiones institucionales, como el establecimiento de un régimen de propiedad intelectual y unas políticas de competencia que favorezcan el desarrollo, el reforzamiento de los sistemas de educación e investigación, la creación de estructuras públicas de conocimiento, el desarrollo de las infraestructuras de TI, la creación de un clima de confianza para el uso de TIC, y mercados de capital eficientes.

Más allá de esas cuestiones generales, los países en desarrollo deben reforzar la complementariedad entre las políticas de TIC e innovación. Una consideración importante para ellos consiste en establecer instrumentos para apoyar la innovación posibilitada por las TIC entre las PYMES. Esto implica determinar la contribución específica que los negocios electrónicos pueden aportar a sus estrategias de innovación y competitividad, lo que no puede hacerse rápidamente o a bajo costo. Pero, para que las políticas de innovación posibilitadas por las TIC tengan éxito entre las PYMES, es esencial que éstas comprendan las ventajas competitivas a largo plazo de la adopción de las TIC y qué capacidades deben adquirir si desean estar en condiciones de dedicarse a la innovación en los sistemas de gestión y, probablemente en una segunda etapa, a la innovación en los productos.

Las políticas deberían tener por objeto ayudar a las PYMES a incorporar consideraciones de TIC y negocios electrónicos como elemento fundamental de sus planes de desarrollo empresarial. A tal fin, es necesario dirigirse a las empresas en un lenguaje que comprendan, es decir, utilizando los indicadores de resultados financieros a los que están habituadas. Cuando las PYMES puedan establecer una relación clara entre sus indicadores de resultados y los de sus competidores y su posición relativa en materia de TIC, uso de negocios electrónicos e innovación, se hará evidente la importancia decisiva de incorporar las TIC en sus actividades. Esto requiere estrategias de apertura adecuadas. También implica que las políticas deberían aplicarse con continuidad suficiente y estar sólidamente integradas en enfoques sectoriales. Las políticas deberían facilitar el surgimiento de alianzas y redes posibilitadas por las TIC para

desarrollar las actividades de I+D. Igualmente importante desde la perspectiva de los países en desarrollo es la necesidad de apoyar las estrategias de innovación abiertas y centradas en el usuario: a este respecto son particularmente útiles los regímenes de propiedad intelectual que favorecen el desarrollo, ya que en los mercados en que los regímenes de propiedad intelectual son débiles se suele observar que es más probable que los modelos de acceso libre se desarrollen.

Una enseñanza importante para los países que están estudiando la posibilidad de establecer programas de apoyo en este ámbito es que, para que las iniciativas tengan éxito, deben mantenerse vigentes durante un período razonable. El valor de todo conjunto de medidas de apoyo a la innovación posibilitada por las TIC sólo puede juzgarse racionalmente una vez que se ha realizado una medición de los efectos, lo que lleva tiempo. Sin embargo, no es raro constatar que los programas en esa esfera concluyen antes de que se puedan evaluar sus efectos en las empresas. Esto hace difícil reproducir y ampliar las iniciativas exitosas y acumular y difundir las mejores prácticas. Al mismo tiempo, es importante que las políticas se adapten y cambien en función de la experiencia práctica. Lograr el justo equilibrio entre la necesidad de estabilidad de las políticas y la necesidad de flexibilidad y evolución requiere mecanismos que permitan a los que formulan las políticas recibir las reacciones de los usuarios finales y una interacción frecuente y significativa entre todas las partes interesadas.

##### **5. Servicios bancarios electrónicos y pagos electrónicos: consecuencias para las economías en desarrollo y en transición**

Los servicios financieros, uno de los sectores de servicios más intensivos en información, se encuentran a la vanguardia en el uso de TIC modernas como medio para aumentar la eficiencia en cada etapa de la cadena de suministro financiero. En el caso de los servicios bancarios, las operaciones bancarias por Internet, así como los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos, se están convirtiendo en las principales modalidades de prestación, ya que permiten disminuir drásticamente los costos unitarios de las operaciones financieras, acelerarlas considerablemente y, en muchos

casos, aumentar su seguridad. Por lo tanto, los bancos comerciales y otros proveedores de servicios financieros están aumentando la proporción de operaciones y servicios por Internet y están estableciendo una relación constante y sostenible con sus clientes mediante comunicaciones en línea.

Así pues, las TIC han provocado la explosión del número de importantes transacciones financieras internacionales, principalmente entre bancos, gracias a la introducción de nuevos protocolos de pago en línea y sistemas de liquidación bruta en tiempo real. Algunos de los medios electrónicos que se utilizan mucho para efectuar pequeños pagos son las tarjetas de pago, los cajeros automáticos, los servicios bancarios telefónicos, los servicios bancarios por teléfono móvil y los pagos por teléfono móvil. Estos últimos pueden utilizar el Protocolo de Internet y otros protocolos de comunicación y son relativamente más importantes en los países en desarrollo.

Los bancos y los proveedores de tarjetas de crédito siguen siendo la base de los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos. Al mismo tiempo, actores relativamente nuevos como los operadores de transferencias monetarias no bancarias, los operadores de telefonía móvil y los proveedores de tecnología para pagos electrónicos están tratando de crear nichos de mercado o realizar operaciones especiales de valor añadido por conducto de los actores principales, o de concertar con ellos diversos acuerdos de cooperación.

Los nuevos servicios bancarios electrónicos y pagos electrónicos, tanto en el caso de empresas como de particulares, han demostrado ser menos onerosos y más prácticos para los bancos comerciales y sus clientes, incluidos las empresas, los gobiernos y los hogares. Han propiciado un mayor uso del dinero escritural y reducido el papel del dinero en efectivo (billetes y monedas). No obstante, las operaciones bancarias por Internet han generado otra serie de problemas de seguridad, como la necesidad de protegerse de la nueva ciberdelincuencia, por lo que se han introducido otras innovaciones para establecer métodos más seguros de financiación electrónica. El uso intensivo de las TIC también ha facilitado la transformación de los

préstamos tradicionales concedidos por los bancos en valores que se cotizan en los mercados de capital. Han aumentado pues las actividades de los bancos en el comercio de valores y su papel como instituciones de depósito se ha vuelto comparativamente menos importante.

Lograr que los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos sean más asequibles para los bancos y sus clientes sigue siendo un reto importante en los países en desarrollo. Además, la mejora del acceso de las PYMES, las microempresas y los particulares (parte de los cuales no utilizan los servicios bancarios al no poseer cuentas) a formas simples de servicios bancarios electrónicos, pagos electrónicos o pagos por teléfono móvil es también un problema que se está abordando en muchos países en desarrollo.

Los flujos financieros entre los países desarrollados y los países en desarrollo se realizan principalmente en el marco de importantes sistemas de transferencia interbancaria en línea. Si bien esos sistemas facilitan la transmisión de las principales corrientes financieras privadas y públicas, como los créditos bancarios, la IED, las inversiones de cartera o la asistencia oficial para el desarrollo, las TIC son igualmente importantes para las transferencias financieras al por menor o de pequeño volumen destinadas a los hogares y las pequeñas empresas. Las transferencias financieras privadas de pequeña escala más importantes son las remesas de los migrantes; éstas se realizan cada vez más a través de sistemas de transferencia en línea de dinero, que resultan más económicos tanto para quienes envían los fondos como para quienes los reciben.

Las PYMES y las microempresas de los países en desarrollo siguen quedando excluidas en buena medida de la intermediación financiera formal. Este problema, que se plantea desde hace tiempo, puede solucionarse introduciendo técnicas de financiación electrónica. Por ejemplo, uno de los obstáculos para la concesión de préstamos a esas empresas de pequeña escala es la falta de información sobre sus riesgos crediticios y el elevado costo que supone el registro de datos sobre esos riesgos. El establecimiento, con costos unitarios mucho menores, de bases de datos y sistemas de clasificación en línea sobre

los riesgos crediticios de los pequeños clientes puede ayudar a superar los obstáculos que plantea la asimetría tradicional de información para el acceso a la financiación. En ese sentido, la introducción de un marco reglamentario e institucional simplificado y favorable a las transacciones ayudará a esas empresas a salir del sector informal y a empezar a constituir su historial crediticio. Para conceder créditos a las PYMES, cada vez más los bancos tendrán que valorar internamente los riesgos crediticios de los prestatarios o depender de instituciones externas de clasificación crediticia aceptables.

Los servicios bancarios electrónicos y los pagos electrónicos han alcanzado un grado de penetración bastante elevado en las economías desarrolladas y en varias economías emergentes. No obstante, en la inmensa mayoría de los países en desarrollo y las economías en transición, se encuentran aún en una fase inicial. Para explotar ese potencial, el sector financiero de los países en desarrollo y las economías en transición necesitará capacidad para incorporar rápidamente sistemas modernos que utilicen TIC.

#### **6. Telefonía móvil para las conexiones comerciales de los pobres**

La telefonía móvil se ha convertido en el medio de telecomunicación más importante en los países en desarrollo. Si bien el acceso a Internet se ha convertido en una realidad para muchas empresas e instituciones públicas, así como para las personas con un nivel de ingresos y educación elevado, para la gran mayoría de los sectores de población de bajos ingresos la telefonía móvil es probablemente el único instrumento que tienen para conectarse con la sociedad de la información a corto y medio plazo.

La telefonía móvil ha crecido muy rápido en los países en desarrollo y sigue siendo el único sector que utiliza TIC en el que esos países se están poniendo rápidamente al mismo nivel que los países desarrollados o, hasta cierto punto, los han superado. La conectividad móvil tiene una clara ventaja frente a la infraestructura de línea fija, que tiene costos elevados y dificultades de conexión en las zonas alejadas. Como consecuencia, desde 2001 el número suscripciones de

telefonía móvil se ha duplicado a nivel mundial mientras que en África se ha cuadruplicado. No obstante, en muchos países y regiones en desarrollo la mejora de la penetración rural y del acceso es una labor titánica, por la falta de canales comerciales de distribución, el escaso nivel de educación y la pobreza generalizada.

La telefonía móvil puede contribuir al crecimiento económico de varias maneras. La inversión en infraestructura de redes y servicios conexos crea oportunidades de empleo directas e indirectas. El uso de la telefonía móvil en las transacciones reduce sus costos y las acelera. Esos efectos serán más pronunciados en las actividades económicas que más necesitan información o en las que la información añadida permite aumentar los rendimientos de escala. La creciente disponibilidad de servicios móviles y la constante disminución de sus costos incrementan aún más el uso de teléfonos móviles en las comunidades empresariales de los países en desarrollo, incluso en el sector informal.

Los servicios de telefonía móvil se suministran previo pago, lo que contribuye a evitar los problemas de impago. Esto es importante en las regiones donde amplios sectores de la población son pobres y no disponen de cuentas bancarias. Una vez establecida la red, no hay ningún tiempo de espera en caso de nueva suscripción. En muchos países los servicios prepagos se utilizan para ofrecer telefonía móvil pública, lo que mejora la conectividad y la accesibilidad en las zonas rurales.

En los países en desarrollo existen muchos ejemplos de uso innovador y productivo de la telefonía móvil en las pequeñas transacciones entre los pobres. La telefonía móvil proporciona información de mercado a diversas comunidades, como los pescadores de Kerala, los agricultores de Rajastán, las comunidades rurales de Uganda o los pequeños proveedores de Sudáfrica, el Senegal y Kenya, y permite que aumenten sus ingresos.

La telefonía móvil es una tecnología dinámica que se perfecciona cada vez más. Los servicios de mensajes cortos (sms) permiten enviar datos y textos sencillos por vía inalámbrica. Los teléfonos móviles disponen ahora de nuevas funciones, como la

fotografía digital, los mensajes multimedios y otros programas y servicios que antes sólo podían utilizarse desde computadoras personales conectadas a Internet. La telefonía móvil permite acceder a la alfabetización digital. Para muchas personas y comunidades que han superado los obstáculos iniciales de la aceptación de las TIC, adoptar tecnologías de mayor nivel puede no ser tan intimidatorio. En ese sentido, la telefonía móvil es el instrumento de TIC más útil para los sectores de bajos ingresos de la población.

Junto con las políticas destinadas a favorecer la competencia con miras a reducir los costos y mejorar los servicios de telefonía móvil, los gobiernos pueden aplicar políticas adaptadas al nivel local para extender los servicios y redes de telefonía móvil a las zonas rurales alejadas y las comunidades pobres.

#### **7. Mejoramiento de los medios de subsistencia mediante los telecentros**

Los telecentros, es decir, las instalaciones públicas en las que las personas pueden acceder a las TIC, comunicarse con otras personas y adquirir aptitudes informáticas, se han convertido en un programa y un instrumento de política fundamentales para que las comunidades más pobres también puedan disfrutar de los beneficios de las TIC. Los telecentros pueden mejorar los medios de subsistencia de los pobres facilitando la obtención de información clave, apoyando el desarrollo de capacidades técnicas y comerciales, facilitando el acceso a los servicios estatales y los recursos financieros y apoyando a los microempresarios. Por ejemplo, los telecentros como los centros de información rural de Bangladesh o el programa Partnership for e-Prosperity for the Poor de Indonesia suministran a los campesinos valiosos conocimientos para luchar contra las plagas de insectos y mejorar las técnicas de cultivo.

Para entender cómo mejorar los telecentros los medios de subsistencia, la UNCTAD ha estudiado varias redes de telecentros y evaluado los servicios prestados, los beneficiarios y los principales factores ambientales e institucionales que influyen en la capacidad de los telecentros para mejorar esos medios. Los resultados muestran que

la mayoría de los telecentros se dedican sobre todo a proporcionar acceso a las TIC y conocimientos básicos de TIC. Según los servicios ofrecidos, los telecentros tienen principalmente fines informativos o educativos. No obstante, el mayor acceso a las TIC y la formación general en esa esfera no bastan para mejorar los medios de subsistencia de los pobres. Por ejemplo, pocos telecentros ofrecen una capacitación específica sobre el modo de utilizar las TIC para crear oportunidades económicas, como formación en negocios electrónicos o capacitación para apoyar el desarrollo de aptitudes comerciales o profesionales.

Hay algunos buenos ejemplos de cómo los telecentros ofrecen acceso a los servicios relacionados con la actividad empresarial, sobre todo a servicios de la administración pública, información sobre empleo (en economías más desarrolladas), información sobre sectores específicos y comunicaciones entre empresas. No obstante, se presta un apoyo limitado a servicios fundamentales relacionados con la actividad empresarial, como los servicios bancarios o el acceso a la financiación.

El acceso a la información y los conocimientos pertinentes es fundamental para mejorar los medios de subsistencia, y los encargados de las redes de telecentros consideran que sería muy útil introducir mejoras para aumentar la disponibilidad del contenido pertinente. Para facilitar el acceso al contenido, algunos telecentros están presentando la información en formatos accesibles para sus clientes analfabetos. Otros telecentros facilitan el acceso al contenido desarrollando contenido local y contenido generado por los usuarios o favoreciendo la accesibilidad mediante servicios de asistencia técnica e intermediarios. La calidad de la infraestructura general y las condiciones económicas y comerciales más generales son otros dos importantes factores externos que influyen en la capacidad de los telecentros para mejorar los medios de subsistencia.

Las respuestas de los cuestionarios muestran que, institucionalmente, la mayoría de las redes de telecentros apoyan cuando es posible las actividades económicas, pero ese no es su principal objetivo. Las redes de telecentros colaboran con las instituciones

sociales y educativas y, en menor medida, con organizaciones que promueven las actividades económicas, como las asociaciones profesionales o las organizaciones que apoyan la actividad empresarial. Por lo tanto, es posible colaborar con estas últimas organizaciones para, por ejemplo, intercambiar u ofrecer programas de formación y servicios relacionados con la actividad empresarial.

Se pueden apoyar las oportunidades económicas incluyendo las actividades de los telecentros en las actividades económicas existentes. Por ejemplo, e-Choupal es un programa de servicios relacionados con productos básicos que ayuda a los campesinos de la India mediante quioscos de información que ofrecen información en tiempo real sobre los precios de los productos básicos, conocimientos agrícolas adaptados a sus necesidades, abastecimiento de insumos agrícolas y un canal de comercialización directa para la producción agrícola. La red está firmemente arraigada en una actividad económica concreta, lo que permite a sus participantes obtener oportunidades económicas. El inconveniente es que quienes no participan en esas actividades quedan excluidos.

Otra estrategia que están aplicando con éxito algunos telecentros para mejorar los medios de subsistencia consiste en crear nichos de oportunidades económicas. Por ejemplo, a raíz de la creciente demanda, un telecentro situado en una comunidad empobrecida de Nunavut (Canadá) está apoyando dos sectores específicos: la producción de películas y la investigación científica. El telecentro adquirió equipo de filmación mediante financiación adicional y está impartiendo formación en producción de películas. Como consecuencia, las empresas cinematográficas desean rodar en esa comunidad ya que en ella disponen de personal cualificado. La red ha desarrollado también un programa para apoyar el trabajo de investigación ofreciendo servicios a los investigadores científicos visitantes (alquiler de equipos) y formación a los miembros de la comunidad sobre métodos de investigación básica.

Los telecentros pueden prestar un mayor apoyo a las actividades económicas cuando ofrecen servicios de valor añadido y no sólo

conectividad. Por ejemplo, la formación disponible para adquirir la capacidad necesaria para llevar a cabo actividades económicas (por ejemplo, en negocios electrónicos) sigue siendo limitada. Los telecentros deberían ofrecer formación continua, tanto formación básica para el manejo de las TIC como formación más especializada, y ayudar a los clientes a poner en práctica esos conocimientos. También pueden ofrecer una gama más amplia de servicios, como acceso a la financiación o a los conocimientos especializados en sectores específicos.

Es necesario ayudar sobre todo a los más débiles. Esa ayuda puede prestarse a través de un intermediario que pueda facilitar la información adecuada, programas específicos destinados a los grupos desfavorecidos o servicios especiales para apoyar sus actividades económicas. Por ejemplo, en Indonesia cada telecentro del programa Partnership for e-Prosperity for the Poor cuenta con un movilizador de información, es decir, una persona que apoya el desarrollo de la comunidad utilizando y promoviendo el uso de la información pertinente. Esa persona ayuda a la comunidad o a la aldea a determinar sus necesidades y oportunidades para mejorar sus medios de subsistencia (como la adquisición de nuevas técnicas agrícolas o la ampliación de la comercialización de los productos locales).

Las autoridades públicas y los directores de telecentros pueden estudiar la posibilidad de adoptar algunas medidas útiles para que los telecentros contribuyan a mejorar los medios de subsistencia de los pobres. En particular, se recomienda a los gobiernos que perfeccionen el contenido y los servicios pertinentes de la administración pública electrónica, apoyen la adquisición de capacidad para los negocios electrónicos y suministren ayuda financiera estratégica a las redes de telecentros.

Asimismo, se recomienda a los directores de las redes de telecentros que presten servicios de valor añadido, impartan programas de capacitación en el ámbito de los negocios electrónicos, apoyen las actividades económicas de los más débiles a través de infomediarios comunitarios y colaboren con otras organizaciones que apoyen las

actividades económicas, como las asociaciones empresariales o las instituciones de microcrédito.

#### **8. Armonización de la ciberlegislación en el ámbito regional: el caso de la ASEAN**

La Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) es la primera organización regional del mundo en desarrollo que ha empezado a armonizar el marco jurídico del comercio electrónico de sus miembros. Para finales de 2008, todos los países miembros de la ASEAN habrán promulgado una legislación nacional concordante en materia de comercio electrónico. Para ello, la ASEAN ha puesto en marcha su Proyecto de comercio electrónico a fin de ayudar a sus diez países miembros a elaborar y aplicar una infraestructura jurídica armonizada de comercio electrónico.

Cada vez más países en desarrollo están adaptando su legislación al comercio electrónico para eliminar los obstáculos a los servicios en línea y ofrecer seguridad jurídica a las empresas y los ciudadanos. Los países han informado de que la aprobación de una legislación sobre la ampliación de las actividades de comercio electrónico tiene efectos positivos y, según un informe de la UNCTAD sobre la legislación de los países en desarrollo en materia de comercio electrónico preparado en 2007, ha aumentado la IED y las oportunidades comerciales relacionadas con las TIC.

Los países en desarrollo están estudiando también la posibilidad de establecer, dentro de su región y subregión, un marco jurídico armonizado para el comercio electrónico a fin de lograr la competitividad de su región e impulsar el crecimiento económico y los negocios electrónicos. Se prevé que la armonización de los marcos jurídicos aplicables al comercio electrónico ampliará los mercados de empresas y consumidores internos o externos facilitando el comercio electrónico transfronterizo y el reconocimiento internacional de las firmas electrónicas.

Basándose en la experiencia de la ASEAN, el capítulo muestra las ventajas de poner en práctica la reforma legislativa, así como los posibles problemas y opciones que pueden tener los países para

elaborar un marco jurídico nacional y regional común para el comercio electrónico. Entre esos problemas cabe mencionar el distinto grado de preparación electrónica y la etapa de elaboración de la legislación sobre comercio electrónico, que puede variar de un país a otro.

La experiencia de los países miembros de la ASEAN puede ser útil para otras asociaciones regionales del mundo en desarrollo que están estudiando la posibilidad de armonizar su infraestructura jurídica en materia de comercio electrónico. Los proyectos de armonización tienen por objeto armonizar la legislación nacional de los países miembros a fin de eliminar las lagunas, el solapamiento y la duplicación inconvenientes, para aumentar la seguridad jurídica de las partes que operan en más de un país miembro, como las empresas multinacionales que tratan de extender sus actividades a una nueva región.

Los proyectos de armonización se dividen por lo general en dos categorías: la "armonización blanda" (basada en la formación y el fomento de la capacidad) y la "armonización dura" (basada en leyes modelo o uniformes). La mayoría de los proyectos de armonización jurídica del comercio electrónico son proyectos de "armonización blanda", ya que no se prevé ni se exige que los países aprueben las mismas leyes (o leyes modelo) y sistemas reglamentarios. Sólo se están llevando a cabo actividades de formación y fomento de capacidad para garantizar un entendimiento común (o armonizado) de las prescripciones legales en materia de comercio electrónico. No obstante, el Proyecto de comercio electrónico de la ASEAN es un ejemplo de "armonización dura", que no se limita al fomento de capacidad sino que introduce directrices de aplicación basadas en los objetivos y principios comunes para la infraestructura jurídica del comercio electrónico en la ASEAN. Aunque el Proyecto ha logrado en cierta medida que se avance rápidamente en la elaboración de una infraestructura jurídica armonizada para el comercio electrónico en la ASEAN, también acentúa algunos de los importantes problemas a los que se enfrentan las organizaciones al ejecutar proyectos de armonización de este tipo o al aplicar la infraestructura jurídica nacional relativa al comercio electrónico.

Los países miembros de la ASEAN han identificado varios problemas de aplicación, que es probable que existan también en muchos otros países, especialmente países en desarrollo. Entre los principales problemas cabe destacar el logro del apoyo normativo del Estado, así como la posibilidad de obtener fondos suficientes y la capacitación y asistencia necesarias. Además, es posible que muchos países en desarrollo no puedan elaborar una infraestructura jurídica eficaz de comercio electrónico si no cuentan con alguna forma de ayuda externa. Varios países de la ASEAN se han beneficiado de la ayuda externa, en particular de programas de formación y servicios de asesoramiento sobre los aspectos jurídicos del comercio electrónico suministrados por organizaciones de las Naciones Unidas como la Comisión para el Derecho Mercantil Internacional y la UNCTAD.

Parte del éxito del Proyecto de comercio electrónico de la ASEAN se debe a que no se limitó a la armonización regional, sino que se centró en la armonización mundial y la interoperabilidad internacional. Esta atención especial prestada a la interoperabilidad internacional incluyó la selección de modelos y plantillas internacionales, en especial la Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales, para la aplicación de la legislación nacional sobre comercio electrónico en los países de la ASEAN. De esta forma se garantizó que la infraestructura jurídica de la ASEAN en materia de comercio electrónico también fuese compatible con la evolución internacional, lo que proporcionó mayor seguridad a los consumidores y más uniformidad a las empresas. Otro factor importante que contribuyó al éxito de ese Proyecto fue que prestaba especial atención a la facilitación del comercio, lo que se tradujo en un continuo examen de los resultados del Proyecto respecto de los objetivos de facilitación del comercio.

Se necesitan instrumentos de aplicación detallados que ayuden a los países en desarrollo a aplicar la infraestructura jurídica en materia de comercio electrónico, y no sólo recomendaciones de alto nivel o documentos de debate genéricos. Los instrumentos de aplicación utilizados en el proyecto de la ASEAN incluían guías para la aplicación regional, guías para la aplicación en cada país, listas de

comprobación de los progresos realizados en la aplicación y plazos de ejecución.

El proyecto de la ASEAN pone de manifiesto la importancia de establecer una infraestructura jurídica global, no sólo leyes escritas, y de armonizar la legislación nacional e internacional sobre comercio electrónico para evitar solapamientos e incoherencias. Es importante que los países reduzcan al máximo las incoherencias y las duplicaciones para crear una plataforma jurídica coherente y homogénea para las empresas que se dedican al comercio electrónico en su región.

-----