



Consejo Económico y Social

Distr. general
23 de febrero de 2015
Español
Original: inglés

Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo

18º período de sesiones

Ginebra, 4 a 8 de mayo de 2015

Tema 3 b) del programa provisional

Desarrollo digital

Informe del Secretario General

Resumen

Este informe trata sobre el desarrollo digital, analizando los cambios emergentes en el panorama del desarrollo digital con respecto a las tecnologías digitales, la demografía digital y las prioridades de desarrollo. Se presta especial atención a las aplicaciones de la banda blanca de la televisión, los satélites de próxima generación y la aparición de la "generación del milenio". Se estudian los efectos transformadores de estos cambios en nuestra sociedad. En el informe se destaca la necesidad de ampliar el discurso actual sobre las tecnologías de la información y las comunicaciones para el desarrollo (TIC para el desarrollo) y se determinan cuatro esferas de atención en materia de políticas para facilitar el desarrollo digital efectivo: el ecosistema digital, la inclusión digital, la sostenibilidad digital y las amenazas digitales. Se proporcionan conclusiones y propuestas en materia de políticas en el contexto de la incipiente agenda para el desarrollo después de 2015.

GE.15-03495 (S) 230315 230315



* 1 5 0 3 4 9 5 *

Se ruega reciclar



Índice

	<i>Página</i>
Introducción	3
I. Un panorama de desarrollo digital en constante evolución	3
A. Tecnologías digitales en constante evolución	3
B. Demografía digital en constante evolución.....	6
C. Prioridades de desarrollo en constante evolución	8
II. Efectos transformadores en la sociedad	9
A. Economía digital	9
B. Política digital.....	11
III. Repercusiones en materia de políticas de un panorama de desarrollo digital en constante evolución.....	12
A. Ampliación del discurso de las TIC para el desarrollo	12
B. Esferas de atención en materia de políticas de desarrollo digital.....	13
C. Gobernanza de las políticas de desarrollo digital.....	16
IV. Conclusiones y propuestas	19

Introducción

1. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en su 17º período de sesiones, que tuvo lugar en mayo de 2014, eligió el "desarrollo digital" como uno de los temas prioritarios para su 18º período de sesiones. También decidió que, al abordar este tema, se debía prestar especial atención a la generación del milenio¹, las tecnologías emergentes de las aplicaciones de la banda blanca y los satélites de próxima generación.

2. A fin de contribuir a una mejor comprensión de este tema y ayudar a la Comisión en sus deliberaciones en su 18º período de sesiones, la secretaría de la Comisión organizó una reunión de expertos en Ginebra del 26 al 28 de noviembre de 2014. Este informe se basa en las conclusiones de esa reunión, los informes nacionales presentados por miembros de la Comisión y otras publicaciones pertinentes.

3. En la sección I del informe se describe la evolución del panorama del desarrollo digital en términos de tecnologías emergentes, los cambios demográficos y las prioridades de desarrollo. En la sección II se analizan los efectos transformadores propiciados por estos cambios en dos sectores de la sociedad, a saber, la economía y la política. En la sección III se tratan las repercusiones de estos cambios en el desarrollo y la formulación de políticas. En la sección IV se destacan las principales conclusiones y propuestas.

I. Un panorama de desarrollo digital en constante evolución

4. Desde principios de 2000, el panorama del desarrollo digital ha cambiado en tres esferas fundamentales: las tecnologías digitales, la demografía y las prioridades de desarrollo. En esta sección se examinan estos cambios.

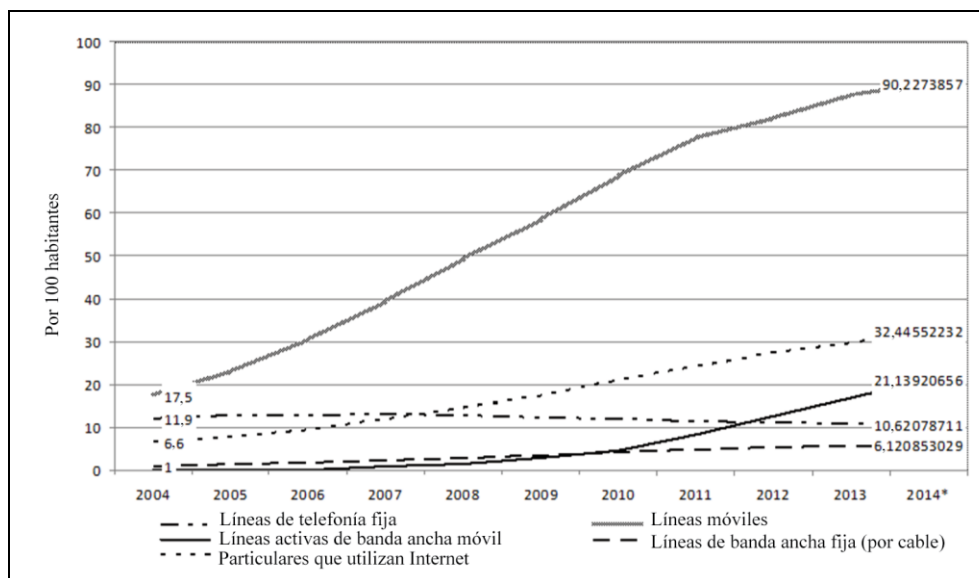
A. Tecnologías digitales en constante evolución

5. La tecnología de la información y de las comunicaciones (TIC) ha cambiado drásticamente durante el siglo XXI. Las principales tendencias de las TIC en los países en desarrollo se resumen en el gráfico 1, que muestra que los dispositivos móviles, la banda ancha y la banda ancha móvil (por lo tanto, los teléfonos inteligentes y las tabletas) serán uno de los principales motores de las tendencias de las TIC. Estas cifras ocultan muchas desigualdades, que se tratarán más adelante, pero el cambio general es claro: en diez años, las TIC digitales han pasado de un papel periférico a un papel central en nuestra vida cotidiana. Incluso en los países en desarrollo, han aumentado su presencia en términos de alcance, extensión y profundidad. Como resultado, la existencia de un "sistema nervioso" digital para el desarrollo ya está empezando a aparecer: una infraestructura digital omnipresente en la que la mayoría de las organizaciones de desarrollo, desde los organismos internacionales hasta los departamentos gubernamentales y las pequeñas organizaciones de base comunitaria, tienen acceso a Internet y en la que un gran porcentaje de personas en los países en desarrollo tienen acceso a contenidos digitales por conducto del teléfono móvil.

¹ El término "generación del milenio" se refiere a los nacidos después de 1980, la primera generación que cumplirá la mayoría de edad en el nuevo milenio.

Gráfico 1

Principales indicadores de la tecnología de la información y las comunicaciones para los países en desarrollo, 2004 a 2014



Fuente: World Telecommunication/ICT Indicators Database de la UIT.

* Estimaciones.

6. Durante el tiempo entre los períodos de sesiones de 2013 y 2014, la Comisión destacó cinco grandes tendencias emergentes en la tecnología digital: la datificación, los macrodatos, la computación en la nube, la Internet de las cosas, y los sistemas inteligentes (E/CN.16/2014/3). Estas tendencias están cambiando profundamente el panorama del desarrollo digital. Una de las observaciones formuladas por la Comisión era que el aprovechamiento de sus posibilidades requeriría una infraestructura fiable y de alta calidad. Es en este contexto en el que se hace un análisis de dos tecnologías emergentes, la banda blanca de la televisión y los satélites pequeños de próxima generación, que pueden fortalecer la infraestructura de las TIC, especialmente en los países en desarrollo.

Aplicaciones de la banda blanca de la televisión

7. Los organismos reguladores nacionales e internacionales asignan diferentes frecuencias de radio o conceden licencias para su explotación con fines específicos. La asignación de bandas de frecuencia deja un espacio en blanco entre las frecuencias asignadas, que constituye básicamente un tipo de espectro no utilizado momentáneamente. Tal espectro no utilizado es también el resultado de los cambios técnicos, como el paso a la televisión digital. En la actualidad, se están llevando a cabo experimentos y proyectos piloto para utilizar esa banda blanca para diversas aplicaciones, como permitir la conectividad a la Internet de banda ancha, especialmente en las zonas rurales.

Posibilidades de las aplicaciones de la banda blanca

8. Especialmente en los países en desarrollo, una de las aplicaciones más ampliamente experimentadas de la tecnología de la banda blanca ha sido la de promover el acceso a la Internet de banda ancha en las zonas rurales. Estas zonas se suelen caracterizar por las dificultades del terreno y están desconectadas de la red eléctrica local. La banda blanca está configurada para funcionar con paneles solares. El espectro de muy alta frecuencia o de

frecuencia ultraalta² utilizado en la tecnología de la banda blanca multiplica por diez la cobertura del espectro tradicional Wi-Fi con la misma potencia de transmisión y una mayor penetración³. Por lo tanto, es particularmente adecuado para el terreno difícil que caracteriza a las zonas rurales desatendidas; la banda blanca está configurada para funcionar con paneles solares.

9. Además de proporcionar Wi-Fi en las zonas rurales, la banda blanca de la televisión puede ser útil en la respuesta a los desastres mediante la creación de una infraestructura de banda ancha de emergencia. Además, cuando se combina con dispositivos automatizados eficaces, las aplicaciones de la banda blanca se pueden utilizar para desarrollar un sistema de vigilancia del medio ambiente, incluidas la medición de la contaminación, los vertidos de petróleo y la intensidad de los fenómenos climáticos, y la emisión de alertas oportunas. Otras aplicaciones son la protección de las fronteras y la vigilancia de infraestructuras críticas como las centrales eléctricas. Pueden facilitar toda una serie de aplicaciones de "ciudades inteligentes" y generar empleo directo e indirecto. Al aumentar el número de proveedores de servicios de Internet y de personas empleadas en la fabricación de material para habilitar la banda blanca de la televisión, se crean nuevas oportunidades de empleo. Al mismo tiempo, la disponibilidad de la Internet de banda ancha en zonas previamente desatendidas podría dar lugar a nuevos establecimientos y modelos de negocio que generen empleo indirecto. Se están ejecutando varios proyectos piloto relacionados con las aplicaciones de la banda blanca de la televisión en varios países en desarrollo⁴. La mayoría de ellos ha logrado conectar escuelas locales, universidades e infraestructuras públicas similares, así como proporcionar conectividad a la Internet de banda ancha a comunidades rurales desatendidas.

Satélites pequeños de próxima generación

10. Otra tecnología de telecomunicaciones emergente es la de los satélites pequeños de próxima generación, como los nanosatélites y los picosatélites, que se desarrollan relativamente rápido y se construyen y se lanzan económicamente. Estos satélites pesan entre 1 kg y 10 kg, tienen una longitud de arista inferior a 30 cm y una esperanza de vida típica en misión inferior a tres años⁵.

Posibilidades de los satélites pequeños

11. Estos satélites pequeños están llevando el espacio a la vida cotidiana. Ofrecen un mayor acceso individualizado a los satélites con fines de ocio y educación, e innumerables aplicaciones prácticas, como la predicción del tiempo, la observación de la Tierra, la adaptación al cambio climático y su mitigación, la detección y la vigilancia de incendios forestales, la teleobservación y las comunicaciones⁶. Los avances en la electrónica y la

² Comúnmente conocidas por las siglas VHF y UHF, respectivamente.

³ A. Mody, 2014, presentación realizada en la reunión de expertos entre los períodos de sesiones de 2014 y 2015 de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, celebrada en Ginebra en noviembre.

⁴ Véanse más detalles sobre los ensayos con la banda blanca en <http://research.microsoft.com/en-us/projects/spectrum/pilots.aspx>, consultada el 18 de febrero de 2015.

⁵ M. Buscher y K. Briess, 2014, Analysis of Regulatory Challenges for Small Satellite Developers Based on the TUB Small Satellite Database, presentación ofrecida en el taller de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) sobre el uso eficiente de los recursos del espectro/de la órbita, Limasol (Chipre), 14 a 16 de abril.

⁶ P. Platzer, 2013, Nanosatellites will give everyone access to space, Techonomy, 8 de noviembre, disponible en <http://techonomy.com/2013/11/nanosatellites-will-give-everyone-access-space/>, consultada el 18 de febrero de 2015.

instrumentación han aumentado la capacidad de los satélites más pequeños, haciéndola cada vez más comparable a la de los más grandes y más caros.

12. Los satélites pequeños abren una vía de acceso fácil al espacio a un gran número de países en desarrollo. Al participar en el desarrollo y el despliegue de satélites pequeños, los países en desarrollo pueden fomentar su capacidad tecnológica relacionada con la tecnología espacial. Esta capacidad se puede utilizar a su vez para desarrollar y adaptar aplicaciones de la tecnología de los satélites para hacer frente efectivamente a los problemas locales específicos relacionados con cuestiones como la conectividad rural, la vigilancia de la deforestación, la gestión de crisis y la detección de hambrunas. Muchos estudiantes universitarios, incluidos estudiantes de pregrado de países en desarrollo, participan en el desarrollo de estos microsátélites. Además, varias empresas del sector privado están lanzando microsátélites con aplicaciones comerciales específicas.

13. Estas tecnologías digitales emergentes requieren un entorno propicio para su adopción a gran escala. Un entorno propicio comprende, entre otras cosas, mecanismos adecuados de concesión de licencias para llevar a cabo proyectos piloto, claridad en lo que respecta a las normas y conciencia sobre las posibilidades de estas tecnologías. El primer paso en esta dirección sería velar por que estas nuevas tecnologías no creen interferencias con las tecnologías establecidas. Por ejemplo, el uso de la banda blanca de la televisión no debe interferir con el uso principal de los espectros de televisión para la transmisión de canales de televisión. Del mismo modo, los satélites pequeños se deben desplegar y utilizar de manera que no obstruyan la infraestructura de satélites existente o violen las normas internacionales por las que se rijan⁷. Ello implicaría la intervención en materia de políticas y normas de los gobiernos y las organizaciones internacionales pertinentes. La inercia de los reguladores puede dificultar la adopción y la promoción de estas tecnologías.

14. Gracias a estos avances en las telecomunicaciones, las bandas blancas en el mapa digital están desapareciendo gradualmente, y hay una transición hacia la conexión en todas partes en todo momento. Hay todavía un largo camino por recorrer, pero dentro de una generación casi todos estaremos conectados, y es probable que la conectividad total se convierta poco a poco en una realidad.

B. Demografía digital en constante evolución

15. Los cambios tecnológicos mencionados han ido acompañados de cambios en la demografía del uso de las TIC. La composición geográfica de los usuarios de Internet ha cambiado, lo cual demuestra que se ha avanzado considerablemente en la reducción de la brecha digital a nivel mundial en lo que respecta al acceso⁸. Geográficamente, en cuanto al número de usuarios, el "nuevo mundo de Internet" (países emergentes del Este y el Sur) ya ha superado al "viejo mundo de Internet" (los Estados Unidos y Europa)⁹. Ahora hay el doble de ciudadanos chinos en línea que de ciudadanos estadounidenses en total; Oriente

⁷ Y. Henri, 2014, Current Satellite Regulatory Issues, y T. Azzarelli, 2014, International Regulations for Nano/Pico Satellites, presentaciones ofrecidas en el taller de la UIT sobre el uso eficiente de los recursos del espectro/de la órbita, Limasol (Chipre), 14 a 16 de abril.

⁸ G. Bolsover, W. H. Dutton, G. Law y A. Dutta, 2014, China and the US [United States of America] in the new Internet world: A comparative perspective, en *Society and the Internet: How Networks of Information and Communication are Changing Our Lives*, M. Graham y W. H. Dutton, eds., Oxford University Press, Oxford (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), 117 a 134.

⁹ *Ibid.*

Medio y África tienen más usuarios que Europa Occidental¹⁰. Hay quien sostiene que las TIC son más importantes para las vidas de estos nuevos usuarios mundiales de Internet, que son más sociables en línea, producen más contenidos en línea y obtienen más contenidos audiovisuales en línea¹¹.

Aparición de la generación del milenio o los nativos digitales

16. Un gran porcentaje de los usuarios más recientes de Internet lo constituye la generación que está "creciendo en un entorno digital"¹². Los "nativos digitales" se pueden definir como las personas de entre 15 y 24 años de edad con cinco o más años de experiencia en línea¹³. Ellos son más propensos que otros a consumir y producir contenidos en línea y se consideran más innovadores y creativos; más aún, las TIC están cambiando la manera en la que piensan y aprenden¹⁴. Aunque solo en torno a una quinta parte de los jóvenes de los países en desarrollo son nativos digitales, frente a las cuatro quintas partes del Norte, los jóvenes del Sur tienen el doble de probabilidades de ser nativos digitales que la población total, de modo que desempeñan un papel desproporcionado que podría merecer la pena alentar específicamente¹⁵.

17. Como hemos mencionado, el término "generación del milenio" se refiere al grupo de edad más grande de los nacidos después de 1980, básicamente la primera generación que cumplirá la mayoría de edad en el nuevo milenio¹⁶. Se trata de la generación posterior a la Generación X y, según estimaciones recientes, estará integrada por el 75% de la fuerza de trabajo mundial en 2025¹⁷. Una característica distintiva de esta generación es que es la primera que crece en un entorno digital. La mayor parte de su actividad, incluida la comunicación entre iguales y la gestión del conocimiento, se realiza por medio de tecnologías digitales¹⁸. Teniendo en cuenta que utilizan proporcionalmente más las tecnologías digitales y las redes sociales que otras categorías, la participación de estos nativos digitales —por ejemplo, en la educación o la política— se puede aumentar estableciendo canales digitales efectivos en estos sectores. Las TIC ofrecen formas innovadoras de impartir educación a las nuevas generaciones. Además, las TIC desempeñan un papel importante en la facilitación de la colaboración y las alianzas entre las

¹⁰ Internet Live Stats, 2014, Internet Users by Country (2014), disponible en <http://www.internetlivestats.com/internet-users-by-country/>, consultada el 18 de febrero de 2015; Internet World Stats, 2014, Usage and Population Statistics, disponible en <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, consultada el 18 de febrero de 2015.

¹¹ Bolsover *et al.*, 2014, *op. cit.*

¹² D. Tapscott, 1998, *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*, McGraw-Hill, Nueva York (Estados Unidos).

¹³ UIT, 2013, *Measuring the Information Society 2013*, UIT, Ginebra, disponible en <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2013.aspx>, consultada el 18 de febrero de 2015.

¹⁴ J. Lehrer, 2010, Our cluttered minds, *The New York Times*, 3 de junio, disponible en <http://www.nytimes.com/2010/06/06/books/review/Lehrer-t.html>, consultada el 18 de febrero de 2015; G. Blank y W. H. Dutton, 2014, Next Generation Internet Users: A New Digital Divide, en *Society and the Internet: How Networks of Information and Communication are Changing Our Lives*, M. Graham y W. H. Dutton, eds., Oxford University Press, Oxford (Reino Unido), 36 a 52; *The Economist*, 2014, Briefing: The staid young, 12 de julio.

¹⁵ UIT, 2013, *op. cit.*

¹⁶ Pew Research Center, 2010, Millennials: A Portrait of Generation Next, febrero, disponible en <http://www.pewresearch.org/millennials/>, consultada el 19 de febrero de 2015.

¹⁷ Deloitte, 2014, *The Deloitte Millennial Survey 2014: Big Demands and High Expectations*.

¹⁸ Francesc Pedró, 2006, The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning, Centre for Educational Research and Innovation, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), disponible en <http://www.oecd.org/edu/cei/38358359.pdf>, consultada el 19 de febrero de 2015.

generaciones del milenio del Norte y el Sur, y entre las generaciones del milenio de estas regiones, a medida que buscan soluciones efectivas para los problemas de desarrollo.

18. Sin embargo, el acceso a las TIC por sí solo no garantiza la obtención de todos sus beneficios. Es necesario subir la "escalera de funciones" digitales¹⁹, es decir, pasar de ser usuarios activos de aplicaciones de correo electrónico e Internet a productores, emprendedores e innovadores, aprovechando las oportunidades que ofrecen las TIC. Subir esta escalera requeriría el fomento de la capacidad —habilidades tecnológicas y de otro tipo, como el pensamiento crítico y analítico, la solución de problemas y la creatividad. Aunque hay un aumento en el número de miembros de la generación del milenio de los países en desarrollo que son usuarios activos de Internet, muy pocos terminan subiendo la escalera de funciones para convertirse en productores, empresarios o innovadores, puesto que carecen de la capacidad digital y las oportunidades propicias necesarias. Ello pone de relieve la urgente necesidad de un enfoque basado en la capacidad del fomento de la capacidad en materia de TIC, especialmente en los países en desarrollo.

C. Prioridades de desarrollo en constante evolución

19. El actual discurso de las TIC para el desarrollo, incluidas las dos Cumbres Mundiales sobre la Sociedad de la Información de 2003 y 2005, se fraguó de forma significativa en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Este enfoque se centró en gran medida en la mitigación de la privación social. En la Declaración de Principios²⁰ aprobada en Ginebra en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información de 2003 se proclamó que "nuestro desafío es encauzar el potencial de la tecnología de la información y la comunicación para promover los objetivos de desarrollo de la Declaración del Milenio" y se reconoció que las TIC eran "un medio" para lograr los objetivos de desarrollo. Las prioridades de desarrollo que informaron el actual debate sobre las TIC para el desarrollo también han evolucionado desde principios del decenio de 2000. En la Conferencia de Río+20 de 2012 se pidió un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible que abarcara tres dimensiones del desarrollo sostenible: la económica, la social y la ambiental. Estos objetivos formarán parte de una agenda para el desarrollo después de 2015 que está previsto que sea sólida, ambiciosa e inclusiva y esté centrada en las personas²¹. Se puede apreciar el establecimiento de tres temas centrales en los debates que se están empezando a celebrar sobre la agenda para el desarrollo después de 2015²²:

a) Transformación: está claro que "lo de siempre" no servirá para la ambiciosa agenda para el desarrollo después de 2015. Se ha hecho un llamamiento en favor de un cambio de paradigma en el enfoque del desarrollo que sea verdaderamente transformador²³.

¹⁹ R. Heeks, 2014, *ICTs and Poverty Eradication: Comparing Economic, Livelihoods and Capabilities Models*, Development Informatics Working Paper N° 58, Institute for Development Policy and Management (IDPM), Universidad de Manchester (Reino Unido), disponible en <http://www.seed.manchester.ac.uk/subjects/idpm/research/publications/wp/di/>, consultada el 19 de febrero de 2015.

²⁰ WSIS-03/GENEVA/DOC/4-E.

²¹ E/2014/L.22-E/HLPF/2014/L.3.

²² R. Heeks, 2014, *From the MDGs to the post-2015 agenda: Analysing changing development priorities*, Development Informatics Working Paper N° 56, IDPM, Universidad de Manchester (Reino Unido), disponible en http://www.seed.manchester.ac.uk/medialibrary/IDPM/working_papers/di/di_wp56.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

²³ One year on: An open letter from former members of the UN [United Nations] Secretary-General's High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Agenda, 22 de septiembre de 2014, disponible en http://www.un.org/sg/management/pdf/HLP_2015_open_letter_sept_2014.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

b) Inclusión: el proceso de desarrollo debe asegurar la igualdad de oportunidades —que todas las personas, independientemente de su origen, puedan desarrollar todo su potencial en la vida. Esos esfuerzos comprenden políticas y medidas que promuevan la igualdad de acceso a los servicios públicos y hagan posible la participación de los ciudadanos en los procesos de adopción de decisiones que afecten a sus vidas²⁴.

c) Sostenibilidad: "un desarrollo que dé respuesta a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades"²⁵.

20. Las siguientes secciones de este informe muestran los vínculos complejos entre las TIC y los tres temas centrales de la agenda para el desarrollo después de 2015. Además, las TIC también desempeñan un papel crucial en la conformación de la agenda para el desarrollo, proporcionando espacio y oportunidades para consultas más amplias. Durante la concepción de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la comunidad internacional solo estaba empezando a entender el "potencial catalítico de las TIC para hacer avanzar las agendas y las prioridades de desarrollo". Asimismo, es necesario reconocer a las TIC como "facilitadoras transversales para la consecución de los tres pilares del desarrollo sostenible"²⁶. Por lo tanto, teniendo en cuenta estas prioridades de desarrollo en constante evolución, está claro que es necesario volver a evaluar el papel de las TIC en el desarrollo.

II. Efectos transformadores en la sociedad

21. Los cambios emergentes en el panorama del desarrollo digital, que se analizan en la primera parte del informe, ya están dando lugar a efectos transformadores en muchas facetas de nuestra sociedad. En esta sección se analizan algunos de los principales efectos transformadores propiciados por estos cambios en dos sectores importantes de la sociedad, a saber, la economía y la política.

A. Economía digital

22. Hay intentos de medir el tamaño del sector de las TIC o la economía de Internet²⁷. Estas estimaciones indican que estos elementos de la economía digital suelen representar menos del 10% del producto interno bruto, incluso en las economías más desarrolladas.

²⁴ Definición de inclusión social del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales; véase <http://undesadspd.org/socialintegration/definition.aspx>, consultada el 19 de febrero de 2015.

²⁵ Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987, *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford (Reino Unido).

²⁶ Declaración conjunta del Grupo de las Naciones Unidas sobre la Sociedad de la Información acerca de la agenda para el desarrollo después de 2015, Ginebra, 2013.

²⁷ OCDE, 2008, *The Seoul Declaration for the Future of the Internet Economy*, OCDE, París, disponible en <http://www.oecd.org/internet/consumerpolicy/40839436.pdf>, consultada el 19 de febrero de 2015. Véase también McKinsey y Company, 2011, *Internet Matters: The Net's Sweeping Impact on Growth, Jobs, and Prosperity*, McKinsey Global Institute, disponible en http://www.mckinsey.com/features/sizing_the_internet_economy, consultada el 19 de febrero de 2015; Boston Consulting Group, 2012, *The Internet Economy in the G-20: The \$4.2 Trillion Growth Opportunity*, Boston Consulting Group, Boston, Massachusetts, disponible en <https://www.bcg.com/documents/file100409.pdf>, consultada el 19 de febrero de 2015; OCDE, 2013, *Measuring the Internet Economy*, París, disponible en <http://dx.doi.org/10.1787/5k43gig6r8jf-en>, consultada el 19 de febrero de 2015; Comisión Europea, 2014, *Digital Economy – Facts and Figures*, Grupo de Expertos en Fiscalidad de la Economía Digital, Comisión Europea, Bruselas, disponible en http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/gen_info/good_governance_matters/digital/2014-03-13_fact_figures.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

Estos sectores están creciendo más rápido que la economía en general, pero la mayoría de las ventajas de las TIC redundan en beneficio de la economía tradicional. Al observar los cambios asociados con las TIC en el ámbito económico, se pueden determinar dos tipos de cambio: transformaciones graduales que parten de los modelos existentes y mejoran su alcance o rendimiento, y transformaciones disruptivas que aprovechan verdaderamente las posibilidades de las TIC para crear modelos de negocio radicalmente nuevos. Cada uno de ellos se describirá por separado.

Transformación gradual

23. Un problema clave de los pobres en los países en desarrollo es que pueden ser excluidos de las oportunidades económicas por la falta de acceso a la información. Las TIC pueden ayudar a superar esos obstáculos. Además de mejorar las oportunidades económicas para los grupos marginados, las TIC pueden mejorar el funcionamiento de las empresas existentes. Pueden reducir los costos operacionales y ampliar la cuota de mercado de las empresas de todos los tamaños, ayudándolas a mejorar su sostenibilidad y rentabilidad. Además, las TIC permiten a los consumidores participar en el proceso de producción. Por ejemplo, una encuesta entre miembros de la generación del milenio de Sudáfrica desveló que el 74% estaba conectado con diversas empresas y marcas en línea, y esperaban que sus observaciones sobre diversos productos se tuvieran en cuenta en su diseño en el futuro²⁸. Las TIC pueden incluso cambiar los resultados de grupos de empresas. Las pequeñas y medianas empresas a menudo han tenido dificultades para crecer, pero las TIC hacen posible que esas redes colaboren con un costo relativamente bajo. Ello puede permitir que esas empresas compitan en lugares de bajos ingresos, cuando de otra manera podrían ser expulsadas del mercado por las grandes empresas.

Transformación disruptiva

24. Las tecnologías digitales pueden ir más allá de la transformación gradual y crear un cambio mucho mayor que puede desafiar las formas existentes de hacer negocios. Las TIC han facilitado la creación de productos habilitados digitalmente mediante la creación de nuevos productos digitales y la digitalización de los productos existentes. Ejemplos de ello son la conversión de libros en libros electrónicos, periódicos en sitios web de noticias y la educación presencial en enseñanza electrónica. Del mismo modo, las aplicaciones de las TIC en las empresas han dado lugar a nuevos modelos de negocio digitales. La mayoría de los modelos de negocio digitales son formas tradicionales de hacer las cosas, pero con la aplicación de las TIC. Tienen características distintivas, como ser virtuales, estar abiertos, externalizar tareas y estar compartidos. Uno de esos modelos de negocio es el de los monopolios de información altamente rentables, en los que se concede un poder y control considerables a grandes empresas de TIC, en comparación con sus consumidores y los países. Al mismo tiempo, en algunos países, aplicaciones populares de las TIC hacen que determinados servicios, como los de hostelería y transporte, sean más competitivos y alteran la dinámica del mercado en estos sectores. Las aplicaciones de las TIC también han facilitado modelos económicos cooperativos basados en la comunidad que pueden ser igualmente disruptivos, puesto que cuestionan las formas convencionales de hacer negocios. Por ejemplo, los modelos de código abierto, como la producción de *software* de código abierto, se basan en el compromiso de compartir y la participación abierta entre una comunidad de iguales. Solo son factibles debido al intercambio y la coordinación posibles gracias a las TIC.

²⁸ M. Mbugua, 2014, Zooming in on the South African millennial, agosto, disponible en <http://www.whyweare.co.za/article/millennials>, consultada el 19 de febrero de 2015.

B. Política digital

25. Al igual que en el ámbito económico, los efectos de transformación de las TIC en la política se pueden dividir en graduales y disruptivos. Estas transformaciones en la esfera política se ven facilitadas por el fortalecimiento de todo tipo de redes por las aplicaciones de las TIC. Estas redes, que incluyen a las personas, los dispositivos y las organizaciones, se están volviendo rápidamente cada vez más complejas. Además, estas estructuras de red serán menos físicas, y más virtuales. La generación del milenio y los nativos digitales están desempeñando un papel clave en estas redes y, por lo tanto, contribuyen al cambio político, puesto que utilizan las TIC como plataforma para la participación en la vida pública.

Transformación gradual

26. Muchas personas en los países en desarrollo están excluidas del acceso equitativo a los servicios públicos. Las TIC pueden ayudar a superar algunos de estos problemas llegando a las comunidades de bajos ingresos mediante aplicaciones de gobierno electrónico y gobierno móvil. Ha quedado demostrado que ello puede hacer que se acceda de manera más rápida y barata a los servicios públicos, por ejemplo, al eliminar la necesidad de viajar a la sede del distrito; aumentar la coherencia y la satisfacción de los ciudadanos; y reducir significativamente la corrupción. Las TIC también se pueden utilizar para mejorar el gobierno de otras maneras. En particular, pueden contribuir a que se oiga la voz de la población como nunca antes. Con respecto a las campañas políticas con utilización de las TIC —que pueden consistir en peticiones electrónicas, pero también una gama más amplia de comunicaciones en línea— se ha llevado a los gobiernos a cambiar sus programas legislativos y a exigir más responsabilidades a los políticos.

Transformaciones disruptivas

27. Los movimientos sociales que utilizan los medios digitales dan voz a la política alternativa. En ocasiones, se han atribuido a estos nuevos movimientos sociales cambios de régimen²⁹. Aunque el papel preciso de las TIC en muchos de los movimientos revolucionarios es discutible, se acepta de forma generalizada que algunos cambios de régimen no habrían tenido lugar o al menos no de la misma manera ni en el mismo período si no hubiera sido por las TIC. Del mismo modo, se están observando nuevos modelos digitales que empoderan mucho más a los ciudadanos. Cabe mencionar como ejemplos las siguientes iniciativas:

- a) Rendición de cuentas electrónica: los sistemas electrónicos de rendición de cuentas tratan de resolver problemas de corrupción o de pobre actuación en el gobierno. Los ciudadanos están utilizando aplicaciones en línea para hacer un seguimiento del cumplimiento de las promesas de los políticos, denunciar la corrupción de los funcionarios públicos, hacer un seguimiento de los pagos con cargo al presupuesto para los fines previstos e informar sobre los funcionarios que tramitaron las solicitudes de licencia.
- b) Participación electrónica: este tipo de iniciativa ayuda a las personas a participar en las decisiones del gobierno. Los ciudadanos suelen estar muy motivados para participar en este tipo de iniciativas, que pueden cambiar su opinión sobre sí mismos y sus gobiernos.
- c) Colaboración electrónica: los ciudadanos pueden coproducir bienes y servicios de los gobiernos mediante el uso de las TIC. Por ejemplo, en África se ha llevado

²⁹ R. Heeks y R. Seo-Zindy, 2013, ICTs and social movements under authoritarian regimes: An actor-network perspective, Development Informatics Working Paper N° 51, IDPM, Universidad de Manchester (Reino Unido), disponible en <http://www.seed.manchester.ac.uk/subjects/idpm/research/publications/wp/di/di-wp51/>, consultada el 19 de febrero de 2015.

a cabo el levantamiento de mapas interactivos comunitarios, utilizando a miembros de la comunidad, entre otros, para plasmar detalles de carreteras, edificios e instalaciones en un mapa digital.

28. En el extremo opuesto del espectro, algunas aplicaciones digitales trasladan significativamente el poder hacia los gobiernos. Por ejemplo, algunos Estados utilizan la vigilancia electrónica para reunir pruebas que se utilizan para reprimir a sus opositores. También utilizan activamente las TIC con fines represivos. Como las actividades y las vidas de los ciudadanos se desarrollan cada vez más en línea, las tecnologías digitales también podrían permitir una mayor vigilancia y control por los gobiernos de los ciudadanos.

III. Repercusiones en materia de políticas de un panorama de desarrollo digital en constante evolución

A. Ampliación del discurso de las TIC para el desarrollo

29. El discurso de las TIC para el desarrollo surgió a mediados del decenio de 1990 y consideraba que las TIC digitales eran un instrumento útil para el desarrollo. El paradigma surgió debido a la coincidencia aproximada entre la disponibilidad general de Internet —herramienta en busca de propósitos— y los Objetivos de Desarrollo del Milenio —propósitos en busca de herramientas. Tras el lanzamiento de los Objetivos, las TIC se empezaron a integrar más en los planes y los proyectos de desarrollo como instrumento para dar lugar al desarrollo. Desde el lado del desarrollo, ello se expresa en las carteras nacionales de políticas, los documentos de estrategia de reducción de la pobreza y el Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Desde el lado de las TIC, ello se expresa en las políticas nacionales de TIC y las líneas de acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

30. Con los años, el discurso de las TIC para el desarrollo se ha centrado en los efectos graduales de la tecnología, como las mejoras en la eficiencia de las microempresas y en la divulgación de información sobre la salud o los mercados. Sin embargo, ello no comprende las transformaciones disruptivas más amplias que las TIC están haciendo posibles cada vez más en nuestra sociedad, como se señaló en la sección anterior. Las TIC se están convirtiendo en parte de un sistema nervioso digital que sustenta rápidamente casi todas las actividades de desarrollo. Como resultado, algunas de las limitaciones de la perspectiva inicial de las TIC para el desarrollo se están haciendo evidentes, con claras implicaciones para la formulación de políticas. Por ejemplo, una de las principales esferas de atención en materia de políticas del enfoque de las TIC para el desarrollo ha sido la brecha digital, con especial hincapié en quienes no están conectados digitalmente. Sin embargo, se ha hecho cada vez más evidente que centrarse simplemente en el acceso no es la solución. A medida que más zonas y personas se conectan digitalmente, surgen nuevas brechas en términos de capacidades y recursos. Además, la perspectiva original de las TIC para el desarrollo ha dado una importancia limitada a las TIC en la política de desarrollo, considerándolas un complemento de algunos aspectos de esa política. No obstante, este punto de vista no estará en sintonía con un mundo en el que las TIC se están convirtiendo en la gran base de todos los aspectos de la política de desarrollo. Y, estructuralmente, la perspectiva inicial de las TIC para el desarrollo fragmenta las responsabilidades en materia de políticas en numerosos sectores de desarrollo, como la salud, la educación y el desarrollo rural, cuando sería necesaria una política coherente que los vinculara.

31. Por lo tanto, hay una necesidad cada vez mayor de ampliar el discurso de las TIC para el desarrollo a fin de incorporar estas realidades en constante evolución en el

panorama del desarrollo digital. El discurso de las TIC para el desarrollo debe reconocer a las TIC como plataforma que hace posible cada vez más el desarrollo. Es decir, es necesario que las tecnologías digitales pasen de desempeñar un papel periférico en el desarrollo a ser un medio central para lograr y experimentar el desarrollo.

B. Esferas de atención en materia de políticas de desarrollo digital

32. A fin de adaptarse al panorama en constante evolución del desarrollo digital, es necesario ampliar el discurso de las TIC para el desarrollo. Ello implicaría intervenciones en materia de políticas en cuatro esferas principales: el ecosistema digital, la inclusión digital, la sostenibilidad digital y las amenazas digitales. Cada una de estas cuatro esferas de atención en materia de políticas se estudiará más adelante, con algunas propuestas de intervenciones en materia de políticas.

Ecosistema digital

33. El ecosistema digital se puede entender como el espacio formado por la convergencia de las industrias de los medios de comunicación, las telecomunicaciones y las tecnologías de la información³⁰. Tal ecosistema está integrado por componentes como la infraestructura tecnológica, la infraestructura de datos, la infraestructura financiera, la infraestructura institucional y la infraestructura humana. El ecosistema digital proporciona las aportaciones necesarias para crear las bases técnicas, y las aplicaciones sociales y técnicas, necesarias para el desarrollo digital efectivo³¹. Es posible que el sector privado no invierta adecuadamente en todos los componentes de los ecosistemas digitales, ya que las inversiones en los ecosistemas son un tipo de bienes públicos que se caracterizan por la incapacidad del inversor para obtener todos los retornos de la inversión. Por lo tanto, es necesaria la intervención en materia de políticas para establecer un ecosistema digital eficiente. Sin embargo, este tipo de intervención pública no se debe limitar a tratar de aumentar la inversión pública, sino que debe tratar de crear incentivos para la inversión del sector privado y asegurar su participación, siempre que sea posible. Hay que aprovechar el dinamismo, la energía y el acceso a los recursos del sector privado, que deben ser una fuerza motriz del desarrollo digital.

34. Un primer paso hacia el fortalecimiento de todo ecosistema digital nacional sería una auditoría del ecosistema digital actual para determinar las esferas específicas de debilidad. Las intervenciones en materia de políticas deben orientar múltiples canales de financiación hacia el fortalecimiento de los componentes más débiles del ecosistema digital. Uno de los objetivos principales de la política del Estado debe ser lograr una infraestructura tecnológica y de datos omnipresente, de alta capacidad e interoperable. Ello implicaría intervenciones en materia de políticas habilitando políticas reguladoras, haciendo inversiones directas, creando asociaciones público-privadas y estableciendo normas de calidad, lo cual debe ir acompañado de una infraestructura legal e institucional de apoyo que promueva las capacidades de innovación digital sobre el terreno.

35. Más importante aún, es necesario fortalecer la infraestructura humana en términos de capacidad de producción y consumo de las TIC, incluidas capacidades complementarias

³⁰ Foro Económico Mundial, 2007, *Digital Ecosystem Convergence between IT, Telecoms, Media and Entertainment: Scenarios to 2015*, Ginebra, disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_DigitalEcosystem_Scenario2015_ExecutiveSummary_2010.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

³¹ R. Heeks, 2014, *ICT4D 2016: New Priorities for ICT4D Policy, Practice and WSIS in a Post-2015 World*, Development Informatics Working Paper N° 59, IDPM, Universidad de Manchester (Reino Unido), disponible en <http://www.seed.manchester.ac.uk/subjects/idpm/research/publications/wp/di/>, consultada el 19 de febrero de 2015.

como la comunicación y las habilidades interpersonales y analíticas. Estas capacidades complementarias son esenciales para convertir las habilidades en TIC en oportunidades de empleo productivo. Ello requiere intervenciones en materia de políticas educativas en los planos de la educación y la formación profesional primarias, secundarias y terciarias. También se debe prestar atención a la manera de empoderar a las personas para que se conviertan en innovadoras y productoras de aplicaciones de las TIC adaptadas a las necesidades locales específicas.

Inclusión digital

36. Las TIC pueden empoderar a las personas. Al mismo tiempo, sin embargo, la falta de acceso digital y las capacidades digitales inadecuadas pueden exacerbar las desigualdades en la sociedad. El desarrollo digital se basa en redes. En este contexto, se pueden distinguir claramente tres grupos: "los que tienen", que tienen acceso a todos los recursos y las habilidades necesarios; "los que no tienen", que están completamente apartados de cualquier beneficio directo de las TIC; y "los que tienen menos", que a menudo no pueden obtener los máximos beneficios del desarrollo digital³². La mayoría de los miembros de la generación del milenio del Sur se puede clasificar entre los que tienen menos en materia digital. Por ejemplo, los miembros de la generación del milenio de varios países africanos, aunque estén expuestos a las oportunidades que se ofrecen por medio de diversas plataformas de alojamiento en línea, encuentran cada vez más dificultades para utilizarlas porque su sistema bancario nacional todavía no se ha integrado en las pasarelas de pago mundiales³³. Además, la desigualdad digital suele reflejar la existencia de otras desigualdades en la sociedad en términos de empleo, educación e ingresos, sobre la base de subgrupos como el género³⁴ y el origen étnico. La falta de contenido local apropiado en las aplicaciones de las TIC puede exacerbar estas desigualdades.

37. En este contexto, el vínculo entre las TIC y la desigualdad de género merece especial atención. Las mujeres tienen un 23% menos de probabilidades de utilizar Internet en los países de bajos a medianos ingresos, mientras que, en el África Subsahariana, esta brecha aumenta hasta el 43%³⁵. Esta brecha de acceso puede exacerbar la desigualdad de género existente de los resultados de desarrollo y dejar a las mujeres más atrás todavía. Al mismo tiempo, las TIC pueden ser un elemento de cambio en cuanto al empoderamiento de la mujer, si cuentan con el respaldo de intervenciones adecuadas en materia de políticas para superar los obstáculos específicos de género. Por lo tanto, el logro de la paridad de género en el acceso digital y las capacidades digitales debe ser una esfera de especial atención de las políticas de TIC, especialmente en los países en desarrollo.

38. El desarrollo digital inclusivo no solo supone el acceso a las TIC; también implica mejorar el acceso a los recursos complementarios y obtener capacidades que permitan

³² M. Castells, 2010, *The Information Age: Economy, Society, and Culture*, segunda edición, Wiley-Blackwell, Chichester (Reino Unido).

³³ V. Counted, 2014, We are connected, but constrained: Internet inequality and the challenges of millennials in Africa as actors in innovation, Third Millennium Africa Project, documento de conferencia: segunda Conferencia Internacional sobre Innovación y Emprendimiento, Universidad de Bangkok (Tailandia).

³⁴ M. Hilbert, 2011, Digital gender divide or technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, damned lies, and statistics, *Women's Studies International Forum*, 34 (6), 479 a 489, noviembre y diciembre, disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.wsif.2011.07.001>, consultada el 19 de febrero de 2015.

³⁵ Intel, Dalberg Global Development Advisors and Globescan, 2012, *Women and the Web: Bridging the Internet Gap and Creating New Global Opportunities in Low and Middle-income Countries*, Santa Clara, California (Estados Unidos), Intel Corporation, disponible en <http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/pdf/women-and-the-web.pdf>, consultada el 19 de febrero de 2015.

convertir el acceso digital en resultados de desarrollo. Se debería ampliar todo el ecosistema digital para que abarque a los grupos excluidos de la sociedad. Es importante que en la auditoría del ecosistema digital propuesta anteriormente se determinen también las dimensiones de la exclusión digital, así como las principales limitaciones que afrontan esos grupos excluidos. Las intervenciones en materia de políticas deben tener como objetivo la creación de incentivos para promover las innovaciones digitales inclusivas. El fomento de la capacidad en materia de TIC de los grupos marginados debe ser una de las principales prioridades. Las iniciativas comunitarias de fomento de la capacidad adaptadas a las necesidades locales podrían ser útiles en este sentido. Las intervenciones en materia de políticas también deben incentivar las capacidades locales de innovación y desarrollo de las TIC en los países en desarrollo que puedan crear datos inclusivos, contenido local y aplicaciones inclusivas.

Sostenibilidad digital

39. Los nexos entre las TIC y la sostenibilidad se pueden entender en términos del nivel o el orden de las repercusiones³⁶. La existencia física de los sectores de las TIC tiene un efecto directo en la sostenibilidad, pero por medio de numerosas aplicaciones en sectores ajenos a las TIC, estas pueden contribuir sustancialmente a la mejora de la sostenibilidad de una manera indirecta. La reducción de las emisiones de carbono debido a las redes inteligentes y la automatización del sector de la energía se pueden considerar aplicaciones indirectas. Además, las TIC también crean cambios de comportamiento y en la sociedad. Sus efectos agregados tendrán repercusiones transformadoras en la sostenibilidad que son relevantes no solo para el medio ambiente, sino también para la prosperidad económica y la igualdad social. Por ejemplo, los cambios en los patrones de consumo provocados por el uso de las TIC tienen enormes implicaciones de sostenibilidad. Además, las TIC también pueden ayudar a mejorar la resistencia de los sistemas. Por lo tanto, es necesario un enfoque holístico que tenga en cuenta todos estos múltiples vínculos de las TIC y la sostenibilidad, al planificar las intervenciones en materia de políticas.

40. En cuanto a las intervenciones en materia de políticas, alentar las iniciativas de sostenibilidad en los sectores de las TIC y establecer instalaciones adecuadas de reciclaje y eliminación de desechos electrónicos pueden ayudar a reducir considerablemente el impacto ambiental directo de las TIC. Los efectos positivos indirectos de las TIC solo se pueden realizar mediante la adopción de medidas de fomento de la capacidad y la creación de un entorno propicio para aplicaciones inteligentes en sectores ajenos a las TIC. Los gobiernos también deben fomentar la investigación sobre las repercusiones en el comportamiento y el efecto agregado de las TIC en la sociedad y las implicaciones de sostenibilidad resultantes. Es necesario facilitar las aplicaciones de las TIC para mejorar la resiliencia de los subsistemas de desarrollo.

Amenazas digitales

41. Los resultados del desarrollo digital varían de una jurisdicción a otra en cuanto a su legalidad. En muchos contextos se consideran problemáticos y posibles amenazas contra la sociedad. Se ha constatado que la ciberdelincuencia incurre en costos económicos, políticos

³⁶ Este marco fue propuesto por el Foro de la Unión Europea para el Futuro en 2002 y se explica en D. Souter y D. MacLean, 2012, *Changing our Understanding of Sustainability: The Impact of ICTs and the Internet*, International Institute for Sustainable Development, diciembre de 2012, disponible en http://www.iisd.org/sites/default/files/pdf/2012/changing_our_understanding_of_sustainability.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

y sociales. La magnitud de los problemas causados por el juego³⁷ y la pornografía se agrava en línea. Las TIC a veces se convierten en una plataforma para perpetrar violencia contra las mujeres y las niñas. Además, la intersección entre los derechos humanos y el mundo digital ha dado lugar a varios casos de restricción de los derechos humanos. Aunque los monopolios relacionados con las TIC ofrecen algunos beneficios, también plantean problemas, como el aumento de los obstáculos a la entrada, la práctica de precios abusivos, las injerencias en la intimidad y la elusión fiscal³⁸.

42. Las medidas de políticas para luchar contra la ciberdelincuencia implicarían el fortalecimiento de los organismos de ciberseguridad y la difusión de la conciencia de la ciberdelincuencia. Se debe aprobar una legislación adecuada para que los derechos humanos universales se respeten en línea tanto como fuera de línea. Las amenazas asociadas con la pornografía y el juego en línea también requieren intervenciones efectivas de políticas, lo cual puede implicar la adopción de medidas legales apropiadas adaptadas a los diferentes contextos nacionales. Es importante desarrollar mecanismos para combatir el uso de las TIC y los medios sociales para perpetrar violencia contra mujeres y niñas, incluido el uso delictivo de las TIC para el acoso sexual, la explotación sexual, la pornografía infantil y la trata de mujeres y niñas, y nuevas formas de violencia, como el ciberacoso y las injerencias en la intimidad que comprometan la seguridad de las mujeres y las niñas³⁹. Un mayor apoyo a las actividades de "desarrollo abierto"⁴⁰ podría constituir un desafío para los modelos monopolísticos y patentados de las actividades de las TIC.

C. Gobernanza de las políticas de desarrollo digital

43. A fin de fomentar el desarrollo digital efectivo, se necesita algo más que nuevos contenidos de políticas. Los encargados de la formulación de las políticas también deben tomar en consideración la gobernanza de la política de desarrollo digital, especialmente las estructuras a través de las que se hace la política de desarrollo digital. Durante la era predigital, el enfoque estructural de las políticas de TIC era dejarlas a un lado, es decir, las políticas de TIC se ubicaban en un único órgano especializado, generalmente un ministerio del gobierno con una o más de las siguientes palabras en el título: "información", "comunicaciones" y "tecnología".

44. La perspectiva de las TIC para el desarrollo pretende alentar a los países a integrar las políticas de TIC en la corriente general de acción, es decir, transferir las competencias sobre las políticas relacionadas con las TIC a otros ministerios o desarrollarlas en otros ministerios. La necesidad de incorporarlas en la corriente general de acción es aún mayor a medida que los países siguen otorgando a las TIC un papel más central en sus políticas de

³⁷ R. J. Williams, R. T. Wood y J. Parke, 2012, History, current worldwide situation, and concerns with Internet gambling, en *Routledge International Handbook of Internet Gambling*, R. J. Williams, R. T. Wood y J. Parke, eds., Routledge, Abingdon (Reino Unido), 3 a 26.

³⁸ D.S. Evans, 2008, Antitrust issues raised by the emerging global Internet economy, *Northwestern University Law Review Colloquy*, 102:285 a 306, disponible en <http://www.law.northwestern.edu/journals/laWreview/Colloquy/2008/13/LRColl2008n13Evans.pdf>, consultada el 19 de febrero de 2015; K. L. Levine, 2008, Preserving competition in multi-sided innovative markets, *North Carolina Journal of Law and Technology*, 10(1), 59 a 117, disponible en http://www.ncjolt.org/sites/default/files/Devine_Kristine_v10i1_59_118.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

³⁹ Naciones Unidas, The elimination and prevention of all forms of violence against women and girls: Agreed conclusions, Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer, 57º período de sesiones, 4 a 15 de marzo de 2013, disponible en http://www.un.org/womenwatch/daw/csw/csw57/CSW57_agreed_conclusions_advance_unedited_version_18_March_2013.pdf, consultada el 19 de febrero de 2015.

⁴⁰ M. L. Smith, L. Elder y H. Emdon, 2011, Open development: A new theory for ICT4D, *Information Technologies and International Development*, 7(1), iii a ix.

desarrollo. Por lo tanto, todos los ministerios participarían en la política para el desarrollo digital, lo cual alienta la incorporación generalizada de las políticas de TIC en la corriente general de acción en el futuro. Sin embargo, la incorporación en la corriente general de acción plantea diversos problemas⁴¹. Cabe mencionar entre ellos la falta de una comprensión adecuada de las TIC en los ministerios principales, y la fragmentación y la incoherencia de las políticas digitales en los distintos sectores. Por lo tanto, del enfoque mencionado del ecosistema digital se desprende que se necesita una comprensión y una asignación holísticas de las competencias, como se muestra a continuación.

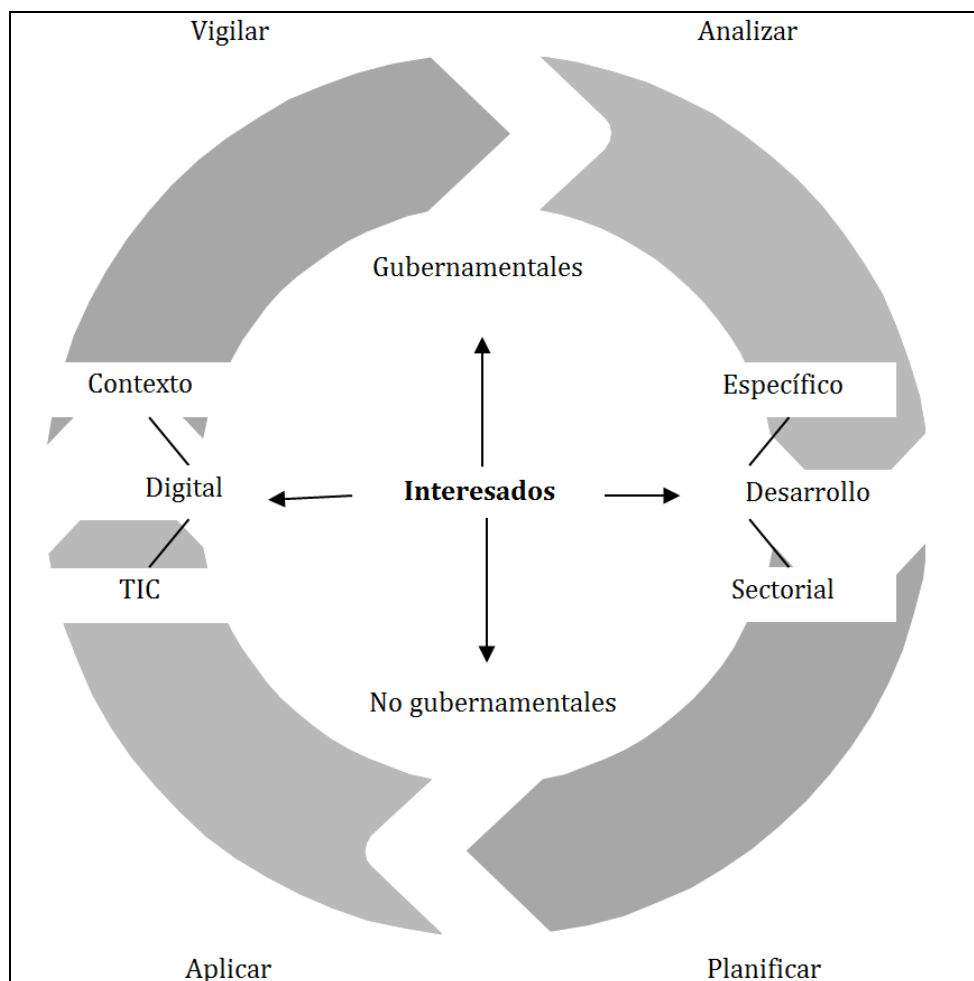
Competencias sobre las políticas de desarrollo digital

<i>Actores en materia de políticas</i>	<i>Competencias en materia de políticas</i>
Políticas básicas de TIC (por ejemplo, ministerio de TIC)	Elementos técnicos y de datos del ecosistema, la inclusión, la sostenibilidad y las políticas frente a las amenazas digitales
Políticas contextuales (por ejemplo, ministerios de finanzas, empresa, comercio e industria, educación, ciencia y tecnología)	Aspectos más amplios del ecosistema digital y políticas de inclusión digital: finanzas, capacidades, procesos digitales, desarrollo empresarial, innovación
Políticas específicas	Aspectos particulares de determinadas políticas, por ejemplo, la inclusión digital (ministerio de desarrollo de la comunidad); sostenibilidad digital (ministerio de medio ambiente); amenazas digitales (ministerio de información y medios de comunicación; ministerio de comercio e industria)
Políticas sectoriales (por ejemplo, ministerios de agricultura, salud, educación, finanzas, empresa, administración pública, seguridad nacional)	Aspectos sectoriales de las políticas sobre el ecosistema digital que promuevan la aplicación transformadora de las TIC
Política internacional (por ejemplo, organismos de las Naciones Unidas y otros organismos supranacionales)	Aspectos transnacionales del ecosistema, la inclusión, la sostenibilidad y las políticas frente a las amenazas digitales
Estrategia empresarial (por ejemplo, empresas digitales transnacionales líderes)	Reconocimiento de que las estrategias de negocio de las principales empresas digitales forman parte del sistema de políticas
Sociedad civil	Informar al gobierno acerca de las necesidades de la sociedad, los eslabones débiles del ecosistema digital, cuestiones específicas relacionadas con la inclusividad y la sostenibilidad digitales y la gestión de las amenazas digitales

⁴¹ R. Heeks, 2010, Mainstreaming ICTs in development, *ICT4DBlog*, 30 de octubre, disponible en <http://ict4dblog.wordpress.com/2010/10/30/mainstreaming-icts-in-development-the-case-against/>, consultada el 19 de febrero de 2015.

45. A fin de garantizar la asignación efectiva de competencias, puede ser necesario crear una estructura de colaboración intersectorial. Como se muestra en el gráfico 2, esta estructura desempeñará un doble papel de puente, horizontalmente atrayendo a actores en materia de políticas de TIC y desarrollo; y verticalmente a los relacionados con el gobierno y otros sectores. De hecho, las experiencias con diferentes tipos de políticas de TIC demuestran el valor y los méritos de organismos públicos autónomos y capaces, combinados con sólidos órganos de representación, tanto en el sector privado como en la sociedad civil, y un mecanismo para una interacción estrecha entre estos tres grupos.

Gráfico 2

Estructura de colaboración para las políticas de desarrollo digital

46. Los gobiernos pueden tratar de desarrollar una estructura única de colaboración para todas las esferas de las políticas de desarrollo digital. Sin embargo, ello podría llegar a ser difícil de manejar, dado que la actividad digital se extiende a todos los ámbitos de competencia del gobierno. Tal vez sea aconsejable tener en cuenta las estructuras a lo largo de las principales esferas de interés en materia de políticas, como el ecosistema, la inclusión, la sostenibilidad y las amenazas digitales. Se debe prestar especial atención a las cuestiones de convergencia, con el fin de garantizar la coherencia de las políticas. Por ejemplo, los ministerios de finanzas y TIC tendrán que trabajar juntos sobre las repercusiones de que el dinero móvil y el dinero electrónico se conviertan en la base de las transacciones financieras y bancarias; los ministerios de trabajo y TIC tendrán que trabajar juntos en la mejor manera de crear empleo para los miembros de la generación del milenio.

y los nativos digitales, e identificar con antelación los sectores en los que se perderán puestos de trabajo debido a la aplicación de las TIC en el futuro. Además, los ministerios de educación y TIC tendrán que trabajar juntos en el aumento de la aplicación de medios digitales en la enseñanza.

47. Es importante adoptar un enfoque experimental e iterativo para las políticas de desarrollo digital, que permita el aprendizaje gradual y la revisión de las políticas. La Comisión debe seguir ofreciendo un foro para el intercambio de experiencias de buenas prácticas y lecciones aprendidas en la formulación de políticas de desarrollo digital.

IV. Conclusiones y propuestas

48. En esta sección se resumen las conclusiones presentadas y se propone un conjunto de cuestiones clave para su examen por la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

Conclusiones

a) Las posibilidades de las TIC como facilitadoras transversales del desarrollo sostenible no están bien incorporadas en los debates sobre la agenda para el desarrollo después de 2015. Las referencias a las TIC son limitadas e inadecuadas en los documentos finales de Río+20 y el Grupo de Trabajo Abierto sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

b) Es necesario ampliar el discurso actual de las TIC para el desarrollo para dar a las TIC un papel más central en el proceso de desarrollo. Las TIC no deben ser vistas solo como herramientas que permitan alcanzar aspectos particulares del desarrollo, sino como una plataforma que hace posible el desarrollo.

c) Las aplicaciones de la banda blanca de la televisión o el espectro no utilizado momentáneamente pueden reducir la brecha digital proporcionando acceso Wi-Fi de banda ancha en las zonas rurales de muchos países. También podrían contribuir a la generación de puestos de trabajo en esferas como la respuesta a los desastres, las aplicaciones de ciudades inteligentes y la vigilancia ambiental. Si bien en la actualidad se están adoptando medidas de regulación en varios países para permitir el desarrollo de aplicaciones de la banda blanca de la televisión, la inercia de la regulación en muchos países impide una aplicación más amplia de esta tecnología.

d) Los pequeños satélites de próxima generación proporcionan una vía de acceso fácil al espacio para los países en desarrollo, ya que son fáciles de construir y relativamente baratos. Estos satélites tienen aplicaciones en ámbitos como la vigilancia de la agricultura, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, la respuesta a los desastres, la vigilancia del tiempo y las operaciones de rescate.

e) Mientras que la brecha del acceso a las TIC se ha ido reduciendo con el aumento de la penetración de la tecnología móvil, la brecha en términos de capacidades se ha ido ampliando. Como resultado de ello, las TIC pueden crear y exacerbar las desigualdades sociales. Además, la insuficiente disponibilidad de contenidos locales adecuados en Internet puede obstaculizar el desarrollo digital inclusivo.

f) Un ecosistema digital bien desarrollado es un requisito primordial para el desarrollo digital efectivo y la facilitación de los efectos de transformación de la sociedad mediante las TIC. Reconocer y reforzar los vínculos entre los diferentes componentes del ecosistema digital y fortalecer sus componentes más débiles es crucial.

g) Las TIC son un medio esencial para liberar y encauzar el potencial de la generación del milenio y los nativos digitales hacia procesos de desarrollo sostenible. Aunque la mayoría de los miembros de la generación del milenio en los países en desarrollo utilizan aplicaciones de las TIC, carecen de la capacidad de innovación digital para erigirse en empresarios y productores utilizando las TIC.

h) Aunque las TIC tienen algunos efectos directos negativos sobre la sostenibilidad del medio ambiente mediante la generación de desechos electrónicos, también pueden promover indirectamente la sostenibilidad ambiental mediante su aplicación en otros sectores y la mejora de la resiliencia de todo el ecosistema.

i) El aumento de la utilización de las TIC facilita riesgos asociados con las amenazas digitales como las vulneraciones de los derechos humanos, los delitos cibernéticos, el juego, la pornografía y la creación de monopolios. Los miembros de la generación del milenio son especialmente vulnerables a esas amenazas.

j) El carácter transversal de las políticas digitales requiere la creación de estructuras de colaboración en materia de políticas digitales que involucren a todos los interesados pertinentes a fin de garantizar la coherencia y la eficacia de las políticas.

Propuestas

49. Se alienta a la Comisión a que adopte las siguientes medidas:

a) Informar al proceso de la agenda para el desarrollo después de 2015 sobre la necesidad de un papel más central de las TIC como facilitadoras y medio para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, a través de aportaciones sustantivas a los procesos y los órganos pertinentes de las Naciones Unidas;

b) Proporcionar un foro para el intercambio de mejores prácticas en cuanto a la elaboración de reglamentos nacionales y regionales y mecanismos de incentivos para facilitar la aplicación de las nuevas tecnologías emergentes, como las aplicaciones de la banda blanca de la televisión y los satélites pequeños de próxima generación, en la reducción de la brecha digital y la promoción de la sostenibilidad;

c) Actuar de repositorio de mejores prácticas en medidas de políticas para mejorar la capacidad de innovación digital, especialmente de la generación del milenio en los países en desarrollo, con el fin de que puedan aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las TIC;

d) Recopilar datos sobre la manera en que las TIC facilitan la colaboración entre los miembros de la generación del milenio de los países desarrollados y los países en desarrollo para hacer frente a los complejos desafíos de desarrollo y llevar a cabo más investigaciones sobre la mejor manera de facilitar dicha colaboración;

e) Desempeñar un papel activo en la creación de conciencia sobre la necesidad de llevar a cabo auditorías de los ecosistemas digitales en los países en desarrollo y servir de foro para compartir las mejores prácticas de las metodologías de auditoría del ecosistema digital.

50. Se alienta a los Estados miembros a que estudien las siguientes propuestas:

a) Colaborar con todos los interesados pertinentes, elaborar reglamentos e iniciar proyectos piloto que faciliten la aplicación más amplia de las tecnologías emergentes, como la banda blanca de la televisión (espectro no utilizado momentáneamente) y los satélites pequeños de próxima generación, prestando especial atención a su potencial de inclusión digital y sostenibilidad;

- b) Colocar las TIC en el centro de las agendas nacionales e internacionales de desarrollo mediante el reconocimiento de su función habilitadora transversal en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible;
- c) Realizar auditorías de los ecosistemas digitales nacionales para identificar las debilidades y hacer intervenciones efectivas en materia de políticas para fortalecer los componentes más débiles del ecosistema digital, reconociendo al mismo tiempo los vínculos entre sus diversos componentes;
- d) Movilizar y dirigir recursos financieros por conducto de múltiples canales, incluidas la financiación colectiva y las asociaciones entre los sectores público y privado, para fortalecer la infraestructura de TIC, en particular la capacidad de recursos humanos, en los países en desarrollo;
- e) Fomentar la creación de estructuras de colaboración para la política de desarrollo digital que contribuyan a reunir a las diferentes partes interesadas para crear políticas coherentes con las que hacer frente de manera efectiva a las diferentes esferas de atención de las políticas digitales, como la promoción de la inclusión y la sostenibilidad digitales, el fortalecimiento del ecosistema digital y la limitación de las amenazas digitales;
- f) Utilizar las TIC para crear canales que recaben la participación de la generación del milenio en el proceso de implementación de las agendas nacionales de desarrollo y la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible;
- g) Mediante políticas adecuadas de educación y formación profesional primaria, secundaria y superior, mejorar la capacidad de innovación digital de los ciudadanos, además de habilidades complementarias como la capacidad de análisis, la comunicación y las relaciones interpersonales;
- h) Fomentar un enfoque basado en la comunidad del fomento de la capacidad en materia de TIC, sobre todo mediante el establecimiento de plataformas para los nativos digitales más jóvenes a fin de que compartan sus conocimientos de TIC y capaciten a su comunidad sobre el uso de las TIC;
- i) Llevar a cabo intervenciones adecuadas en materia de políticas y crear conciencia para limitar las amenazas relacionadas con el uso de las TIC, como la ciberdelincuencia, el juego, la pornografía, la vulneración de los derechos humanos y la creación de poderes monopolísticos en los servicios de TIC;
- j) Fomentar el desarrollo de contenidos locales en Internet y otras aplicaciones de las TIC como medio para garantizar la inclusión digital y reducir la brecha de contenidos;
- k) Colaborar con todas las partes interesadas, promover la aplicación de las TIC en sectores ajenos a ellas para mejorar la sostenibilidad del medio ambiente y crear instalaciones adecuadas para reciclar y eliminar los desechos electrónicos.
-