

CUESTIÓN 13/I

Promoción de
la infraestructura
y utilización de Internet
en los países en desarrollo



UIT-D

COMISIÓN DE ESTUDIO I 2.º PERIODO DE ESTUDIOS (1998-2002)

Informe Final

Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)

Unión Internacional de Telecomunicaciones



LAS COMISIONES DE ESTUDIO DEL UIT-D

Las Comisiones de Estudio del UIT-D se establecieron de conformidad con la Resolución 2 de la Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT) celebrada en Buenos Aires (Argentina) en 1994. Para el periodo 1998-2002, se encomendó a la Comisión de Estudio 1 el estudio de once Cuestiones en el campo de las estrategias y políticas de desarrollo de las telecomunicaciones y a la Comisión de Estudio 2 el estudio de siete Cuestiones en el campo del desarrollo y gestión de los servicios y redes de telecomunicaciones. Para este periodo y a fin de responder lo más rápidamente posible a las preocupaciones de los países en desarrollo, en lugar de aprobarse durante la CMDT, los resultados de cada Cuestión se publicarán a medida que vayan estando disponibles.

Para toda información

Sírvase ponerse en contacto con:

Sra Fidélia AKPO
Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)
UIT
Place des Nations
CH-1211 GINEBRA 20
Suiza
Teléfono: +41 22 730 5439
Fax: +41 22 730 5884
E-mail: fidelia.akpo@itu.int

Para solicitar las publicaciones de la UIT

No se admiten pedidos por teléfono. En cambio, pueden enviarse por telefax o e-mail.

UIT
Servicio de Ventas
Place des Nations
CH-1211 GINEBRA 20
Suiza
Teléfono: +41 22 730 6141 inglés
Teléfono: +41 22 730 6142 francés
Teléfono: +41 22 730 6143 español
Fax: +41 22 730 5194
Télex: 421 000 uit ch
Telegrama: ITU GENEVE
E-mail: sales@itu.int

La Librería electrónica de la UIT: www.itu.int/publications

© UIT 2001

Reservados todos los derechos de reproducción. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, incluyendo la fotocopia y el microfilme, sin previa autorización escrita de la UIT.

CUESTIÓN 13/I

*Promoción de
la infraestructura
y utilización de Internet
en los países en desarrollo*

UIT-D

COMISIÓN DE ESTUDIO I 2.º PERIODO DE ESTUDIOS (1998-2002)

Informe Final

Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)

Unión Internacional de Telecomunicaciones



Informe Final

Índice

	<i>Página</i>	
1	Introducción.....	1
2	Aplicaciones de Internet centradas en las necesidades de desarrollo	1
2.1	Educación y aprendizaje	2
2.1.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	3
2.1.1.1	Enseñanza primaria y secundaria	3
2.1.1.2	La enseñanza superior y las universidades virtuales	6
2.1.1.3	Educación no formal	9
2.1.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	11
2.2	Salud.....	13
2.2.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	14
2.2.1.1	Depósitos de información.....	14
2.2.1.2	Constitución de redes y aprovechamiento común de la información	15
2.2.1.3	Telemedicina	16
2.2.1.4	Telesalud	17
2.2.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	17
2.2.2.1	Acceso	19
2.2.2.2	Contenido local	19
2.2.2.3	Sostenibilidad	19
2.3	Servicio de información, bibliotecas y archivos	20
2.3.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	21
2.3.1.1	Bibliotecas públicas.....	22
2.3.1.2	Bibliotecas y redes nacionales.....	23
2.3.1.3	Publicaciones en línea	25
2.3.1.4	Archivos	26
2.3.1.5	Proyectos y programas de alcance mundial	26
2.3.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	28
2.4	Gestión de los asuntos públicos	29
2.4.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	29
2.4.1.1	Acceso a la información oficial.....	30
2.4.1.2	Suministro de servicios en línea.....	31
2.4.1.3	Participación en línea	31
2.4.1.4	Gestión del gobierno	33
2.4.1.5	Acceso de la comunidad.....	34
2.4.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	35
2.5	Agricultura y desarrollo rural.....	36
2.5.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	37
2.5.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	40
2.6	Medio ambiente y gestión de desastres.....	41
2.6.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo	41
2.6.1.1	Educación y capacitación medioambiental	42
2.6.1.2	Grupos de debate electrónico y foros virtuales	43
2.6.1.3	Bases de datos y difusión de la información	43
2.6.1.4	Sistemas mundiales y regionales de observación.....	45
2.6.1.5	Alerta y mitigación en casos de desastre.....	47
2.6.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro	48

	<i>Página</i>
2.7	Cultura..... 49
2.7.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo..... 50
2.7.1.1	Preservación del patrimonio cultural material..... 50
2.7.1.2	Museos virtuales..... 51
2.7.1.3	Creatividad y contenido cultural en la web 53
2.7.1.4	Investigación y políticas culturales 54
2.7.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro 55
2.8	Los medios de comunicación de masas..... 55
2.8.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo..... 56
2.8.1.1	La prensa 57
2.8.1.2	Radiofonía 58
2.8.1.3	Televisión 60
2.8.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro 61
2.9	Investigación científica 62
2.9.1	Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo..... 63
2.9.1.1	Constitución de redes e información electrónica..... 63
2.9.1.2	Laboratorios virtuales..... 64
2.9.2	Problemas, soluciones y prioridades para el futuro 64
3	Contenido local y potenciación 66
3.1	Producción de contenido local 67
3.2	Conocimiento y expresión autóctono 68
3.3	Multilingüismo 70
3.4	Potenciación del usuario y cooperación 74
3.5	Políticas nacionales e incentivos públicos..... 76
4	Conclusión..... 81
4.1	Obstáculos económicos..... 81
4.2	Creación de contenido y aplicaciones, y acceso a los mismos..... 82
4.3	Internet en el desarrollo..... 83

Prefacio del Sr. Hamadoun I. Touré
Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT)

La segunda Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones, celebrada en La Valetta, Malta, en marzo y abril de 1998, aprobó entre otras cosas el estudio de varias cuestiones para la Comisión de Estudio 1, relativas a asuntos reglamentarios, de política y financieros.

La Cuestión 13/1, titulada: «Promoción de la infraestructura y utilización de Internet en los países en desarrollo» fue estudiada por un Grupo Temático presidido por el Sr. Dietmar Plesse de Alemania.

Las aplicaciones de servicio público de Internet en los países en desarrollo constituyen la primera parte de los resultados del Grupo Temático, aprobados por la Comisión de Estudio 1 en septiembre de 2000.

Las partes restantes del informe, relativas a infraestructura de las telecomunicaciones, interconexión y desarrollo de recursos humanos, están en estudio actualmente en el Grupo del Relator que sustituye al Grupo Temático, con arreglo a lo decidido en la reunión de la Comisión de Estudio 1 de septiembre de 2000. El resultado de su estudio se publicará por separado.

Los capítulos contenidos en esta publicación fueron preparados por la UNESCO como parte de su Programa Intergubernamental de Información para Todos, que establece un marco para la cooperación internacional a los fines de construir una sociedad de la información justa y libre, y reducir la brecha entre los que tienen y los que no tienen acceso a la información. La investigación de la UNESCO para este estudio, iniciada en el marco de su estrecha colaboración de larga data con la UIT, estuvo a cargo de un equipo de consultores compuesto por la Sra. Joan-Claire Mappus, el Sr. Jack Skillen, la Sra. Rachelle Tayag y la Sra. Anushka Thewarapperuma.

La Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones agradece a la UNESCO y a todos los Estados Miembros y Miembros de Sector que contribuyeron a esta publicación.



Hamadoun I. Touré
Director,
Oficina de Desarrollo de
las Telecomunicaciones, UIT

INFORME FINAL

1 Introducción

De manera general, e incluso universal, se considera que Internet constituye el prototipo de tecnología de la nueva era de la información, por sus inmensas posibilidades de cambiar la configuración y transformar la manera en que las personas organizan su vida, interactúan y participan en las diversas esferas de la sociedad.

Para simplificar su labor, el Grupo Temático sobre Promoción de la infraestructura y utilización de Internet en los países en desarrollo, del UIT-D, consideró que existen tres principales categorías de usuarios de Internet:

- el sector privado (la empresa);
- el servicio público (el gobierno en todos los niveles, organizaciones sin fines lucrativos);
- los individuos (particulares).

Sin embargo, las *aplicaciones* de Internet distintas de la comunicación individual informal pueden en general dividirse en dos categorías, a saber, aplicaciones *de servicio público* y aplicaciones *comerciales*, y a esos efectos el criterio principal radica en el motivo fundamental de la aplicación, es decir, el bienestar común o una actividad empresaria. El presente informe tiene por objeto ofrecer un análisis de las tendencias, necesidades, problemas y posibilidades en relación con la aplicación de Internet al servicio público en los países en desarrollo.

Sin embargo, se observará que hay muchos tipos posibles de cooperación provechosa por Internet entre las instituciones del servicio público y el sector privado. En los hechos, esas asociaciones están cobrando una importancia cada vez mayor para abordar las cuestiones relacionadas con el desarrollo sostenible, en la medida en que todos los miembros de la sociedad aceptan su responsabilidad hacia la consecución del desarrollo, ya sea económico, político o cultural, como un esfuerzo comunitario.

En los siguientes capítulos el informe aborda dos aspectos principales: la utilización actual y posible de Internet en ámbitos específicos del desarrollo, y la necesidad genérica, de los productores y usuarios, de un contenido que sea pertinente en el plano local. El capítulo final resume las conclusiones del estudio.

2 Aplicaciones de Internet centradas en las necesidades de desarrollo

En la presente sección se destaca la función de Internet en algunos ámbitos básicos de desarrollo, como la educación, la salud, la agricultura y el desarrollo rural, el medio ambiente y la gestión de situaciones de emergencia, la gestión de los asuntos públicos, la cultura, los medios de difusión colectivos, las bibliotecas y archivos y la investigación científica. Estos y otros sectores de interés público deben considerarse como un posible banco de pruebas e impulso motor para el avance hacia la sociedad de la información en los países en desarrollo, por el acervo de conocimientos y especialización que pueden aportar en esta evolución, y debido a su función natural en la información, la educación y la movilización del público para hacer frente a los retos futuros. Los sectores de servicio público necesitan imperiosamente Internet y pueden aprovecharlo considerablemente en interés de la sociedad en su conjunto, pero en general estos sectores se ven afectados por la dispersión de los recursos y la reducción de los presupuestos. Las aplicaciones y contribuciones de los sectores de interés público en el ámbito de la telemática se examinaron en detalle en un estudio conjunto UIT-UNESCO¹, en que se recomienda una estrategia para facilitar el acceso de esos sectores a los servicios telemáticos, consistente en i) la consolidación de la demanda de los usuarios, ii) la cooperación con los operadores de telecomunicaciones y el sector comercial y iii) suficiente apoyo del público en términos de inversión y un entorno favorable.

¹ UIT y UNESCO. El derecho a comunicar – *¿Cuál es su precio? Restricciones económicas de la utilización efectiva de las telecomunicaciones en la educación, la ciencia, la cultura y la difusión de información*. París, UNESCO, mayo de 1995 (CII-95/WS/2).

Dentro de cada uno de estos sectores, se deberá optar entre las múltiples posibilidades de utilización de la aplicación Internet; por ejemplo, dentro de la educación, ¿Conviene centrarse en la educación superior o en la enseñanza primaria? Para fijar un orden de prioridad en estas opciones, es importante examinar no sólo el beneficio directo de la aplicación, sino también su capacidad para crear efectos catalizadores indirectos en otros ámbitos del desarrollo. Inversamente, hay muchas prioridades que se aplican a todos los sectores de interés público en conjunto, tales como la capacitación de los usuarios y los especialistas de Internet, y el acceso a la información a un público lo más amplio posible. La definición de estas prioridades y la comprensión de las principales preocupaciones que suscitan será un reto importante para los dirigentes en los países en desarrollo.

2.1 Educación y aprendizaje

La importancia fundamental de la enseñanza y el aprendizaje en la sociedad actual aparece claramente, por ejemplo, en un reciente informe de la UIT, en que se indica que la educación y la capacitación son elementos decisivos de las perspectivas de desarrollo económico y humano y de la competitividad internacional de un país². Durante mucho tiempo se ha considerado que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden mejorar considerablemente el proceso de enseñanza y aprendizaje, primero con la radio y la televisión, en el momento en que se introdujeron, y luego a través de los ordenadores, los multimedia y la telemática. Internet es muy prometedor en este sentido, como un aula virtual cuyos elementos fundamentales son una intensa interactividad y el intercambio de recursos y de información³.

En particular, se reconoce que Internet tiene muchas posibilidades de apoyar la reforma de la educación, debido a su flexibilidad y a sus posibilidades de interactividad. Ello contribuirá particularmente al objetivo de aumentar la participación del destinatario del proceso educativo y promover un aprendizaje a lo largo de toda la vida, por ejemplo, mediante aplicaciones en el ámbito de la educación a distancia. La utilización de los instrumentos Internet también puede favorecer la apertura de la educación, al nivelar las oportunidades educativas, ofrecer alternativas a la enseñanza tradicional y escolar y permitir el desarrollo de servicios de aprendizaje que se basen en mayor medida en la comunidad.

La educación puede adoptar diversas formas, que varían desde la educación escolar a la educación extraescolar, e incluyen la educación a distancia y la educación abierta, así como el aprendizaje durante toda la vida. Un ámbito fundamental de actuación de Internet en el plano mundial ha sido en la educación superior, nivel en que se ha introducido rápidamente la utilización de cursos basados en Internet en los últimos años. En la enseñanza primaria y secundaria, un enfoque muy interesante para mejorar el acceso y la utilización de Internet consiste en las iniciativas de constitución de redes escolares («schoolnets»). Es en este nivel de la educación que se han puesto en práctica algunos de los programas de aprendizaje en colaboración más estructurados, normalmente con la participación de instituciones nacionales, provinciales y locales. Se han desarrollado asimismo aplicaciones para la educación extraescolar, si bien a un nivel más básico. Así pues, los nuevos modelos e iniciativas varían ampliamente, y se sitúan en un continuum entre los modelos tradicionales y los modelos totalmente virtuales. Las consecuencias son muy importantes, ya que conllevan cambios profundos y a largo plazo en los modelos y sistemas educativos, si bien también es preciso superar los temores y la resistencia que suscita el cambio. En un reciente estudio de la UNESCO se examinan en detalle las metodologías y experiencias en la aplicación de Internet a la educación en el plano mundial; una de las muchas conclusiones es que la tecnología más perfeccionada no es necesariamente la mejor, y que el correo electrónico, por ejemplo, ha sido considerado por varios actores como el instrumento de Internet que mejor se adapta al aprendizaje y la enseñanza personalizados.⁴

² Unión Internacional de Telecomunicaciones, *Challenges to the Network: Internet for Development*. Ginebra, UIT, febrero de 1999 (Resumen en http://www.itu.int/ti/publications/INET_99/ExeSum.htm).

³ Ibid.

⁴ University Network of Knowledge (UNICOR). *Analytical Survey: Experience of Internet Usage in Education*. Moscú, Instituto de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación, 1999.

2.1.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

Todos conocen los múltiples problemas que afectan a la educación en los países en desarrollo. Por una parte, estos problemas tienen que ver con el escaso número de profesores calificados y el gran número de estudiantes por clase; las dificultades de ingreso y la poca flexibilidad de las escuelas y universidades; los planes de estudio y métodos de aprendizaje desactualizados y poco pertinentes, y la falta de material pedagógico de calidad. Por otra parte, el sistema no llega a muchas personas y se estima que en el mundo hay 900 millones de analfabetos y 130 millones de niños que no pueden asistir a la escuela primaria; además, las posibilidades de un aprendizaje a lo largo de toda la vida son muy limitados. Esta situación ofrece un amplio margen para probar y utilizar las aplicaciones de Internet que afluyen de manera sostenida a los países en desarrollo, si bien a niveles muy diferentes entre cada uno de los países, y en todo caso, a un ritmo muy inferior al de los países industrializados.

2.1.1.1 Enseñanza primaria y secundaria

La utilización de Internet en la enseñanza primaria y secundaria en los países en desarrollo es escasa, debido principalmente a un acceso limitado. Por ejemplo, en una reciente encuesta patrocinada por la UNESCO sobre conectividad electrónica en los países insulares del Pacífico, se determinó que el porcentaje de instituciones educativas que tenían acceso a Internet era del 66,5% en Nueva Zelanda, del 6,4% en las Islas Marshall y del 2,4 % en Vanuatu.

Sólo unos pocos países en desarrollo han establecido un amplio acceso de las escuelas a Internet a través de redes nacionales, como por ejemplo Chile, República Sudafricana y Tailandia.

El proyecto Enlaces en Chile ya ha conectado a 5 000 escuelas básicas y secundarias a su red⁵. Enlaces forma parte de un programa del gobierno nacional para la educación básica y secundaria, iniciado en 1995. Las escuelas reciben equipos, capacitación, programas informáticos educativos y apoyo permanente de una red de asistencia técnica de 35 universidades chilenas, organizada por el Ministerio de Educación. Para el año 2000, debían estar conectados a Internet el 100% de los institutos de enseñanza secundaria y el 50% de los establecimientos de educación básica. La red Enlaces ofrece correo electrónico y acceso asíncrono a recursos educativos a través de la red telefónica pública, aprovechando intensamente las tarifas nocturnas reducidas, así como un programa informático personalizado llamado «La Plaza», concebido como lugar de encuentro virtual para profesores y estudiantes y como medio para facilitar su acceso a los instrumentos de comunicación. Si bien todavía no es posible ofrecer pleno acceso a Internet a través de la red, se ha establecido un sitio web disponible para las escuelas que ya se han conectado por sus propios medios. El proyecto ha recibido apoyo de empresas locales y multinacionales, así como de USAID y el Banco Mundial.

En Tailandia, SchoolNet@1509 fue la primera red nacional de acceso gratuito para la educación en la región de la ASEAN⁶. La red tailandesa SchoolNet comenzó a funcionar en 1995 en la capital, Bangkok, mientras que paralelamente se estableció en 1996 la Golden Jubilee Network, red de alcance nacional basada en circuitos arrendados interregionales. En 1998, las dos redes se fusionaron para constituir la red tailandesa de educación. En junio de 1998, 1 500 escuelas tenían acceso a Internet. La filosofía del proyecto es alcanzar las metas con el mínimo de recursos, y un servicio de calidad máxima. Estos recursos limitados (120 líneas telefónicas por marcación) obligaron a la red a establecer un sistema para optimizar la utilización de las líneas; se asignó a cada escuela una cuenta para navegar en la web, y dos como máximo para el desarrollo de la web, con un acceso total limitado a 40 horas por mes. Sin embargo, 14 escuelas de Bangkok están conectadas directamente a la red básica SchoolNet mediante una línea

⁵ <http://www.enlaces.cl>

⁶ El plan de diseño de red y gestión de recursos puede consultarse en SchoolNet Thailand Project, <http://www.nectec.or.th/users/paisal/inet99/>

arrendada. Se están examinando otras soluciones para expandir el acceso, con el objetivo de llegar a conectar a 5 000 escuelas para el año 2001. El ejemplo tailandés también muestra de qué manera puede crearse contenido local; a partir del evento del «Jubileo dorado», se creó en la web un sitio a través del cual se estimula la sensibilización en las escuelas, y se puso a disposición en Internet material con contenido tailandés.

La red SchoolNet de la República Sudafricana (SchoolNetSA) es un ejemplo interesante en relación con la estructura y las asociaciones. Tras un periodo caracterizado por iniciativas de constitución de redes locales y provinciales, dos redes provinciales propusieron en 1997 establecer una «red de escuelas nacionales» y se designó oficialmente coordinador al Departamento de Educación. En 1998 la red recibió apoyo financiero del Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (CIDI) y la Open Society Foundation, para ejecutar un programa de dos años de duración. En la actualidad se han constituido cuatro redes provinciales (el Cabo Oriental, Gauteng, KwaZulu-Natal y el Cabo Occidental) y se están estableciendo otras dos. SchoolNetSA y sus estructuras provinciales ofrecen servicios Internet a las escuelas locales, por ejemplo, conectividad, administración de dominios, correo electrónico y apoyo técnico. SchoolNetSA también ha desarrollado material de contenido pedagógico en línea, y muchas escuelas han elaborado sus propias páginas web. Una de las principales características de esta iniciativa es que la red ha recibido un importante apoyo de varias empresas nacionales e internacionales.

Existen también muchas iniciativas locales e institucionales para conectar a Internet a las escuelas en los países en desarrollo. La Kidlink House en Brasil está promoviendo «Casas» virtuales de dos o más escuelas para la ejecución de proyectos Internet en colaboración, y a partir de un proyecto piloto inicial en Río de Janeiro, se ha extendido a una docena de otras localidades⁷. Otro ejemplo de red educativa es la Escuela Abierta Nacional (National Open School) en India, cuya misión es alcanzar la educación para todos, una mayor equidad y justicia en la sociedad y la evolución de una sociedad del aprendizaje, y está dirigida especialmente a los grupos sociales menos favorecidos. Como este proyecto se basa en una red compuesta por 800 instituciones acreditadas, en la actualidad se planea crear una «Red de escolarización abierta de la India», como foro al servicio de los estudiantes que tienen acceso a Internet en su escuela o en el hogar. La red de la «Escuela Abierta Nacional» y sus ocho centros regionales en gran medida ya están informatizados, existe una red de área local, y se han introducido instrumentos de Internet, por ejemplo, correo electrónico, para mejorar la gestión de la red.

En el marco de muchas iniciativas, se está intensificando la utilización de los instrumentos Internet en combinación con otras tecnologías de la información y la comunicación. EDUNET⁸, una red educativa en Pakistán patrocinada por el Programa de Redes de contacto para un Desarrollo Sostenible, del PNUD, utiliza Internet principalmente para grupos de debate y correo electrónico, al mismo tiempo que difunde su base de datos de recursos pedagógicos, principalmente en CD-ROM, para promover el mejoramiento y la reforma de la educación en las comunidades menos favorecidas. La «Escuela del Futuro»⁹ de Brasil, con base en San Paulo, está utilizando Internet para apoyar a los profesores que buscan información y recursos y como útil pedagógico en proyectos pilotos y experimentos, junto con otras tecnologías como la videoconferencia basada en el cable o por satélite.

Las dos principales limitaciones estructurales para la introducción de Internet en la enseñanza básica secundaria son la falta de equipo y de personal especializado, por lo que el apoyo a la infraestructura y la capacitación de personal docente son fundamentales para la implantación de Internet, y de las TIC en general. Por ejemplo, en la encuesta de la UNESCO sobre conectividad electrónica en los países insulares del Pacífico, se determinó que la falta de ordenadores era uno de los obstáculos más importantes para la alfabetización informática en la región, ya que la proporción de ordenadores por estudiante varía entre 1 para 9 en Nueva Zelanda y 1 para 42, en Vanuatu. Análogamente, el porcentaje de profesores capaces de utilizar ordenadores es muy bajo en los países en desarrollo de la región (máximo 7,5%).

⁷ <http://www.kidlink.org/brasil/khousefring.html>

⁸ http://pangaea.org/street_children/asia/book.htm

⁹ <http://www.futuro.usp.br/ef/menu/menu.htm>

En estas circunstancias tan apremiantes, la capacitación de profesores acerca y por conducto de Internet debe considerarse una prioridad mas que una tendencia. Una respuesta a este problema es la iniciativa de la UNESCO sobre «Creación de redes de aprendizaje para profesores africanos» que, a partir de proyectos piloto en Zimbabwe en 1997¹⁰ y en Senegal en 1998¹¹, está conectando a Internet a los institutos superiores de capacitación de docentes africanos en aproximadamente una docena de países africanos, para apoyar la colaboración sobre la reforma y la mejora de la educación. En el marco de la red SchoolNetSA de la República Sudafricana, se han establecido dos centros de formación de docentes y está previsto crear otro más, y entre abril de 1998 y enero de 1999 se impartieron cuatro cursos de capacitación para 122 participantes.

En el marco de los programas internacionales de asistencia y cooperación se ha trabajado activamente para promover el establecimiento y la interconexión de redes escolares en los países en desarrollo. El programa de Enlaces Mundiales para el Desarrollo (WorLD) del Banco Mundial apunta a desarrollar el acceso a Internet en las escuelas, ofrecer formación para docentes y alentar proyectos en colaboración entre las escuelas. El programa comenzó en 1997 y ya se ha conectado a 120 escuelas secundarias en 14 países¹². Como parte del programa se prevé que para el año 2000 se habrán interconectado a 1 200 escuelas en 40 países en desarrollo. Se han ejecutado, por ejemplo, 24 proyectos en colaboración en Brasil, 10 en Uganda y 4 en la República Sudafricana, y está previsto iniciar muchos más. Senegal proyecta conectar 40 escuelas para el año 2001, y ha desarrollado un proyecto en colaboración con escuelas en Canadá y Francia para crear contenido en Internet sobre el tema del hambre en el mundo. Otros proyectos se han centrado en cuestiones como la mujer y la religión, el SIDA, etc.¹³.

Como ejemplo de cooperación bilateral en este ámbito puede mencionarse el programa LearnLink¹⁴, financiado por la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), que utiliza las tecnologías de la información, la educación y la comunicación para fortalecer los sistemas de aprendizaje esenciales para el desarrollo sostenible. En el marco de este programa se han iniciado programas educativos en asociación con autoridades locales y nacionales, tales como el proyecto de Formación de profesores asistido por ordenador en Marruecos (CATT). Como parte del proyecto se ha creado una red de comunicaciones informatizada para la formación, antes y durante el servicio, de maestros de escuelas primarias en cinco provincias, se facilita la colaboración y el intercambio de información entre homólogos entre todas las provincias y se apoyan los esfuerzos del Ministerio de Educación Nacional para introducir la utilización de ordenadores en todo el sistema educativo marroquí¹⁵.

La red de escuelas y organizaciones de servicio de jóvenes I*EARN¹⁶ es otra iniciativa internacional que alienta el aprendizaje en colaboración a través de Internet. En los proyectos en colaboración suele participar un mayor número de escuela de países desarrollados que de países en desarrollo. Un primer ejemplo interesante es la red «Parev Network», iniciativa de aprendizaje a distancia por la web de 1998¹⁷, acerca de la cultura y la identidad armenia, en la que participan escuelas secundarias de Armenia, Canadá, el Líbano, Francia y los Estados Unidos. El proyecto fue estructurado en torno a la preparación, en un espíritu de colaboración, de una página inicial en la web, no sólo como instrumento pedagógico sino también como foro para el encuentro entre culturas.

¹⁰ <http://lwf.co.zw/>

¹¹ <http://www.ucad.sn/refes/>, <http://www.ucad.sn/lwf/>

¹² Brasil, Colombia, Chile, Ghana, Líbano, Mauritania, Mozambique, Paraguay, Perú, República Sudafricana, Senegal, Turquía, Uganda y Zimbabwe.

¹³ Véase una lista de todos los proyectos en el sitio de WorLD en la web (<http://www.world-links.org/senegal/projets.htm>), así como el artículo «Internet fait école au Sénégal», de Seydou Sissouma (artículo sin fecha sobre el programa WorLD en Senegal, como parte de la colección «Cahiers & Spéciaux» en el antiguo sitio del periódico *Le Soleil*, <http://www.primature.sn/lesoleil/internetecole.htm>).

¹⁴ <http://www.aed.org/learnlink>

¹⁵ <http://www.aed.org/learnlink/task/index.html>

¹⁶ <http://www.earn.org>

¹⁷ Véase una descripción del proyecto en <http://www.pangea.org/earn/cardener97/t13.htm>

Otra importante cuestión que los programas nacionales e internacionales abordan en diversa medida es la disponibilidad de un contenido educativo adecuado en línea. En general se reconoce que Internet es una pasarela a muchas fuentes de información que antes no estaban a disposición de los profesores de los países en desarrollo, pero entre los muchos sitios web que ofrecen contenido pedagógico, tales como EdsOasis, UNICEF CyberschoolBus e I*EARN, la mayor parte del material está en inglés y puede no ser siempre adaptado a los contextos de los países en desarrollo. Como ejemplo de un enfoque orientado al contexto local, el sitio SchoolNetSA presenta una reseña de contenido en línea producido en la República Sudafricana y en todo el mundo, en apoyo de los planes de estudio, así como recursos de enseñanza y aprendizaje en línea, entre ellos, algunos para cursos en idiomas Afrikaans y Xhosa. Sin embargo, la creación de contenido local sigue siendo insuficiente, ya que exige un mayor dominio de los instrumentos Internet y la definición de objetivos claros por parte de las escuelas y el gobierno.

Como la introducción de Internet en los sistemas educativos es relativamente reciente, y marca sólo el comienzo de un profundo cambio en la educación, todavía no existe una evaluación rigurosa suficiente de su utilización como instrumento educativo y pedagógico, particularmente en los países en desarrollo que tienen problemas específicos como una infraestructura educativa mediocre y una proporción elevada de analfabetismo. Hasta el momento, las escuelas de los países en desarrollo han seguido a las de los países industrializados en la utilización de instrumentos Internet, principalmente los más elementales, como desarrollo de la web y búsqueda en la web, correo electrónico, sesiones de conversación en línea y, a veces, sesiones de videoconferencia. En un artículo sobre la experiencia del Senegal en el marco del programa WorLD, se afirma claramente que Internet ha contribuido a mejorar el contenido y los programas educativos. En Brasil, el informe de 1998 sobre las actividades de KidLink House de Río de Janeiro indica que el personal docente escolar pudo comprobar un mejoramiento considerable en las actividades de lectura y escritura cuando los estudiantes aprendían a utilizar el correo electrónico. Otros informes de África señalan que muchas escuelas de los países en desarrollo también están descubriendo cómo utilizar de forma útil y educativa el correo electrónico e Internet¹⁸, que los estudiantes aprenden a manejar rápidamente con entusiasmo¹⁹. Esta conclusión no difiere de las extraídas en los países desarrollados acerca del uso de Internet en el aula.

2.1.1.2 La enseñanza superior y las universidades virtuales

Las universidades han contribuido considerablemente al desarrollo técnico de Internet, pero hasta la fecha la Red no les ha aportado grandes beneficios en el desempeño de sus funciones básicas, ya que esas instituciones centran su investigación más en los aspectos técnicos que en la utilización amplia y la «socialización de Internet» como instrumento para educación²⁰. Esta situación está cambiando rápidamente en los países industrializados, en los cuales muchas universidades actualmente ofrecen cursos basados en la web. La tendencia se ha acelerado con la disponibilidad de programas de creación y entrega de cursos comerciales integrados tales como WebCT o Lotus LearningSpace.

Numerosas universidades en los países en desarrollo están poniendo a prueba o impartiendo cursos basados en la web. La Universidad Abierta de Bangladesh, para atender a su meta de educación universal y mejorar sus resultados, ha instalado una red informatizada con dos servidores especiales, que ofrece servicios Internet, en particular, correo electrónico, a más de cien usuarios del recinto universitario y

¹⁸ Yorke, Rodda. «Final Report on a Pilot Project into the Use of Cell Data for Connectivity to Two Rural Schools in South Africa». Informe preparado para el CIDI, junio de 1997 (<http://www.pta.school.za/rodde/cell/twocell.html>, mencionado en Panos Briefing #28 sobre «The Internet and Poverty», abril de 1998, <http://www.oneworld.org/panos/briefing/interpov.htm>).

¹⁹ «Internet fait école au Sénégal», op. cit. (<http://www.primature.sn/lesoleil/internetecole.htm>).

²⁰ Oillo, Didier. «L'Université virtuelle francophone». 19th World Conference on Open Learning and Distance Education, Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia (ICDE), Viena, 20 a 24 de junio de 1999 (<http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/>).

centros regionales. En la Universidad de Botswana se evaluaron dos métodos de educación a distancia, un curso gratuito por Internet, de tres meses de duración, y un curso en vídeo (vídeo en un sentido y audio/fax en dos sentidos) de una semana de duración. De las reacciones de los participantes se comprobó que el curso por Internet permitió mejorar el rendimiento en un 49% en los resultados de las pruebas, lo que es significativo desde el punto de vista estadístico y comparable al obtenido con la tecnología vídeo; se consideró que ambas tecnologías pueden ser útiles en el futuro para impartir cursos y aprendizaje a distancia²¹.

Estas tendencias se están acelerando en los países en desarrollo, donde con frecuencia el creciente número de estudiantes universitarios plantea un reto y alienta a poner en práctica cada vez más soluciones basadas en el aprendizaje abierto y a distancia. De los siguientes cuadros se desprende que las seis universidades a distancia más importantes del mundo están situadas en países en desarrollo o países casi desarrollados.

Principales universidades abiertas en el mundo²²

País	Institución	Fundada en	Estudiantes (Año)	Presupuesto anual (millones de USD)	Número de facultades
Turquía	Universidad de Anadolu	1982	577 804 (1995)	30	1 260
China	Sistema de Universidad por televisión de China	1979	530 000 (1994)	1,2	31 000
Indonesia	Universitas Terbuka	1984	353 000 (1995)	21	5 791
India	Universidad Abierta Nacional Indira Gandhi	1985	242 000 (1995)	10	13 652
Tailandia	Universidad Abierta Sukhothai Thammathirat	1978	216 800 (1995)	46	3 536
Rep. de Corea	Universidad Abierta Nacional de Corea	1982	210 578 (1996)	79	2 840
Francia	Centre National d'Enseignement à Distance	1939	184 614 (1994)	56	4 800
Reino Unido	The Open University	1969	157 450 (1995)	300	8 191
República Sudafricana	University of South Africa	1873	130 000 (1995)	128	3 311
Irán	Universidad Payame Noor	1987	117 000 (1995)	13,3	3 665
España	Universidad Nacional de Educación a Distancia	1972	110 000 (1995)	129	4 600

²¹ Kumar, Krishan Lall. «Teacher Education Via Internet and Video Teleteaching – an Effectiveness Study». 19th World Conference on Open Learning and Distance Education, Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia (ICDE), Viena, 20 a 24 de junio de 1999 (<http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/>).

²² Daniel, Sir John (Vicerrector, the Open University). «Technology: Its Role and Impact on Education Delivery – More Means Better» (Fig. 2), Commonwealth Ministers of Education, Botswana Convention (<http://www98.open.ac.uk/OU/News/VC/botswana.html>).

Se sabe que todas estas megauniversidades, con excepción del Sistema de Universidad por televisión de China, utilizan Internet en alguna medida, con frecuencia en combinación con otras tecnologías, para alcanzar sus objetivos. Un ejemplo es la Universidad Nacional Indira Gandhi (IGNOU) que ha ampliado continuamente sus capacidades en tecnología de la información y la comunicación para atender a la necesidad de impartir una educación y capacitación a lo largo de toda la vida, particularmente para los que viven en zonas rurales y distantes²³. El avanzado Centro de multimedia de la IGNOU tiene, entre otros servicios, un sistema de comunicación basado en satélites, y todos sus centros educativos están dotados de ordenadores y utilizan el correo electrónico como instrumento de comunicación. La IGNOU ha creado una página inicial en Internet, en la que puede encontrarse información general, y material didáctico para todos los programas, y el número de estudiantes que utilizan Internet está en aumento. Sin embargo, Internet es sólo una parte relativamente pequeña de un sistema que aplica una amplia gama de tecnologías de la comunicación, entre ellas la radio, la televisión, la televisión por cable y la teleconferencia.

Un concepto en plena evolución, que sustenta el interés actual por los instrumentos de Internet para la educación superior, es la de la universidad virtual. Con arreglo a un enfoque de esta transformación del paradigma universitario, Internet es un lugar de encuentro para los estudiantes, investigadores y profesores, y los atributos de la universidad virtual son su carácter mundial, multilingüe, y basada en Internet²⁴. Según otro enfoque, este paradigma virtual en la educación superior corresponde a cuatro modos de organización: el modo íntegramente virtual, el modo íntegramente dual, el modo parcialmente dual y el modo mixto²⁵. Si bien en la actualidad hay muy pocos ejemplos de modos íntegramente virtuales, puede estimarse que la educación superior atraviesa por una fase de transición en que será cada vez más posible utilizar modos íntegramente virtuales. Ello a su vez supone una revolución pedagógica que pone en tela de juicio los modos tradicionales de educación y capacitación verticales.

Como ejemplo de estas tendencias, la Agence universitaire de la Francophonie (AUF-UREF) está apoyando la instalación de «Campus Digitales Francófonos»²⁶ en centros universitarios existentes, para mejorar el rendimiento de las universidades en los países en desarrollo a través de asociaciones Norte-Sur para una utilización adecuada de las TIC en la educación. Cada centro proporciona a la facultad y a los estudiantes facilidades para el acceso a la información y la producción y utilización de recursos educativos electrónicos. Estos «Campus Digitales» se establecieron en 2000 en las universidades de Bamako (Malí), Dakar (Senegal), Libreville (Gabón), Puerto Príncipe (Haití) y Yaundé (Camerún), y en 2001 se están estableciendo cuatro más (en Benin, Côte d'Ivoire, Madagascar y Túnez).

En su programa de Mejora de la Enseñanza de las Ciencias y de la Formación de Ingenieros en los Estados Árabes (USEE), la UNESCO ha desarrollado otro enfoque para obtener una integración y utilización eficaz de las TIC en la educación superior en la región de los Estados Árabes. El programa USEE apunta a fortalecer toda la cadena de interacciones necesarias para alcanzar esta meta, incluido el desarrollo de infraestructura de redes, el acceso de los estudiantes a la información e incentivos a las facultades y a los estudiantes. Los componentes fundamentales son cursillos de iniciación a la TI para la facultad, la colocación en la web de diversos conjuntos de material pedagógico, así como versiones en CD-ROM, cintas vídeo, difusión de televisión por satélite y versión impresa, y apoyo a los centros de

²³ Chaudhary, Sohanvir S. *Communication Technology for Enhancement and Transformation of Open Education: the Experience at the Indira Gandhi National Open University in India*, PAN Commonwealth Forum on Open Learning, Brunei-Darussalam, 1-5 de marzo de 1999 (<http://www.col.org/forum/forum.htm>).

²⁴ Bridgeman, Noel and John Tiffin. «The Global Virtual University», 19th World Conference on Open Learning and Distance Education, Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia (ICDE), Viena, 20-24 de junio de 1999 (<http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/>).

²⁵ Silvio, José F. «The virtual paradigm in higher education: implications for quality, equity and relevance». 19th World Conference on Open Learning and Distance Education, Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia (ICDE), Viena, 20-24 de junio de 1999 (<http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/>).

²⁶ <http://www.aupelf-uref.org/programmes/programe4/campus.html>

excelencia USEE en la región. Para ayudar a cada facultad a elaborar su propio material didáctico de primera mano y reducir al mínimo los esfuerzos en tareas de desarrollo, la UNESCO mantiene un portal regional de dominio público dedicado a la educación superior, con bibliotecas digitales temáticas de material didáctico, por ejemplo, notas de lectura, audio y vídeos clips, aplicaciones interactivas y ejercicios de problemas²⁷.

Una de las experiencias de universidad virtual más ambiciosas que están en curso es la Universidad Virtual Africana²⁸, organizada bajo los auspicios del Banco Mundial con 29 universidades en 15 países africanos de África al sur del Sáhara (nueve de lengua inglesa, nueve de lengua francesa y 2 de lengua portuguesa)²⁹. La fase piloto del proyecto se inició en 1997, mientras que la fase operacional comenzó a fines de 2000, bajo la égida de una organización no gubernamental creada especialmente. Los objetivos del proyecto son aumentar el nivel de matrícula en los cursos para científicos, técnicos, ingenieros y administradores de empresa, mejorar la calidad y pertinencia de la instrucción en el África al sur del Sáhara y crear un entorno académico propicio a la participación en la comunidad mundial de aprendizaje, investigación y difusión del saber. Los cursos, basados inicialmente en países industrializados, deberían autofinanciarse, y en general son de pago. Si bien la Universidad Virtual Africana utiliza principalmente instalaciones de satélite especiales para la transmisión de cursos por vídeo, recurre también a Internet para transmitir archivos de datos y tener acceso a la información. En una evaluación de los resultados iniciales, la apreciación de los estudiantes del aprendizaje por vídeo fue matizado, pero se indicó que una de las ventajas más interesantes era el acceso a la biblioteca digital, ya que de ese modo el acceso a Internet se convierte en una pasarela crucial para la bibliografía³⁰.

2.1.1.3 Educación no formal

En los últimos decenios se ha desarrollado una amplia gama de posibilidades educativas fuera del sistema formal. La educación no formal es sumamente heterogénea; se aplica a muchos ámbitos, a muchas actividades y a muchos tipos distintos de público, está financiada por diversos organismos, públicos y privados y se imparte de diversas formas. Las iniciativas de educación no formal se dirigen a poblaciones a las que no se puede llegar con el sistema formal, favoreciendo un proceso de aprendizaje voluntario, centrado en el estudiante, con su participación y de tipo permanente³¹.

Como es flexible y se adapta fácilmente para responder a las necesidades educativas de las poblaciones excluidas o a las que es difícil llegar, la educación no formal es una forma de aprendizaje prometedor y popular, pero en general no ha recibido el pleno reconocimiento y apoyo que merece, en relación con los sistemas de educación formal. En los países en desarrollo más pobres, con excepción de los que han lanzado intensas campañas de alfabetización, los programas de educación no formal están insuficientemente desarrollados y no se aprovechan plenamente sus posibilidades. Esto probablemente explica por qué hay pocos ejemplos de proyectos de educación no formal basados en Internet en los países en desarrollo, mientras que en el Norte, algunos programas como ALTIN (Red de innovación

²⁷ <http://www.unesco.uaeu.ac.ae/wportal/default.htm>

²⁸ <http://www.avu.org/>

²⁹ Benin, Burkina Faso, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Etiopía, Ghana, Kenya, Mauritania, Mozambique, Níger, Senegal, Tanzania, Togo, Uganda y Zimbabwe.

³⁰ Agusti, Jessica N. «One year of virtual university experience at Makerere University in Uganda». PAN Commonwealth Forum on Open Learning, Brunei-Darussalam, del 1 al 5 de marzo de 1999. (<http://www.col.org/forum/forum.htm>).

³¹ Spronk, Barbara (Director International Extension College). «Non Formal Education at a Distance: a Framework for Discussion». Pan Commonwealth Forum on Open Learning, Brunei Darussalam, 1 a 5 de marzo de 1999 (<http://www.col.org/forum/forum.htm>).

tecnológica para la alfabetización de adultos), dirigido a los profesores, SHELCOM (Red de alfabetización para comunicaciones sobre vivienda) para adultos que viven en refugios precarios, Computer Clubhouse de Intel, que estimula el aprendizaje de jóvenes desfavorecidos en comunidades no atendidas³² y Literacy Link, un proyecto de educación permanente a distancia para estudiantes y profesores, todos en los Estados Unidos, utilizan intensamente Internet³³.

La iniciativa «Aprender sin fronteras», de la UNESCO, apunta a crear nuevas formas de aprendizaje y especialmente a alentar el establecimiento de comunidades de aprendizaje abierto, que permitan a los individuos atender a sus necesidades de educación a lo largo de toda la vida. En el marco de esta iniciativa se han iniciado varios proyectos piloto en el ámbito de la educación no formal³⁴, entre ellos el proyecto «Creación de redes de aprendizaje para maestros africanos», que ya se ha mencionado. En un reciente foro electrónico internacional patrocinado por la UNESCO y el Gobierno del Canadá se examinaron en detalle y se reafirmaron las posibilidades de las tecnologías de la información y la comunicación para la educación de adultos, y se recomendaron en particular medidas para velar por un contenido local y acceso pertinente³⁵.

La «Commonwealth for Learning» está elaborando un proyecto para una utilización experimental de las TIC y en particular, de Internet, en la educación no formal, y trabaja en India, Bangladesh y Zambia, con la IGNOU (Universidad Abierta Indira Gandhi), la OUB (Universidad Abierta de Bangladesh) y la Universidad de Zambia, por conducto de su Departamento de Educación de Adultos, como interlocutores principales. Está previsto establecer centros de aprendizaje comunitarios basados en tecnología para mejorar la educación no formal, que utilicen la web como principal instrumento de intercambio de experiencias en el plano internacional, y como recurso de información para la preparación de materiales didácticos, y suministren programas informáticos patentados para la elaboración cooperativa de material didáctico pertinente a los programas de alfabetización en el contexto de la comunidad.

Pueden también destacarse dos proyectos internacionales en curso, la red africana para alfabetizadores, del Banco Mundial, y la base de datos de alfabetización de Asia y el Pacífico³⁶. El primer ejemplo forma parte del proyecto iniciado por el Banco Mundial sobre educación básica y oportunidades de subsistencia para adultos jóvenes analfabetos y semianalfabetos (BELOISYA). La red comenzó a funcionar en la primavera de 1999, basándose en un servidor para listas de correos para alfabetizadores, para los cuales el Banco Mundial actúa como editor de contenido. El segundo ejemplo está elaborado conjuntamente por el Centro Cultural de Asia y el Pacífico para la UNESCO (ACCU) en el Japón y la propia UNESCO, con la colaboración de especialistas en alfabetización, educación no formal y expertos en estadísticas de organizaciones internacionales, gobiernos y organizaciones no gubernamentales de la región. La base de datos contiene datos y cifras sobre alfabetización, material de alfabetización, una red de centros de recursos para alfabetización, políticas de alfabetización nacionales, etc.

Dado sus posibilidades de llegar a un amplio público y de propiciar considerablemente las actividades en participación, Internet ofrece a los países en desarrollo nuevas oportunidades para aplicar la educación no formal en el proceso de aprendizaje y ampliar los horizontes de los participantes. Internet puede ser útil para actualizar las aptitudes de los profesores, como recurso para material didáctico, como instrumento de comunicación para el intercambio de experiencias, como apoyo dinámico a proyectos en participación

³² <http://www.clubhouse.org>

³³ Wagner, Daniel A. and Christopher Hopey. *Literacy, Electronic Networking and the Internet*. Philadelphia: International Literacy Institute (ILI), University of Pennsylvania, Technical Report, septiembre de 1998 (<http://www.literacyonline.org/products/ncal/pdf/TR9810.pdf>).

³⁴ http://www.unesco.org/education/educprog/lwflwflw_activities.html#PilotProjects

³⁵ Office of Learning Technologies (OLE), Human Resources Development Canada e Instituto de Educación de la UNESCO. *Report of the International Forum on Greater Accessibility of Adult Learning through New Technologies – But how?* Hull (Quebec): OLE, 1998 (<http://www.unesco.org/education/uie>).

³⁶ <http://www.accu.or.jp/litdbase>

en el plano comunitario y como incentivo para la creación de contenido local pertinente. Pese a las expectativas y nuevas posibilidades que encierra Internet, sigue existiendo una tensión entre la introducción de nuevas tecnologías que ofrecen los más amplios horizontes posibles y las necesidades de las comunidades a las que se debe atender de manera pertinente y adecuada, teniendo presente la realidad cultural, económica y política³⁷. Es por ello, que en los proyectos de educación no formal que se ejecuten en el futuro se deberá hacer especial hincapié en las necesidades locales y la producción de contenido local.

2.1.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

En los países en desarrollo, la utilización de Internet en la educación se ve limitada por la falta de una infraestructura de red adecuada y asequible. Ello se aplica especialmente al nivel escolar, pero también al nivel universitario, especialmente teniendo en cuenta que en la educación superior se necesita una mayor capacidad.

En África, si bien las universidades de la mayoría de los países tienen conectividad al correo electrónico, por lo menos, hasta 1998 sólo unos 13 países tenían universidades dotadas de plena conectividad a Internet; además, los servicios de Internet en la mayoría de las universidades están restringidos al personal y a los graduados, y los estudiantes en su conjunto no suele tener acceso³⁸. Si bien en otras regiones la situación en general es mejor, la mayor parte de los países en desarrollo tienen importantes limitaciones de acceso en el sector de la educación, salvo para un número relativamente pequeño de instituciones privilegiadas. En este contexto, se plantean dos problemas distintos pero relacionados: la falta de acceso de las instituciones educativas, debido al costo o a limitaciones administrativas o técnicas, y la falta de «conectividad secundaria» en forma de infraestructura de red a nivel institucional.

Las redes académicas y de investigación, que suministran conectividad de red básica al sector de la educación superior, fueron la primera infraestructura de este tipo instalada en los países más industrializados, pero en general no están difundidas en los países en desarrollo. Salvo en el caso de América Latina, en que algunos países tienen redes universitarias, sólo relativamente pocos países de otras regiones (como Egipto, China, India y República Sudafricana) disponen de esas infraestructuras. Por ejemplo, la Red de Investigación y Educación de China (CERNET)³⁹, financiada y puesta en funcionamiento por instituciones oficiales chinas, ya conectan a Internet a más de 450 universidades, de un total de 1 075, algunas escuelas de nivel intermedio y algunas entidades de investigación sobre educación. En la República Sudafricana, UNINET apunta a ofrecer una red informatizada con arreglo a las normas de Internet, destinada a todos los académicos, investigadores y estudiantes de la República Sudafricana⁴⁰. En 1997, había 240 instituciones educativas conectadas a través de este servicio de red.

La colaboración internacional ofrece un enfoque muy prometedor para promover el acceso a Internet para la educación, en los aspectos de contenido y aplicaciones, así como transferencia de tecnología y conectividad. Los acuerdos de asociación suscritos entre universidades de países industrializados y países en desarrollo pueden ayudar a reducir la brecha Norte-Sur. En el plano regional, los países más adelantados pueden contribuir considerablemente en la planificación y puesta en marcha de iniciativas de red. Las principales ventajas de la colaboración son que permite hacer economías en gran escala a través del aprovechamiento común de recursos, presenta una gran cantidad de opciones y flexibilidad en la planificación y ejecución, y ofrece muchas nuevas posibilidades para el aprendizaje abierto, la educación a distancia y el intercambio cultural.

³⁷ Ibid.

³⁸ Jensen, Mike. «Where is Africa on the Information Highway». RINAF Day, Dakar, organizado por la UNESCO, 16 y 17 de octubre de 1998 (http://www.unesco.org/webworld/build_info/rinaf/docs/cari98.html).

³⁹ <http://www.cernet.edu.cn>

⁴⁰ Knoch, Carsten (Global One South Africa). «Uninet, the South African Academic and Research network». Estudio de CIDI/Iniciativa Acacia, febrero de 1997 (<http://www.idrc.ca/acacia/outputs/op-unin.htm>).

La colaboración con el sector empresarial con frecuencia es fundamental. El proyecto SchoolNetSA tiene un número impresionante de patrocinadores y asociados, incluida la colaboración de empresas para programas informáticos, equipo y conectividad, lo que muestra que la introducción de Internet y de la tecnología de la comunicación en la educación puede crear un mercado potencial muy importante en los países en desarrollo. Otro ejemplo de la colaboración del sector productivo es el reciente acuerdo firmado entre la Sociedad Nacional de Telecomunicaciones de Senegal (SONATEL) y el Ministerio de Educación, para ofrecer conectividad a Internet a las escuelas, en condiciones especiales. En los países en desarrollo más pequeños, en que Internet ha sido introducido principalmente por el sector privado, puede no ser viable o sostenible una red académica y de investigación independiente. En este caso, las instituciones educativas y de investigación pueden determinar que es posible colaborar con proveedores privados de servicio Internet y operadores de comunicaciones para crear una instalación de red básica virtual. Es el enfoque que se utiliza en Ghana en un proyecto iniciado por un consorcio de instituciones de servicio público, el Comité Nacional de Ghana sobre conectividad Internet, con apoyo inicial de la UNESCO y financiación del programa infoDev del Banco Mundial.

Se ha visto que la introducción de Internet coincide con una fase de transición para los sistemas educativos en todo el mundo. En los países en desarrollo, Internet se utiliza en mayor escala en la enseñanza universitaria que en las escuelas y, en todos los niveles, su uso se destina aún principalmente al apoyo a la educación básica (búsqueda e intercambio de información), más que a aplicaciones especializadas. La evolución se encuentra en el momento crucial en que hay muchas expectativas, pero aún no se han definido los nuevos modelos. La utilidad de Internet ya ha quedado demostrada en algunos casos, especialmente en la educación a distancia y abierta. Las nuevas posibilidades que ofrece para mejorar la calidad del aprendizaje son considerables. Las aplicaciones a la educación no formal y el aprendizaje a lo largo de toda la vida parecen ser las que tienen más probabilidades de desarrollarse en el futuro, ya que responden a las tendencias mundiales y a los problemas que se plantean a los países en desarrollo. Tal vez la prioridad más elevada en este sentido es la formación de personal docente, como requisito previo para una aplicación más difundida de Internet en la educación y el aprendizaje.

Para los países en desarrollo, los dos principales interrogantes son si Internet representa una prioridad en la educación, y si los proyectos basados en Internet son sostenibles. Para alcanzar resultados satisfactorios, la introducción de Internet debe ser adecuada y gradual, a fin de que se adapte a las situaciones y prioridades locales, y debe estar precedida por una ponderación de las ventajas en relación con las necesidades más fundamentales en el sector de la educación, tales como los sueldos para los docentes o la infraestructura básica. Al introducir Internet, y la tecnología de la información y la comunicación en general, particularmente en la educación básica, deben tenerse en cuenta los riesgos de crear una élite especializada en tecnología y excluir a grandes sectores de la población de la sociedad de la información; por consiguiente, es necesario alentar los proyectos locales e impulsados desde la base. También debe tenerse presente que otras tecnologías como el CD-ROM o la televisión por cable, o una combinación de tecnologías, a veces pueden ser más adaptadas, especialmente si se considera el número limitado de líneas telefónicas en la mayoría de los países en desarrollo.

Por último, es importante comprender que utilizar aplicaciones Internet en la educación no se limita a desarrollarlas e instalarlas. El mantenimiento, la capacitación del personal, el control de la calidad y el desarrollo permanente son también fundamentales, y sólo después que el sistema esté bien establecido se podrán esperar beneficios de economía de escala y contribuciones duraderas al desarrollo. En este contexto no debe subestimarse la importancia de Internet para reducir los costos de comunicaciones y administrativos de las instituciones educativas. Muchas de estas instituciones en los países en desarrollo padecen de deficiencias de gestión que podrían subsanarse significativamente con la aplicación de Internet, con las consiguientes ventajas en términos de motivación del personal, mayor comprensión de las necesidades de aprendizaje y mejor capacidad para prestar servicios educativos.

2.2 Salud

La telemática aplicada a la salud, o «telemática sanitaria», tiene muchísimas posibilidades de mejorar la calidad y el acceso a la atención de salud, con independencia de los factores geográficos. Por ejemplo, puede permitir el acceso a personal médico de gran calidad para la interpretación de una radiografía o un electrocardiograma, o a la información y comunicación sanitaria que necesitan los grupos locales de apoyo a la salud. Las aplicaciones de la telemática de la salud pueden ayudar a conectar a las comunidades periféricas de todo tipo que carecen de los elementos básicos de un servicio de salud eficaz, con todo tipo de centros en que hay disponible información y conocimientos técnicos. Además, las comunidades periféricas pueden conectarse con otras comunidades periféricas a fin de poder examinar juntos los problemas mutuos y encontrar soluciones comunes.

El Dr. Hiroshi Nakajima, ex Director General de la Organización Mundial de la Salud, dijo que las TIC son una de las principales fuerzas motrices en el actual proceso de mundialización del comercio, la economía y la política, y tienen consecuencias igualmente importantes para la salud⁴¹. Insistió en que una infraestructura de telecomunicaciones adecuada y asequible puede ayudar a reducir la brecha entre los que tienen y los que no tienen acceso a la atención de salud.

Existen varias definiciones de la telemática sanitaria, entre ellas las siguientes:

«La telemática sanitaria es una expresión compuesta que designa a las actividades, servicios y sistemas relacionados con la salud, ejecutados a distancia con utilización de tecnologías de la información y la comunicación, a los fines de la promoción de la salud mundial, la lucha contra las enfermedades, así como la educación, la gestión y la investigación en materia de salud» (OMS).

«Rápido acceso a conocimientos médicos compartidos y distantes por conducto de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, con independencia del lugar en que esté situado el paciente o la información pertinente» (Comisión Europea).

Internet es uno de los instrumentos más importante en el desarrollo de la telemática sanitaria, esencialmente como medio de almacenar información y permitir el adelanto de la investigación conjunta a grandes distancias, en los cientos de sitios médicos y redes de grupo mundiales que existen en la web, lo que en principio daría las mismas posibilidades a los países desarrollados y países en desarrollo. Algunos ejemplos de la utilización de Internet son la capacitación médica, el acceso a la información médica, atención y apoyo al paciente, diagnóstico y consultas a distancia, apoyo en casos de emergencia o epidemias, teletrabajo para discapacitados e información para atención preventiva⁴².

Sin embargo, la utilización de Internet por profesionales e instituciones médicas ha sido relativamente baja. En marzo de 1996, se estimaba que menos del 1% de los hospitales tenían acceso a su propio servidor web⁴³. La Health on the Net Foundation ha iniciado un importante proyecto titulado «el Hospital Mundial», que trata de ayudar a los hospitales a obtener acceso a Internet. Todo ello contribuye a que Internet se integre a la cultura de la prestación de servicios de salud.

Los adelantos en la calidad de los ordenadores personales y de Internet están permitiendo el surgimiento de ejemplos más perfeccionados de telemática sanitaria por Internet, como los archivos de imágenes en movimiento con utilización de protocolos Internet y las videoconferencias e instrumentos audio que son muy útiles para la consulta y el diagnóstico a distancia. En los países industrializados estas posibilidades se están integrando de forma sostenida en los servicios de salud.

⁴¹ «WHO Director-General Highlights Potential of Telemedicine», Comunicado de prensa WHO/65, de 1997 (<http://www.who.org/inf-pr-1997/en/pr97-65.html>).

⁴² Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, «Telemedicina y países en desarrollo», Ginebra, UIT, 7 de septiembre de 1997 (Comisiones de Estudio del UIT-D, Documento 2/155(Rev.2)-S, Cuestión 6/2: Consecuencias de las telecomunicaciones en la asistencia sanitaria y en otros servicios sociales).

⁴³ Ibid.

2.2.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

Ante el doble problema⁴⁴ de las enfermedades antiguas y nuevas que azotan de forma más intensa a los países en desarrollo, los servicios de salud hacen frente a dificultades cada vez más graves. Todos los años, más de 12,2 millones de niños de los países en desarrollo mueren por debajo de los 5 años debido a causas que, en muchos casos, habrían podido prevenirse sólo con unos pocos centavos. La disparidad entre los servicios de salud de los países desarrollados y en desarrollo se pone en manifiesto en la proporción de médicos por habitantes. Mientras que los países industrializados tienen un médico por cada 200 a 500 personas, en África oriental la proporción varía de un médico por 6 700 personas en Zimbabwe, país relativamente próspero, y uno por 37 960 personas en Mozambique⁴⁵. Los dispensarios y hospitales, si existen, con frecuencia están mal equipados, especialmente fuera de las zonas urbanas. La insuficiencia de estructura como telecomunicaciones, carreteras y transporte, agrava estos problemas, especialmente en las zonas rurales y distantes.

La telemática sanitaria debe percibirse como un recurso sumamente útil, que puede redundar en beneficio de las zonas o poblaciones que, por su situación distante o por falta de medios, no tienen la capacidad para prestar los servicios necesarios. Las aplicaciones perfeccionadas pueden exigir tecnologías relativamente onerosas para procesos tales como las consultas, o incluso en el futuro, la cirugía a distancia, pero Internet representa un recurso poco oneroso y flexible que permite prestar un número cada vez mayor de estos servicios. Es también un instrumento que puede volverse fundamental para la formación y el suministro e intercambio de información a poblaciones que lo necesitan imperativamente.

Existe una serie de categorías de aplicaciones de Internet que pueden contribuir a abordar esos problemas.

2.2.1.1 Depósitos de información

Los problemas de la insuficiencia de infraestructura y servicios médicos se ven claramente exacerbados, y en gran medida perpetuados, por la falta de acceso a la información. Mientras que la biblioteca médica media en el mundo desarrollado tendría unas 3 000 publicaciones periódicas en su colección, en India, uno de los países en desarrollo más adelantados en la investigación y enseñanza de la medicina, no hay ninguna biblioteca académica o de investigación médica que reciba más de 2 100 publicaciones, y la mayoría sólo recibe unos pocos cientos, con lo que el acceso a la información es muy difícil⁴⁶. En África, muchas bibliotecas especializadas no disponen de más de 30 publicaciones⁴⁷. La dificultad de acceso es aún mayor para el médico particular: «Los médicos responsables tienen tantos pacientes para tratar, que les queda muy poco tiempo para investigar o leer»⁴⁸.

Internet suministra, ya sea gratuitamente o mediante pago, una gran cantidad de información de calidad elevada que es muy útil como recursos de la atención de salud para los profesionales médicos, otros profesionales y estudiantes de la medicina y el público en general. Pese a que estos recursos son muy poco utilizados por el personal de salud, representan cada vez más una fuente de información fundamental para los profesionales y los investigadores. Entre las bases de datos médicos accesibles vía

⁴⁴ M. Hegener, «The Internet, Satellites and Economic Development», in *OnTheInternet* Sept/Oct 1996, Vol 2, Number 5 (<http://www.isoc.org/isoc/publications/oti/articles/theinternet.html>).

⁴⁵ Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, op. cit.

⁴⁶ Jones, Clinton. «The Internet and the Developing World», AFRO-NETS (<http://www.healthnet.org:80/afroNETS/afroNETS-hma/msg01049.html>).

⁴⁷ CIDI, «The Use of Information and Communication Technologies in the Health Sector in Sub-Saharan Africa», Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional (CIDI), Programa Acacia (<http://www.idrc.ca/acacia/old/studies/ir-health.htm>).

⁴⁸ Jones, Clinton, op. cit.

Internet pueden mencionarse, por ejemplo, MEDLINE, patrocinada por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, que contiene información sobre 8 millones de artículos en 20 idiomas⁴⁹.

Ahora bien, aunque los recursos basados en Internet puedan ayudar a mitigar las restricciones al acceso a la información en los países en desarrollo, en general los médicos no tienen suficientes instalaciones informáticas y de telecomunicaciones para poder utilizarlo eficazmente. Además, las onerosas tarifas de utilización y la propia amplitud de la información se combinan para limitar gravemente la búsqueda de información en el mundo en desarrollo. Para un agente de salud, que trate de localizar una información específica, puede ser como buscar una aguja en un pajar, especialmente si no está debidamente capacitado en el uso de Internet. Este problema se ve exacerbado por la escasez de información útil directamente pertinente para los profesionales de atención de salud en los países en desarrollo, por ejemplo, sobre enfermedades como la lepra, el paludismo o el cólera, que afectan primordialmente al mundo en desarrollo.

Un modelo de utilización de Internet para ayudar a resolver los problemas de acceso a la información sobre salud pertinente en los países en desarrollo es la Biblioteca Virtual en Salud del Centro Latinoamericano y del Caribe en Información en Ciencias de la Salud (BIREME), patrocinado por la Organización Panamericana de la Salud y la OMS⁵⁰. El sitio del BIREME en la web permite el acceso a una amplia gama de bases de datos locales e internacionales sobre salud, y un servicio de petición de fotocopias, y la Biblioteca Virtual en Salud que se está estableciendo dará acceso a una red en que usuarios de diferentes niveles podrán interactuar con una amplia gama de fuentes de información sobre salud, organizada y almacenada electrónicamente en los países de la región, con utilización de una metodología común.

Siguiendo una propuesta del Secretario General de las Naciones Unidas en la Conferencia del Milenio celebrada en el 2000, de que se desplegaran las tecnologías de la información y la comunicación para reducir el problema de la brecha digital que se plantea a los agentes de atención de salud pública, investigadores y encargados de la formulación de política de los países en desarrollo, un grupo de organismos de las Naciones Unidas, dirigido por la OMS, está poniendo en marcha, en consulta con asociados del sector privado, un ambicioso programa de red internacional para la salud, Health InterNetwork (HIN), con el objeto de suministrar conectividad a Internet, formación e instrumentos perfeccionados que atiendan a las necesidades de salud específicas de la población de cada país. El programa comienza con seis proyectos regionales que apuntan a finalizar la evaluación de necesidades en determinadas naciones y a elaborar el contenido del portal Internet, dándose prioridad a los programas de salud pública⁵¹.

2.2.1.2 Constitución de redes y aprovechamiento común de la información

Se ha dicho que cerca del 40% de la medicina consiste en intercambio de información⁵². Ello ilustra la importancia de presentar este cúmulo de información en Internet, para que esté a disposición de los grupos e investigadores pertinentes, a través de asociaciones y redes. La OMS considera que se deben establecer nuevas asociaciones con instituciones académicas, academias nacionales de ciencias y otras organizaciones académicas y de investigación, a fin de asegurar la participación de todas las disciplinas específicas pertinentes⁵³. El correo electrónico e Internet han demostrado ser muy útiles para aumentar el intercambio de información a través de estas redes, y en la coordinación de campañas de salud.

HealthNet es la forma más importante de aplicación de las TIC a la salud en África, y está implantada en 20 países. Se trata del proyecto de un grupo de científicos e investigadores médicos conocido como

⁴⁹ Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, op. cit.

⁵⁰ <http://www.bireme.br>

⁵¹ http://www.un.org/millennium/media/health_kit.htm, <http://hi-europe.co.uk/files/2000/9937.htm>

⁵² OMS. Comunicado de prensa WHO/65 de 1997, op. cit.

⁵³ *OMS Health Telematics Recommendations*, op. cit.

SateLife. El proyecto se creó como medio de combatir el aislamiento de los agentes de salud en los países en desarrollo y la falta de información que obstaculiza su labor. Por conducto del correo electrónico, las técnicas de publicación electrónica y el acceso a las bases de datos médicas, HealthNet facilita una comunicación rápida y de bajo costo entre los trabajadores de salud del África y sus homólogos en el resto del mundo. En muchos países africanos, los proyectos de TIC relacionados con la salud son únicamente viables debido a HealthNet. Los departamentos y organismos gubernamentales, servicios y escuelas de medicina, bibliotecas médicas y trabajadores particulares de la salud utilizan esta red. Una de las críticas que se han hecho a SateLife ha sido que asigne más importancia a las soluciones técnicas, que a las cuestiones de gestión o desarrollo de los intereses del usuario⁵⁴. Ello coincide con las preocupaciones de la OMS, que considera que la telemática sanitaria es responsabilidad de las autoridades de salud pública, y no del proveedor de tecnología⁵⁵.

Para HealthLink, en la República Sudafricana, su red demuestra que, si se utiliza la tecnología de forma adecuada, es posible atender a las necesidades básicas de información y comunicaciones de los trabajadores de salud en las zonas rurales y distantes a un costo razonable, pese a las graves limitaciones de recursos materiales y humanos. Ello a su vez mejora la motivación del personal, reduce el aislamiento de los trabajadores, amplía la interacción entre colegas, permite el intercambio de información y la solución de problemas y coloca la información a disposición de las zonas pobres, además de facilitar la comunicación de material clínico y de gestión⁵⁶.

Otro ejemplo pertinente en este contexto es Cuba, país en que, pese a la degradación de una infraestructura telefónica obsoleta, funciona desde 1992 una red nacional, el sistema de información nacional sobre salud InfoMed, del Ministerio de Salud Pública. Entre las 500 cuentas de abonados, más del 80% están compartidas por varias personas dentro de una organización. InfoMed ofrece servicios de correo electrónico, grupos de debate, búsqueda de archivos, búsqueda de bases de datos, y consultas. En 1996 InfoMed estaba construyendo una red distribuida de 13 servidores en las escuelas de medicina cubanas (con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud y la UNESCO)⁵⁷. Esta tecnología básica de telemática, si bien no es comparable con las grandes redes de universidades o empresas de muchos países desarrollados, se adapta bastante bien para el suministro de acceso a la información a usuarios locales y distantes.

2.2.1.3 Telemedicina

Las consultas médicas a distancia, que se están desarrollando rápidamente en los países industrializados, son más difíciles de implantar en los países en desarrollo, debido a las limitaciones tecnológicas y la falta de recursos y de experiencias para introducir las disposiciones estructurales necesarias dentro de los sistemas de salud.

Un interesante proyecto que utiliza tecnología Internet básica (que no estaba totalmente en funcionamiento en el momento de redactarse este informe)⁵⁸ es el Health Hub del Consejo de Investigación Científica de la República Sudafricana (CSIR). Los usuarios, activando el icono correspondiente, pueden hacer una consulta específica; en pantalla aparece un formulario de consulta normalizado, que pueden llenar y enviar por correo electrónico a un médico, que a su vez hará un diagnóstico para el paciente. Este proyecto podría ser un método muy prometedor para los habitantes de zonas distantes.

⁵⁴ CIDI, op. cit.

⁵⁵ OMS. «Telehealth and Telemedicine» Comunicado de prensa WHO/98 de 1997 (<http://www.who.org/inf-pr-1997/en/pr97-98.html>).

⁵⁶ Health Systems Trust, «The Way Forward», 1999 (<http://www.HealthLink.org.za>).

⁵⁷ Press, L. and C. Armas, «Cuba Networking Update», *OnTheInternet*, Vol. 2, N° 1, enero/febrero de 1996 (<http://www.isoc.org/oti/printversion/0196prpress.html>).

⁵⁸ CIDI, op. cit.

La consulta a distancia de exámenes radiológicos está limitada en los países en desarrollo por la escasa anchura de banda disponible para las telecomunicaciones. Las estaciones de consultas a distancia en tres dimensiones que han de ponerse a prueba en zonas distantes de la región del Mar de Aral, Uganda, las Islas Canarias y las Azores, con el apoyo de la UNESCO en el marco del proyecto TeleInViVo de la Comisión Europea, son poco onerosas, ligeras, transportables y capaces de soportar una amplia gama de aplicaciones. Los datos en tres dimensiones recogidos de los pacientes por un trabajador de salud *in situ*, mediante una estación portátil, se transmitirán en formato comprimido a un especialista en el hospital principal, quien podrá visualizar y manipular la imagen en tres dimensiones en una estación de trabajo, casi como si estuviera *in situ*. Este médico, desde cualquier lugar del mundo, puede hacer diagnósticos a larga distancia, analizar casos y cooperar con otros especialistas si es necesario. Estos sistemas funcionarán en línea y fuera de línea, vía Internet, según la anchura de banda disponible, utilizando imágenes de ultrasonido como aplicación de prueba.

2.2.1.4 Telesalud

Algunos especialistas distinguen entre la telesalud y la telemedicina. La telemedicina presta apoyo telemático para la entrega de servicios por conducto del sistema médico oficial, mientras que la telesalud se sitúa desde el punto de vista del consumidor de los servicios de salud (individuos, familias y comunidades), incluidos aquellos que de otro modo no podrían tener acceso a esos servicios⁵⁹. La distinción, pues, radica en que la telesalud se centra en las necesidades del usuario, y no en el proveedor de servicios. Ello puede incluir información sobre primeros auxilios, buen estado físico y mental (por ejemplo, nutrición) y servicios disponibles en el plano local.

Aunque la relación entre telesalud y telemedicina debería ser de apoyo mutuo y sinergia, con frecuencia entre el cuerpo médico y los proveedores de salud autogestionada y de servicios alternativos de salud ha prevalecido la desconfianza mutua, e incluso la competencia. Los que se ocupan de la telesalud necesitarían el apoyo del sistema médico para asegurar la fiabilidad de la información, la adecuación del asesoramiento y un enlace mutuo e ininterrumpido entre los ámbitos de la autogestión de la salud y de la intervención médica. Un buen ejemplo serían los programas de prevención del SIDA que, si se aplican satisfactoriamente, podrían difundirse por Internet a otras comunidades interesadas, con un debate sobre la forma de adaptar el proceso a las condiciones y las culturas locales⁶⁰.

Los grupos de apoyo en línea son una forma de grupos de apoyo comunitario, en virtud de la cual las personas se suministran información, consuelo y asistencia mutua a través de Internet, mediante correo electrónico, foros de debate o conferencias en la web, por ejemplo. Este tipo de grupo de apoyo es útil para abordar diversos tipos de enfermedades (por ejemplo, apoyo en la lucha contra el cáncer, contra el SIDA, etc.) y se ha convertido en uno de los ámbitos más activos de aplicación de Internet a la salud, como complemento del sistema de salud oficial. Las aplicaciones suelen contener un componente interactivo, por ejemplo, salas de charla entre pacientes y foros de debate, y permiten formular preguntas a los principales especialistas en salud. Este apoyo social ha demostrado ser eficaz en la recuperación del paciente y para reducir las visitas a médicos y clínicas. Esas aplicaciones pueden utilizarse en los países en desarrollo a condición que se conciba un proceso para ponerlas a disposición del público, por ejemplo, mediante telecentros comunitarios o grupos ya constituidos, como grupos prenatales o familiares de personas que viven con SIDA.

2.2.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

La forma más inmediata y económica de mejorar la salud por conducto de Internet es seguramente mejorando los servicios y redes de información. La OMS ha recomendado que se fortalezca su sistema de vigilancia mundial en el ámbito de la definición de los riesgos para la salud, los agentes patógenos y las

⁵⁹ Gurstein, M. y B. Dienes, «A Community Informatics Approach to Health Care for Rural Africa». Presentado en: The Africa Telemedicine Project: CONFERENCE'99 on «The Role of Low-Cost Technology for Improved Access to Public Health Care Programs Throughout Africa», Nairobi, 19-21 de febrero de 1999 (<http://ccen.uccb.ns.ca/articles/africa.html>).

⁶⁰ <http://www.caps.uesf.edu/FSindex.html>

enfermedades, a fin de generar y difundir información válida, actualizada y continua para la lucha contra las enfermedades y la promoción de la salud, en el marco de la política general de Salud para Todos en el Siglo XXI, mediante la incorporación de la telemática sanitaria⁶¹. Si se investiga y promueve un mejor aprovechamiento de la información sobre salud en una amplia gama de cuestiones tales como vigilancia de enfermedades, nutrición, suministro de agua, saneamiento y salud ambiental, y se presta atención especial a los países y grupos de poblaciones en desarrollo, los adelantos de la salud pública podrían ponerse al alcance de todos.

La UIT ha propuesto una lista de 10 posibles problemas, en el ámbito de la telemedicina que también podría aplicarse en diferente grado y de forma general a la telesalud⁶²:

- 1) Al igual que muchas otras personas, algunos médicos pueden ser renuentes a utilizar una nueva tecnología que no comprenden. Esto se aplicaría especialmente en las zonas rurales, en que los médicos pueden ser relativamente de más edad y menos especializados que en los centros urbanos.
- 2) Hay pocos agentes de seguros que abarquen los riesgos asociados con las consultas por telemedicina.
- 3) Las consultas rurales pueden ser poco frecuentes, y puede resultar más difícil aplicar sistemas económicos.
- 4) Algunos países o provincias pueden exigir, para el ejercicio de la medicina en ese territorio, que el médico sea titular de una licencia concedida por ese gobierno en particular. En otras palabras, un médico podría tener problemas para prestar servicios de telemedicina fuera de su propio país o provincia.
- 5) Es preciso proteger los datos médicos confidenciales de los pacientes, a fin de excluir que las personas no autorizadas tengan acceso. (La codificación y las contraseñas pueden ser útiles en este sentido.)
- 6) Para obtener buenos resultados, los proveedores de servicios de telemedicina deben centrarse en las necesidades de la profesión médica y el paciente, y no tratar de adaptar a toda costa la tecnología existente a esos servicios. Un enfoque basado en el producto nunca debe reemplazar a un enfoque basado en el paciente.
- 7) Algunos sistemas y servicios de telemedicina requieren que los usuarios tengan equipos compatibles en ambos extremos del enlace de comunicaciones, lo que reduce la posibilidad de interfuncionamiento y los beneficios del acceso a las diferentes fuentes de conocimientos especializados de telemedicina. Análogamente, la falta de normas en algunos aspectos de la telemedicina puede también impedir una aplicación económica de los nuevos servicios de telemedicina.
- 8) La financiación es un aspecto que con frecuencia es complejo, ya que las aplicaciones de telemedicina pueden abarcar a varios asociados en una actividad única (por ejemplo, operadores de telecomunicaciones y hospitales).
- 9) La telemedicina puede no parecer económica, ya que con frecuencia el resultado es un mejor servicio, y no un proceso más eficiente. Ello puede multiplicar la demanda de un servicio que antes era inaccesible, y de esta manera aumentar los costos.
- 10) La gestión de sistemas y los problemas estructurales pueden afectar negativamente la buena aplicación de tecnologías y la prestación de servicios, y malograr intenciones que si no habrían sido buenas.

Es más, los países en desarrollo hacen frente a tres problemas fundamentales específicos para el desarrollo eficaz de aplicaciones de telemática sanitaria, a saber, acceso, contenido local y sostenibilidad.

⁶¹ OMS, *Health Telematics Recommendations, 1997* (101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, punto 8 del orden del día, EB101/INF.DOC/9, 21 de enero de 1998).

⁶² Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones, op.cit.

2.2.2.1 Acceso

La «aldea mundial» de las telecomunicaciones está aún sofocada en muchos países en desarrollo debido a la infraestructura y la administración anacrónicas de las telecomunicaciones, que no permite la disponibilidad o asequibilidad de las conexiones de larga distancia y por satélite. Los problemas de acceso al equipo informático y de redes y a los conocimientos especializados también es un obstáculo importante. Como la telemática sanitaria depende de estas posibilidades de acceso, es fundamental que las políticas y presupuestos nacionales se preparen de forma coherente, con la participación de las autoridades de salud y de telecomunicaciones, en apoyo del desarrollo y el funcionamiento de la telemática sanitaria.

2.2.2.2 Contenido local

Para que la información sanitaria pueda encontrarse fácilmente y sea pertinente y comprensible en el contexto de la comunidad, es preciso establecer algunas estructuras intermedias tales como profesionales paramédicos con formación tecnológica, que puedan traducir las necesidades de un grupo de la comunidad en criterios adecuados de búsqueda en Internet y filtrar, interpretar y traducir la información de regreso en un formato que pueda ser utilizable por la comunidad⁶³. Se debe evaluar la información que puede ser útil y utilizable para grupos de diferentes entornos culturales y lingüísticos, y presentarla de forma que se pueda traducirla, redistribuirla y aprovecharla nuevamente; ello se aplica especialmente al contenido, que conviene evaluar cuidadosamente, problema especialmente importante cuando la información procede de otras partes del mundo más desarrolladas. La clave es intercambiar experiencia, al mismo tiempo que se mantiene el control y la pertinencia local. Un ejemplo que ilustra este enfoque es el Forum d'Analyse et de Concertation (FRAC), que investiga y distribuye información entre los administradores de salud acerca de las políticas de reproducción en 17 países de lengua francesa, por conducto de Internet. Esta red se centra en el intercambio de experiencias, estrategias, base de datos e instrumentos para la gestión de la salud⁶⁴.

Otro modelo consiste en integrar o conjugar los servicios de telemática sanitaria con telecentros, bibliotecas u otras estructuras orgánicas locales existentes a fin de que la información se pueda poner adecuadamente a disposición de los grupos comunitarios. Sin embargo, para prevenir errores, se debe evitar, en la medida de lo posible, la traducción e interpretación de la información por agentes no calificados. Esta es una cuestión que queda por resolver en el ámbito de la telesalud.

2.2.2.3 Sostenibilidad

Para que la telemática sanitaria sea eficaz debe recibir suficiente apoyo. Los sistemas de apoyo sostenibles normalmente exigirán la participación de muchas partes interesadas, entre ellos los departamentos nacionales de salud pública, grupos semiautónomos y organizaciones no gubernamentales.

El problema de la sostenibilidad se plantea en el informe del proyecto HealthLink en la República Sudafricana, que tuvo problemas para sostener sus servicios, una vez que estaban establecidos, con sus propios recursos. En el marco de ese proyecto se trató de que los departamentos provinciales de tecnología de la información sanitaria, asumieran la tarea de la administración local; no obstante, si bien los progresos generales han sido buenos, muy pocas provincias han podido asumir plenamente la responsabilidad de los servicios de redes y suministro de correo electrónico. En la mayoría de las provincias quedan una o dos personas que trabajan con HealthLink para apoyar el servicio⁶⁵.

⁶³ Gurstein and Dienes, op. cit.

⁶⁴ <http://erc.msh.org/frac/>

⁶⁵ Health Systems Trust, op. cit.

Si bien la telemática sanitaria representa un costo que el sistema nacional de salud puede tener problemas para sufragar, en los hechos ese servicio puede aliviar a los servicios de salud de una tarea abrumadora y aumentar la escala de su acción mediante la descentralización del apoyo y la responsabilidad. Con todo conviene reconocer que puede ser difícil justificar la telemática sanitaria desde un punto de vista comercial, por lo menos a corto plazo, y que puede ser necesario a mediano o largo plazo seguir basándose en un apoyo humanitario para asegurar que se presten los servicios necesarios a los grupos locales y que se llega a las zonas más distantes⁶⁶.

2.3 Servicio de información, bibliotecas y archivos

Se ha dicho que la información es el eslabón perdido entre la prosperidad y la pobreza y entre la ignorancia y el saber, en un mundo en el que el conocimiento o la falta de conocimiento puede ser crucial⁶⁷. La información científica y tecnológica es, en particular, una de las condiciones fundamentales del desarrollo económico y social. Las bibliotecas y archivos, considerados tradicionalmente como depósitos de libros y documentos, se perciben cada vez más como el factor intermedio indispensable para el inventario, la gestión y el acceso efectivo al gran cúmulo de información necesaria para la vida cotidiana y el desarrollo, que se está gradualmente poniendo a disposición en las autopistas de la información.

Los sistemas de bibliotecas y archivos en línea, cuya elaboración ha llevado más de tres décadas, han recibido un enorme impulso gracias a Internet, que permite un amplio acceso a aplicaciones tales como catalogación, archivo, acceso y búsqueda de información y una mejora general en la interactividad del servicio y el aprovechamiento común de los recursos humanos. La revolución de la microinformática y de Internet ha hecho posible llevar a la práctica la noción de «biblioteca electrónica en una caja», a partir de la cual los usuarios finales pueden establecer sus propias bibliotecas y ponerlas a disposición de otros, sin que esta tendencia signifique que las instituciones tradicionales de bibliotecas y archivos pierdan su utilidad o eficacia fundamental; por el contrario, estas instituciones ofrecen un enlace fundamental a los depósitos mundiales de información, que gradualmente se están convirtiendo en bibliotecas virtuales y digitales⁶⁸. Miles de bibliotecas nacionales, bibliotecas públicas, bibliotecas universitarias y bibliotecas especializadas actualmente están disponibles en línea, principalmente en los países industrializados⁶⁹, y cada vez más ofrecen documentos con textos íntegros y técnicas multimedios en la web⁷⁰.

La evolución hacia las bibliotecas digitales se ha visto impulsada por proyectos internacionales cooperativos tales como el proyecto experimental Biblioteca Universalis de los G7 (actualmente los G8)⁷¹ que, mediante técnicas multimedias, entre ellas Internet, apunta a dar acceso a un vasto público a las principales obras del patrimonio científico y cultural mundial, y a promover la cooperación internacional para el establecimiento de un sistema mundial de bibliotecas electrónicas. Durante el periodo 1995-1998, a las bibliotecas nacionales de los países del G7 se sumaron las de otros seis países europeos para proceder al inventario de importantes programas de digitalización, elaborar un sistema prototipo para el acceso a una amplia gama de recursos digitalizados (que integran textos, gráficos, imágenes fijas,

⁶⁶ Gurstein and Dienes, op.cit.

⁶⁷ Harun-ur-Rashid. *A case study on the Community Development Library of Bangladesh*, PAN Commonwealth Forum on Open Learning, Brunei-Darussalam, 1 a 5 de marzo de 1999 (<http://www.col.org/forum/forum.htm>).

⁶⁸ El término «biblioteca virtual» se aplica de forma generalizada, y con frecuencia ambigua, para describir una pasarela organizada a muchos tipos de servicios de información electrónicos, como los catálogos de biblioteca, bases de datos bibliográficas, enlaces a instituciones y descripciones de actividades. El término «biblioteca digital» en general se utiliza en el sentido de una institución de biblioteca o archivo que ofrece una amplia gama de servicios electrónicos, entre ellos documentos originales digitalizados a los que se puede acceder en línea.

⁶⁹ <http://www.libraryspot.com/librariesonline.htm>

⁷⁰ El Grupo de Trabajo sobre bibliotecas virtuales de Brasil ofrece enlaces a 56 importantes proyectos de bibliotecas virtuales y digitales (todos en países industrializados) en <http://www.cg.org.br/gt/gtbv/mundo.htm>

⁷¹ <http://portico.bl.uk/gabriel/bibliotheca-universalis/bibuniv.htm>

sonido e información vídeo), y proponer una arquitectura de red común basada en servidores digitales distribuidos y una interfaz común para la búsqueda y la navegación. La cooperación prosigue durante el periodo 1999 a 2001 mediante un acuerdo abierto a otras instituciones.

Internet también ha facilitado considerablemente la colaboración sobre procesos técnicos tales como la catalogación cooperativa, en virtud de la cual se procesa un documento sólo una vez y se comparte la información bibliográfica con otras instituciones pertenecientes a la red. Gracias a este apoyo, las pequeñas bibliotecas sin bibliotecarios profesionales pueden utilizar Internet para hacer su catalogación. La iniciación de la catalogación cooperativa se atribuye al Online Computer Library Center (OCLC), lanzado en 1971 por varias universidades e institutos de enseñanza superior de Ohio (Estados Unidos), y que en la actualidad presta servicio a más de 30 000 bibliotecas de todo tipo en los Estados Unidos y otros 65 países y territorios, por conducto del catálogo asociado en línea WorldCat, la base de datos bibliográficos más grande y exhaustiva del mundo⁷².

Los archivos permiten preservar y poner a disposición del público los registros originales de todo tipo, ya sea en texto, sonoros o visuales. La misión del Consejo Internacional de Archivos⁷³ estipula que: «Los archivos, al ofrecer constancias de las acciones y transacciones humanas, subrayan los derechos de los individuos y de los Estados y son fundamentales para la democracia y el buen gobierno. Los archivos protegen la memoria de la humanidad al preservar los rastros de su pasado. Cuando se trata de promover los archivos, se está protegiendo y ampliando la memoria del mundo.»

El archivo por medios digitales constituye una opción, pero plantea interrogantes como los de una suficiente resolución, la condición jurídica de los registros y la permanencia. Internet está demostrando ser un medio útil y seguro para algunos tipos de archivo, y especialmente un vehículo para tener acceso mundial a los archivos. Un ejemplo es el sitio web ArchiviaNet de los Archivos Nacionales de Canadá, que contiene más de 3,5 millones de registros en diversas bases de datos⁷⁴. Si bien sólo una pequeña parte de las colecciones están disponibles directamente en línea, ArchiviaNet ofrece importantes mecanismos de ayuda de búsqueda y la descripción de más de 1,5 millones de archivos gubernamentales, de 570 000 documentos audiovisuales, de 400 000 fotografías y de 160 000 obras de arte y caricaturas que permiten a los usuarios identificar documentos de archivo de interés en Internet, en preparación de la consulta directa ulterior.

Con la creciente importancia de los multimedia, los archivos audiovisuales se están también percatando de la importancia de ofrecer servicios y colecciones en Internet, debido a la popularidad y facilidad que ofrece este medio. Un ejemplo es el sitio en la web del Institut National de l'Audiovisuel en Francia⁷⁵, encargado de archivar las producciones nacionales de radio y televisión, que ofrece un número creciente de colecciones en línea.

2.3.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

En los países industrializados existen muchísimas bibliotecas de todo tipo (nacionales, públicas, escolares, universitarias, de investigación, profesionales) así como archivos, y también se dispone de una financiación relativamente holgada para esas instituciones. En cambio, en la mayoría de los países en desarrollo las bibliotecas, hacen frente a muchos obstáculos⁷⁶. Entre las limitaciones económicas puede mencionarse la falta de fondos para comprar libros y diarios, unido al aumento constante del costo de las publicaciones en general. También el personal especializado suele ser escaso. Otro problema fundamental que afecta a las bibliotecas y centros de información de los países en desarrollo es su aislamiento de las

⁷² <http://www.oclc.org/oclc/menu/home1.htm>

⁷³ <http://data1.archives.ca/ica/>

⁷⁴ <http://www.archives.ca/>

⁷⁵ <http://www.ina.fr>

⁷⁶ Cleveland, Gary. *Packet Radio: Applications for Libraries in Developing Countries*, Chapter 2, «Problems in Developing Country Libraries», IFLA, 1993 (<http://www.ifla.org/V1/5/reports/rep5/52.htm#chap2>).

demás bibliotecas de los países en desarrollo e industrializados. Por último, también existen obstáculos de tipo político, ya que muchos gobiernos no están suficientemente sensibilizados a la necesidad de mejorar los sistemas y servicios de biblioteca.

Esta situación contribuye a que la demanda de información en los países en desarrollo se mantenga en un nivel relativamente bajo, y se acentúe de esta manera el problema del bajo nivel de producción de información, lo que a su vez aumenta los gastos y reduce la pertinencia de las colecciones de las bibliotecas locales. Atestigua de esta tendencia el hecho de que en 1996 el número de libros publicados en el Reino Unido fue de 1 845 por un millón de habitantes, en relación de 1,1 en Burkina Faso y 0,7 en el Ecuador⁷⁷.

Internet ofrece a las bibliotecas y archivos de los países en desarrollo un instrumento excepcional para superar esos obstáculos a la difusión de la información y el aprovechamiento común de los recursos, tal como se desprende de los siguientes ejemplos:

2.3.1.1 Bibliotecas públicas

La biblioteca pública, tal como se subraya en el Manifiesto de la UNESCO en favor de las Bibliotecas Públicas⁷⁸ es el paso obligado al conocimiento, y constituye un requisito básico para el aprendizaje a lo largo de toda la vida, el proceso de adopción de decisiones independiente y el desarrollo cultural del individuo y de los grupos sociales, sobre la base de la igualdad de acceso para todos. En la actualidad hay muchas bibliotecas públicas presentes en Internet, si bien muy pocas de éstas están situadas en países en desarrollo⁷⁹. La Universidad de Michigan (Estados Unidos) ha establecido la Biblioteca Pública Internet⁸⁰ como punto de referencia para usuarios y promotores, y ofrece servicio gratuitos a la comunidad Internet y apoyo a los bibliotecarios que desean aprovechar mejor la Red. El sitio tiene un servidor «espejo» en Europa y América del Sur, para facilitar el acceso en esas regiones.

En muchos países en desarrollo el concepto de bibliotecas públicas nunca ha estado muy difundido, y el acceso a las bibliotecas ha sido siempre muy limitado para una gran parte del público, especialmente las poblaciones rurales. Y cuando estas bibliotecas públicas existen, con frecuencia se basan en el modelo europeo de ofrecer lectura de ocio, más que apuntar a satisfacer necesidades para el desarrollo, tales como la educación y la alfabetización, la agricultura, la salud y el espíritu de empresa local. El nuevo concepto de una biblioteca «sin muros», a la que pueda accederse en cualquier parte, ofrece muchas posibilidades para el desarrollo, y es particularmente pertinente para las bibliotecas públicas de los países en desarrollo que junto con la documentación para el desarrollo en versión impresa, audiovisual y formato electrónico, pueden utilizar los recursos de Internet en los planos nacional y local, para atender a las necesidades de las comunidades locales.

Un modelo interesante en los países en desarrollo podría ser el de la Biblioteca Pública de Bulawayo, primera biblioteca pública africana que comenzó a ofrecer un servicio público de Internet y correo electrónico a partir de octubre de 1997. Si bien esta biblioteca presta el servicio a un bajo coste de ZW\$ 2 por minuto, y considera Internet como una extensión de su Departamento de referencias, los ingresos procedentes del servicio han sido muy sustanciales, y en la actualidad ascienden a más de ZW\$ 2 000 por mes, lo que representa la tercera fuente de ingresos más importante para la biblioteca. Se suelen formar colas de los usuarios que esperan tener acceso a los ordenadores, y la demanda es tan elevada que la biblioteca en la actualidad trata de adquirir nuevos computadores para ampliar el servicio. La página web

⁷⁷ UNESCO, *Estadísticas de la UNESCO 1998*, París: UNESCO, 1998.

⁷⁸ <http://www.unesco.org/webworld/libmanif/libraman.htm>

⁷⁹ En <http://sjcpl.lib.in.us/Databases/PubLibServFind.html> está disponible una base de datos de más de 600 sitios de bibliotecas públicas en la web (que incluía solamente cuatro en países en desarrollo, en el momento de redactarse este informe).

⁸⁰ <http://www.ipl.org/>

de la Biblioteca Pública de Bulawayo⁸¹, producida íntegramente dentro de la biblioteca, aunque con un servidor externo, presenta de forma exhaustiva los servicios de la biblioteca, además de información actualizada todos los meses de los nuevos libros y casetes añadidos a las colecciones. La Biblioteca ya ha comenzado a convertir alguno de sus catálogos en bases de datos, antes de comenzar a digitalizar los registros de miembros. El servicio Internet ha atraído a muchos nuevos usuarios a la Biblioteca y ha mejorado considerablemente el acceso de la comunidad a la información; se admite que cerca de la mitad de los usuarios Internet son visitantes extranjeros que desean enviar o recibir correo electrónico, pero la otra mitad son residentes locales, muchos de los cuales ya han adquirido un conocimiento práctico de los servicios Internet y correo electrónico.

Otra historia ejemplar en África es la de la Biblioteca Pública de Nakaseke, una aldea rural de Uganda situada a unos 60 km de Kampala, que se ha expandido para convertirse en un telecentro comunitario polivalente, con asistencia del Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional, la UIT, la UNESCO y otros asociados internacionales⁸².

Un modelo muy diferente de biblioteca comunitaria virtual es la Biblioteca de Desarrollo y Recursos Electrónicos de Belice⁸³, establecida en Internet por un grupo de ciudadanos del país, constituidos en una organización no gubernamental, a fin de administrar la Biblioteca con un sistema de voluntarios, y que apunta a capacitar a los individuos para que puedan utilizar los servicios por sí mismos⁸⁴, al darles acceso gratuito a la información y los recursos y alentar un debate democrático que impulse el cambio y el desarrollo económico.

2.3.1.2 Bibliotecas y redes nacionales

Muchas bibliotecas importantes de los países en desarrollo han establecido una presencia en Internet, que utilizan para promover y dar acceso a los servicios de información. Estos esfuerzos se han reforzado en muchos casos a través de redes dentro de los países, o entre los países con culturas y patrimonios similares.

En Brasil, el sitio web Prossiga, del Consejo Nacional de Investigación (CNPq) ofrece una vasta biblioteca virtual para investigadores, que incluye un gran número de artículos con texto íntegro⁸⁵, mientras que el sitio web del Grupo sobre Trabajo de Bibliotecas Virtuales de Brasil⁸⁶ ofrece información sobre bibliotecas virtuales en el mundo, está preparando un prototipo de «biblioteca del futuro» y lleva un vasto catálogo de bibliotecas y sistemas bibliotecológicos brasileños que ayuda a conectar a las bibliotecas y centros de información de Brasil, en una red eficaz. El Instituto Brasileño de Información Científica y Tecnológica (IBICT) ha elaborado e instalado con éxito una pasarela en Internet llamada Antares, que proporciona acceso en formato normalizado a las bases de datos de más de 200 instituciones brasileñas en 22 estados, que ofrecen información científica y tecnológica⁸⁷.

Como uno de los varios proyectos regionales iniciados en el marco del Programa Regional para el Fortalecimiento de la Cooperación entre Redes y Sistemas Nacionales de Información para el Desarrollo en América Latina y el Caribe (INFOLAC), patrocinado por la UNESCO, se propuso ampliar la metodología Antares para garantizar el acceso de las bibliotecas de la región de América Latina y el Caribe a la información que figura en las páginas web, utilizando interfaces de búsqueda en inglés, portugués y español, e instrumentos para el registro y catalogación automáticos de los recursos de

⁸¹ <http://www.angelfire.com/ky/bpl>

⁸² <http://www.nic.ug/nakaseke/>

⁸³ <http://www.ambergriscaye.com/BzLibrary/index.html>

⁸⁴ <http://members.tripod.com/~speculation/digitallibrary.html>

⁸⁵ <http://www.prossiga.cnpq.br/>

⁸⁶ http://www.cg.org.br/gt/gtbv_ingles.htm (versión inglesa).

⁸⁷ <http://redeantares.ibict.br/>

información⁸⁸. Además de promover los productos y servicios de la biblioteca de América Latina y el Caribe, el proyecto apunta a aumentar la presencia de la cultura latinoamericana y del Caribe en Internet.

La Biblioteca Nacional de Venezuela presenta en la web una muestra representativa de imágenes de fotografías excepcionales que ilustran las principales etapas de la historia de unos diez países de América Latina y el Caribe, con comentarios en inglés, francés, portugués y español, como forma de divulgar a un público más amplio la información del CD-ROM preparado en el marco del programa «Memoria del Mundo», de la UNESCO⁸⁹. La Biblioteca está coordinando el establecimiento de una Biblioteca Digital Iberoamericana y del Caribe, con los auspicios de la Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica (ABINIA) e INFOLAC, que supone la digitalización de aproximadamente 3 600 libros pertinentes a la cultura de la región que están en el dominio público (unos 100 de cada país), para su distribución en CD-ROM y por Internet⁹⁰.

MEDLIB es un proyecto de red de biblioteca virtual iniciado por la UNESCO, en el que pueden participar todos los archivos, bibliotecas y servicios de información de países alrededor del Mediterráneo, en desarrollo e industrializados⁹¹. El proyecto apunta a mejorar los recursos de información en Internet en todos los ámbitos del conocimiento, pero se proponen dos ámbitos principales:

- El patrimonio nacional y regional existentes en las colecciones de las grandes bibliotecas e instituciones de archivo de la región, incluidos manuscritos antiguos e importantes obras literarias, filosóficas y religiosas.
- Cuestiones contemporáneas de gran interés para los países de la región, tales como medio ambiente, recursos hidrológicos y minerales, población y salud.

Se confía en que en definitiva los interfaces de las instituciones participantes den cabida a los diversos idiomas y alfabetos utilizados en la región. Entre las bibliotecas de la región, a las que se ha prestado apoyo para el desarrollo de su presencia en Internet, pueden mencionarse la Biblioteca Nacional de Túnez (base de datos sobre el patrimonio tunecino y bibliografía nacional en alfabeto romano y arábigo, así como imágenes de algunos manuscritos coránicos raros) y el Centro Nacional de Documentación de Marruecos⁹² (bases de datos sobre publicaciones periódicas, medio ambiente, la mujer y la educación).

El Centro Nacional para la Información y Documentación Científica y Tecnológica (NACESTID) en Viet Nam⁹³ ha establecido, con la ayuda del SIDA (Suecia), la IFLA y la UNESCO, una Intranet llamada Información para la Promoción de la Ciencia y Tecnología en Viet Nam (VISTA), con 21 bases de datos accesibles en línea para las instituciones gubernamentales provinciales y de distrito, lo que incluye bases de datos científicas y tecnológicas y tableros de anuncios electrónicos a los que puede accederse desde las aldeas. Se ha previsto volver a organizar la información expuesta en Internet e Intranet, a fin de adaptarla a otras necesidades de la población rural. Otros ejemplos de los muchos sitios Internet que ofrecen bases de datos en línea, establecidas por importantes instituciones de información en Asia, son los de la Junta de Bibliotecas y Servicios Bibliotecológicos Nacionales de Sri Lanka⁹⁴, del Departamento de Ciencia y Tecnología en las Filipinas⁹⁵ y del Gobierno de Mongolia⁹⁶.

⁸⁸ <http://infolac.ucol.mx/cartera/antares2.html>

⁸⁹ http://www.unesco.org/webworld/mdm/mow_projects.html

⁹⁰ http://infolac.ucol.mx/cartera/en_9.html

⁹¹ <http://www.unesco.org/webworld/mediter/medlib.htm>

⁹² <http://www.mpep.gov.ma/logon.htm>

⁹³ <http://www.oneworld.org/inasp/newslet/may97.html#3>

⁹⁴ <http://www.slt.lk/nlib/>

⁹⁵ <http://www.stii.dost.gov.ph/>

⁹⁶ <http://www.pmis.gov.mn/>

2.3.1.3 Publicaciones en línea

Se publica un número cada vez mayor de periódicos científicos y técnicos por medios electrónicos⁹⁷, con arreglo a diversos modelos que varían entre los periódicos tradicionales, que las editoriales ponen también a disposición en línea por un costo determinado, y nuevas formas de publicación cooperativa a cargo de los propios investigadores. Gracias a los nuevos recursos electrónicos, las bibliotecas y otras instituciones de información pueden ofrecer acceso en la web, de manera más rápida, eficaz y económica, a una gran cantidad de la información, al actuar como pasarelas hacia estos recursos, incorporarlos en sus colecciones o establecer soluciones híbridas. Esta forma de difusión amplía la función de la biblioteca y la enlaza con la de las editoriales, lo que supone ofrecer nuevas soluciones técnicas y resolver cuestiones de propiedad intelectual para cada recurso, tal como se desprende de los siguientes ejemplos.

Bioline Publications es un servicio de publicación electrónica fundado en 1993, explotado por una asociación de científicos en biología sin fines lucrativos, que estima que la información científica puede distribuirse por Internet de forma más amplia y económica que con los métodos tradicionales impresos⁹⁸. Su contenido inicial consistía en versiones en línea de los periódicos impresos de ciencias biológicas más conocidos de países industrializados, pero su ámbito se ha ampliado cada vez más e incluye la distribución de periódicos de los países en desarrollo, menos conocidos y corregidos por expertos externos. Bioline aprovecha las posibilidades de Internet para añadir valor a los documentos, al establecer enlaces entre los términos utilizados dentro de los mismos y las bases de datos del dominio público asociadas, convirtiendo de este modo los documentos en pasarelas interactivas a un gran volumen de datos científicos conexos. En los periódicos redistribuidos por Bioline, exclusivamente en línea, los autores pueden incluir fotografías en color y videoclips, que ofrecen interacción y reducen aún más las restricciones propias de las publicaciones impresas. La búsqueda y visualización de índices y resúmenes es gratuita, así como el acceso al texto completo de unos pocos periódicos e informes, pero la mayor parte de la información original se suministra mediante el pago de una tasa. Una organización basada en Brasil, la Base de Datos Tropical (BDT), se encarga del aspecto técnico del funcionamiento del sistema, mientras que el aspecto editorial y de gestión del equipo está basado en el Reino Unido.

La Red Internacional para la Disponibilidad de Publicaciones Científicas (INASP)⁹⁹, establecida por el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU) y la UNESCO en 1992, es una iniciativa basada en la cooperación, que apunta a mejorar el acceso mundial a la información, especialmente en los países con sistemas menos desarrollados de publicación y difusión. El proyecto de Publicaciones Africanas en Internet (AJOL) de la INASP, ha logrado colocar en Internet periódicos africanos, ofreciendo de esta manera otras formas de publicación y comercialización. El proyecto experimental, que abarca varios periódicos sobre ciencia y tecnología y medicina, comenzó con una financiación inicial de la UNESCO y la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos. Los índices de los periódicos están digitalizados y se presentan en el sitio de la INASP, al mismo tiempo que se remite a los usuarios a Bioline para que encuentren el texto íntegro de los periódicos sobre ciencias biológicas. Los usuarios pueden recabar fotocopias de los artículos en ambos sitios. Todos los ingresos que se reciban en el marco de este proyecto se encauzan a las editoriales africanas.

Para que el acceso a las publicaciones electrónicas en los países en desarrollo sea sostenible, es necesario prestar atención a los detalles técnicos en el lado del servidor y del usuario. Un reciente estudio piloto llevado a cabo en cuatro de las universidades africanas mejor conectadas, por la American Association for the Advancement of Science (AAAS) y la UNESCO indicó que la viabilidad de acceso a las colecciones de periódicos internacionales depende en gran medida de la configuración de la red local y el formato en que se presentan los artículos.

⁹⁷ <http://www.unesco.org/webworld/guidelines/guidelines/pub-links.htm>

⁹⁸ <http://bioline.bdt.org.br/>

⁹⁹ <http://carryon.oneworld.org/insp/info/inasp.html>

2.3.1.4 Archivos

Los archivos en los países en desarrollo en general están menos adelantados que las bibliotecas en la utilización de Internet, debido en gran parte a su clientela más restringida y a las dificultades para presentar en forma digital sus vastas colecciones. En África, por ejemplo, los Archivos Nacionales de Benín¹⁰⁰ y los Archivos Nacionales de Namibia¹⁰¹ han instalado sitios en la web con información sobre sus servicios y algunos auxiliares de búsqueda, al mismo tiempo que el Consejo Internacional de Archivos, los Archivos Nacionales de Zambia y la UNESCO¹⁰² están ejecutando un proyecto piloto sobre utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación en los archivos en África. Como ejemplo en el ámbito de los archivos audiovisuales, el sitio en la web de la Asociación de Archivos Audiovisuales de Asia sudoriental y el Pacífico (SEAPAVAA)¹⁰³ tiene un enlace con las colecciones de Indonesia y Tailandia relacionadas con las culturas de esos países.

2.3.1.5 Proyectos y programas de alcance mundial

La meta de las bibliotecas y archivos, de preservar y asegurar a todos el acceso al patrimonio documental mundial, se está alcanzando mediante el establecimiento gradual de una red mundial electrónica sin solución de continuidad, basada en Internet.

Las organizaciones no gubernamentales internacionales en el ámbito de la información están asumiendo una función de vanguardia en la promoción del desarrollo de los servicios de información en los países en desarrollo, a través de Internet, por ejemplo, la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios (IFLA)¹⁰⁴, la Federación Internacional de Información y Documentación¹⁰⁵, el Consejo Internacional de Archivos¹⁰⁶, la Asociación Internacional de Archivos Audiovisuales¹⁰⁷, la Federación Internacional de Archivos del Film¹⁰⁸ y la Federación Internacional de Archivos de Televisión¹⁰⁹. La UNESCO está facilitando la participación de profesionales de la información de los países en desarrollo, a través de portales en la web que permiten que las comunidades internacionales de bibliotecas¹¹⁰ y de archivos¹¹¹ tengan y puedan utilizar enlaces con las iniciativas internacionales, los recursos institucionales, las posibilidades de capacitación y los acontecimientos futuros.

En el plano operacional, muchas organizaciones e iniciativas internacionales están contribuyendo al establecimiento de bibliotecas virtuales y portales en la web¹¹², que suministran información primaria y enlaces de referencia en sus ámbitos de competencia. Algunos de los primeros y más exhaustivos de estos portales se relacionaban con el medio ambiente y el desarrollo sostenible (véase la sección sobre base de

¹⁰⁰ <http://www.unesco.org/webwoeld/archives/benin/anb.htm>

¹⁰¹ <http://witbooi.natarch.mec.gov.na/> [to be checked]

¹⁰² http://www.unesco.org/webworld/public_domain/archives_newtech_africa.html

¹⁰³ <http://www.geocities.com/Hollywood/Academy/9772/>

¹⁰⁴ <http://www.ifla.org/>

¹⁰⁵ <http://http://www.fid.nl>

¹⁰⁶ <http://data1.archives.ca/ica/index.html>

¹⁰⁷ <http://www.llgc.org.uk/iasa/>

¹⁰⁸ <http://www.cinema.ucla.edu/FIAF/english/default.html>

¹⁰⁹ <http://www.nbr.no/fiat/fiat.html>

¹¹⁰ http://www.unesco.org/webworld/portal_bib/

¹¹¹ http://www.unesco.org/webworld/portal_archives/

¹¹² El término «portal» tiene diversos significados, pero todos se refieren a un sitio en la web que ofrece un contenido suficientemente vasto y/o servicios de valor añadido al usuario, que lo convierte en un punto de acceso fundamental para la información para una categoría determinada de usuarios o en un dominio específico.

datos y difusión de la información en el título «Medio ambiente y gestión de desastres»). Entre las muchas otras bibliotecas virtuales interconectadas que forman esta naciente red de servicio público pueden mencionarse LINKS, un sitio del Politécnico de Turín que enlaza con los recursos de interés para los países en desarrollo, con especial hincapié en los problemas del hábitat¹¹³, y la Biblioteca de OneWorld Online¹¹⁴, filial a Internet de OneWorld Broadcasting Trust con base en el Reino Unido, que presenta noticias y análisis exhaustivos sobre problemas de desarrollo, democracia y derechos humanos, basándose en los sitios web de casi 900 organizaciones asociadas.

Otro proyecto sumamente ambicioso es el Portal Mundial sobre el Desarrollo (GDG) del Banco Mundial, un portal de un contenido muy amplio. Se trata de algo más que un centro de información de dominio público. Este Portal promueve considerablemente la participación activa para contribuir a aumentar los recursos disponibles, alienta a las asociaciones y redes y elabora módulos con respecto al desarrollo sostenible. El Portal Mundial sobre el Desarrollo, del Banco Mundial¹¹⁵ tiene por objeto atender a las necesidades de una amplia gama de interesados, entre ellos los países en desarrollo, la comunidad oficial de donantes, la sociedad civil, el sector privado y otros asociados fundamentales. Se trata de una pasarela en la web, similar al sitio Knowledge Broker del PNUD, que apunta a la utilización de Internet para centralizar la información, los recursos y modelos que permiten abordar las cuestiones del desarrollo sostenible, que deben estar a disposición de todos los sectores de la sociedad civil. El Portal Mundial sobre el Desarrollo completa las iniciativas actuales del Banco Mundial en materia de tecnología de la información, para abordar la cuestión de la brecha digital, al mismo tiempo que el sitio de Knowledge Broker del PNUD se ha fijado el objetivo de reducir esa brecha digital. Además, el PNUD utiliza el sitio Knowledge Broker para promover un desarrollo humano sostenible, aprovechando las ventajas que aportan las tecnologías de la información. Asimismo el Portal Mundial sobre el Desarrollo se basa principalmente en la asociación con organizaciones no gubernamentales, organismos públicos y el sector privado. Dicho Portal se ha establecido como una fundación sin fines lucrativos, y los miembros de Junta son representantes de sus asociados. Sigue también un modelo de organización más sencilla para poder funcionar en el nivel local, con las ventajas de recursos mundiales.

Un componente fundamental de la biblioteca electrónica mundial son las colecciones que están en el dominio público, es decir, la información no sujeta al derecho de autor («copyright»), que incluye literatura clásica y tradicional e información y datos producidos con fondos públicos en los planos nacional e internacional, que puede asimilarse a los programas de fuente abierta y otra información puestas a disposición libremente por sus autores, sin costo. El dominio público electrónico representa un patrimonio documental mundial accesible para todos, una ventana sobre las culturas nacionales y un apoyo inapreciable para las industrias de la educación y la cultura en los países en desarrollo. Como ejemplo de un proyecto internacional que promueve la identificación, digitalización, promoción y difusión de la información del dominio público puede mencionarse el «Humanity Libraries Project» (proyecto de bibliotecas para la humanidad, conocido antes como «Humanity CD-ROM Project»), que se ha desarrollado como «una biblioteca para las necesidades básicas», y ofrece 1 240 publicaciones en CD-ROM, a una tasa nominal y gratuita en Internet, con soluciones, conocimientos técnicos e ideas para mitigar la pobreza y promover las posibilidades humanas¹¹⁶. Se invita a las organizaciones, universidades y gobiernos a que copien o adapten estos recursos a sus culturas e idiomas locales, para poder suministrar información básica a bajo costo en el lugar, y se han previsto sitios «espejo» en los países en desarrollo, para facilitar el acceso.

Otro proyecto con efectos en el dominio público electrónico es el programa «Memoria del Mundo», iniciado por la UNESCO para promover la preservación y amplia difusión de las valiosas colecciones de las bibliotecas y archivos de todo el mundo. El registro de la Memoria del Mundo en la actualidad describe 47 colecciones de 26 países en desarrollo y desarrollados, que han sido identificadas por un

¹¹³ http://obelix.polito.it/forum/links/dev_virtual_libraries.htm

¹¹⁴ <http://www.oneworld.org/>

¹¹⁵ <http://www.worldbank.org/gateway/>

¹¹⁶ <http://www.oneworld.org/globalprojects/humedrom>

Comité Consultivo Internacional y aprobadas por la UNESCO, por reunir los criterios de selección acerca de su importancia mundial. Muchas de estas colecciones se han puesto a disposición en productos multimedia y sitios en la web. Además, en el sitio de la Memoria del Mundo en la web ¹¹⁷ se presentan ejemplos de las colecciones de cada uno, junto con ejemplos más exhaustivos de nueve colecciones representativas digitalizadas en el marco de proyectos pilotos ejecutados como parte de la Memoria del Mundo de la UNESCO.

La Red UNESCO de Bibliotecas Asociadas (UNAL) enlaza a más de 350 bibliotecas de 85 países diferentes para promover el enriquecimiento cultural, mejorar el acceso a la información, apoyar el desarrollo socioeconómico y sensibilizar a las comunidades locales sobre cuestiones mundiales¹¹⁸. La misión de la UNAL incluye, entre otras cosas, la utilización de Internet para la consecución de tales metas, y algunos de sus miembros, como la Biblioteca Pública de Bulawayo y la Biblioteca de Desarrollo y Recursos Electrónicos de Belice, antes citadas, están innovando y compartiendo experiencias en este ámbito.

La UNESCO ha elaborado y ha puesto a disposición gratuitamente el paquete de programas CDS-ISIS, concebido para que las bibliotecas y centros de información establezcan bases de datos bibliográficas y otros bancos de datos de textos. El paquete informático incluye una interfaz para poner las bases de datos a disposición en la web¹¹⁹.

2.3.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

La introducción de los servicios basados en la telemática en las bibliotecas y archivos en los países en desarrollo se ha expandido considerablemente gracias a Internet. Sin embargo, estos avances en su mayor parte se han concentrado en las bibliotecas universitarias, nacionales y algunas bibliotecas especializadas, y en cambio los archivos y bibliotecas escolares y públicas en gran medida han quedado excluidas.

Se debe dar prioridad a la automatización de las principales bibliotecas y centros de información y suministrar una conexión asequible a Internet a las bibliotecas existentes en los ministerios, municipalidades y escuelas. Las aplicaciones de la telemática que permitan obtener buenos resultados por canales de comunicación marginales serán importantes para ampliar la cobertura de los servicios de búsqueda de información, préstamos de publicaciones de las bibliotecas y entrega de documentos electrónicos. Las bibliotecas y centros de información deben también tratar de desarrollar servicios más fáciles de utilizar y extender sus colecciones y servicios en el ámbito del material didáctico audiovisual e informatizado.

Las tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen una verdadera oportunidad de situar a las bibliotecas al servicio del desarrollo de la comunidad. Las bibliotecas se adaptan perfectamente para servir como pasarelas públicas a las autopistas de la información, ya que ofrecen a los usuarios acceso, orientación y formación. Como en todos los continentes se están ejecutando, proyectos pilotos con resultados satisfactorios, los promotores deberán concentrarse en ofrecer acceso a todas las comunidades, incluso a nivel de aldea, suministrar información en los idiomas vernáculos y para analfabetos, y ayudar al público a superar un umbral de aprendizaje en el acceso a la información. Una opción interesante para fortalecer esta función de las bibliotecas es hacerlos participar en el establecimiento de telecentros comunitarios polivalentes, que se examinarán en detalle en el punto «Gestión de los asuntos públicos» y en el próximo capítulo sobre «Contenido local y potenciación».

Algunos de los principales retos que plantea la aplicación de los servicios de bibliotecas y archivos electrónicos a las metas del desarrollo son de tipo jurídico y ético, particularmente las concepciones del derecho de autor para las obras digitales y de la utilización leal del material electrónico por parte de los

¹¹⁷ <http://www.unesco.org/webworld/mdm/index.html>

¹¹⁸ <http://www.unesco.org/webworld/unal/>

¹¹⁹ <http://www.unesco.org/webworld/isis/index.html> (incluidos enlaces a las 27 bases de datos CDS-ISIS, de las cuales 14 se encuentran en instituciones de países en desarrollo).

sistemas de información y sus clientes. El concepto del dominio público electrónico antes examinado es fundamental para establecer un equilibrio entre la atención de las necesidades de información de los ciudadanos y para el desarrollo, y el estímulo de la creatividad y el espíritu de empresa.

La creciente popularidad del acceso electrónico a la información ha aumentado de forma espectacular el uso de onerosas instalaciones para conseguir versiones impresas y copias. La lectura en la pantalla del ordenador es menos fácil que en la versión impresa y causa problemas fisiológicos comprobados; será necesario alentar la continuación de la investigación y desarrollo para determinar soluciones que permitan imprimir a bajo costo y a petición, y aplicaciones adecuadas que prescindan del papel.

Estos retos podrán superarse, en gran medida, si se dispone de la capacidad para formar y retener una gran reserva de especialistas de la información, que estén versados en el desarrollo y la gestión de servicios basados en las tecnologías de la información y de la comunicación. La creación de los programas e instituciones educativas necesarios a estos efectos es una cuestión compleja, que a su vez exigirá aplicar eficazmente las TIC en el proceso educativo, como se ha mencionado.

Sobre todo, es obviamente importante que los gobiernos de los países en desarrollo adopten políticas que asignen una prioridad elevada a mejorar y ampliar el acceso a las bibliotecas y servicios de archivo, y que reconozcan la función fundamental de Internet en el suministro de información para el desarrollo.

2.4 Gestión de los asuntos públicos

Un elemento fundamental para propiciar el desarrollo de una sociedad de la información y el proceso conexo de democratización, es la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la gestión de los asuntos públicos. En todo el mundo las autoridades tratan de mejorar la eficiencia y los efectos de su actuación en respuesta a las crecientes expectativas de los ciudadanos, las presiones financieras del sector privado y la mayor transparencia y apertura que se exigen del gobierno. La revolución de la tecnología de la información ofrece a los gobiernos una excelente oportunidad para responder a esos retos, desarrollando la relación entre el ciudadano y las autoridades, así como dentro del propio gobierno.

Las definiciones de «gobierno en línea» son variadas y generales. En el proyecto de Gobierno en línea de los G7, esta expresión designa a cualquier aplicación gubernamental por la cual se colocan información y servicios en línea, en lugar de utilizar el papel¹²⁰. En una encuesta mundial sobre el gobierno en línea emprendida por la UNESCO y la Fundación COMNET-IT, se define esta institución como un recurso que da a los ciudadanos acceso a la información, entrega de servicios o diálogo en enlace con los gobiernos en cualquier nivel, mediante la utilización de un ordenador¹²¹. Esta definición supone que no es necesario un enlace de telecomunicaciones continuo, por lo cual un quiosco autónomo periódicamente actualizado, por ejemplo, podría cumplir con la función de gobierno en línea.

2.4.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

El establecimiento de nuevas aplicaciones del gobierno en línea puede permitir que los ciudadanos superen las barreras que imponen la geografía, la demografía, las aptitudes y conocimientos de la población y la capacidad de pagar, que históricamente han condicionado la posibilidad de acceso a la información oficial¹²². Ello podría ser especialmente importante en los países en desarrollo en que el funcionamiento mediocre de las redes y la infraestructura exacerban las dificultades de comunicación entre los ciudadanos y el gobierno. En los países industrializados con frecuencia se promueve el gobierno en línea como forma de robustecer la participación política, debido a la constante disminución del número

¹²⁰ G7 Govt On-line Project, Project Definition Statement (http://www.open.gov.uk/govoline/10120_2.htm).

¹²¹ Commonwealth Network of Information Technology for Development Foundation (COMNET-IT). *Global Survey of On-line Governance – Final Report*. Paris: UNESCO, diciembre de 2000 (CII-2000/WS/09, <http://www.comnet.mt/unesco/>).

¹²² G7 Govt On-line Project, Executive Summary (<http://www.open.gov.uk/govoline/execsum.htm>).

de votantes que se observa en el mundo desarrollado. En los países en desarrollo, especialmente en los países que están aplicando nuevas constituciones, esta modalidad puede ser una forma eficaz de promover el acceso a la información sobre el gobierno en los casos en que no existía antes. Si bien los países industrializados están mucho más avanzados en el ámbito del gobierno en línea, los países en desarrollo, si adoptan políticas habilitantes y adaptan adecuadamente las tecnologías a las condiciones locales y nacionales, tienen la oportunidad de ahorrarse varios decenios de desarrollo evolutivo y ponerse a la par de los primeros.

A los fines de aclarar los logros, necesidades y prioridades de la comunidad mundial en el ámbito del gobierno en línea, en especial respecto de los países en desarrollo, cuya situación no está muy documentada, en 1999 la UNESCO y la Fundación COMNET-IT emprendieron una encuesta mundial en este aspecto. Se enviaron cuestionarios a las autoridades nacionales, a fin de evaluar la utilización de aplicaciones de gobierno en línea, así como el entorno jurídico, político y técnico que influye en su desarrollo; se recibieron respuestas de 39 países en desarrollo y 23 países industrializados. Los resultados brutos se presentan en una base de datos en línea y un informe analítico de la encuesta¹²³.

Los resultados indican que, si bien numerosos países en desarrollo están bastante rezagados con respecto a los países industrializados en la aplicación de las políticas y promulgación de la legislación pertinente para el gobierno en línea, muchos de ellos están asignando prioridad a este ámbito. Por ejemplo, la mayoría de los países en desarrollo interrogados tenían sitios del gobierno en la web (que variaban del 70% en África al 100% en los Estados Árabes y América Latina y el Caribe) y la mayoría (72% de los países en desarrollo, en relación con el 61% de los países industrializados) suministraban toda la información del gobierno en línea gratuitamente.

Dentro del título general de «gobierno en línea», podemos distinguir tres principales procesos en relación con los ciudadanos:

- Acceso a la información oficial (por ejemplo, leyes y reglamentaciones, inventarios de los organismos y funcionarios gubernamentales).
- Acceso a los servicios gubernamentales (por ejemplo, solicitudes de licencias y prestaciones).
- Mayor participación (por ejemplo, foros, encuestas de opinión).

Las aplicaciones de Internet en estos ámbitos se tratarán más adelante, junto con la cuestión de su utilización en la gestión gubernamental interna y la potenciación de la comunidad.

2.4.1.1 Acceso a la información oficial

Las políticas y servicios oficiales pueden ser más eficientes si los ciudadanos pueden enterarse rápidamente acerca de ellos accediendo a información en línea. Hay muchos ejemplos de instancias gubernamentales que utilizan Internet como vehículo para difundir información sobre programas y servicios gubernamentales, así como sobre temas culturales, económicos y de otro tipo que son de interés nacional¹²⁴. Estas aplicaciones están muy desarrolladas en los países industrializados, pero muchos países en desarrollo están tomando la iniciativa y estableciendo sus propios sitios oficiales en la web.

En África, por ejemplo, ya existen en la web algunos sitios generales de carácter oficial, tales como los de Angola, Egipto, Gabón, Mauricio, Marruecos, Mozambique, República Sudafricana, Senegal, Togo, Túnez y Zambia. Sin embargo, hay muy pocos sitios de este tipo entre los ministerios y centros nacionales de investigación. Estas limitaciones están reflejadas en las conclusiones de una encuesta de la Comisión Económica para África, en que se indica que los empleados del sector público representan sólo

¹²³ Commonwealth Network of Information Technology for Development Foundation (COMNET-IT), op. cit.

¹²⁴ IBM, Public Affairs, «Rethinking Government», <<http://www.ibm.com/ibm/publicaffairs/rethinking/tech1.html>>.

el 1% de los usuarios en Etiopía¹²⁵ y sólo el 6% en Zambia¹²⁶. En lo que se refiere a los organismos gubernamentales regionales, hasta la fecha la Comisión Económica para África, la SADC (Botswana) y COMESA (Zambia) han establecido sitios web con una información bastante abundante sobre sus actividades y Estados miembros¹²⁷.

El Gobierno de la República Sudafricana tiene un sitio web que suministra información detallada sobre las diversas instancias de gobierno, los departamentos y sus actividades, documentos e informes, discursos de ministros y legislación, así como la nueva Constitución aprobada en 1996¹²⁸. El sitio del Gobierno brasileño en la web presenta información similar, pero también incluye noticias gubernamentales (texto, radio y TV) y vastos enlaces con sitios nacionales que dan información sobre turismo, comercio, cultura, etc.)¹²⁹.

2.4.1.2 Suministro de servicios en línea

Las aplicaciones de servicio interactivas pueden permitir economizar tiempo a los ciudadanos, y disminuir los gastos del gobierno, ya que las personas pueden suministrar rápida y eficazmente la información que necesitan las autoridades, y recibir la información selectiva que necesitan, usando servicios más eficaces y orientados al cliente que en general son típicos del sector privado. Como principal interacción de la mayoría de las personas sin mucha actividad política, especialmente las más desfavorecidas, con los gobiernos, es como consumidoras de servicios públicos, puede afirmarse que el momento en que entran en contacto con el gobierno es «un encuentro de servicio crítico». Ello significa que en ese momento la eficiencia y eficacia de la interacción es fundamental. Si el contacto es satisfactorio en términos de comunicación clara, prestación eficaz y servicio coherente, es más probable que se genere confianza y se demuestre que los servicios públicos afectan fundamentalmente la vida del ciudadano. Ello tiene relación con las nociones de ciudadanía, y muestra que el gobierno es algo más que un voto periódico. A esos efectos, el cauce de entrega de los servicios es fundamental para el desarrollo de la relación entre los excluidos y marginados y las autoridades.

Internet puede desempeñar una función importante en el suministro de servicios en línea, particularmente a través de sistemas como «ventanilla única», que permiten dar coherencia al proceso de interacción entre el ciudadano y el gobierno, sin necesidad de pasar de un departamento a otro. La utilización de Internet por el gobierno en la administración es aún poco frecuente en los países en desarrollo. En una provincia de la República Sudafricana se está introduciendo el modelo de «ventanilla única», en virtud del cual la información básica para el desarrollo, las estadísticas y transacciones pertinentes a los ciudadanos se ponen a disposición a través de quioscos y terminales situados en las comunidades¹³⁰.

2.4.1.3 Participación en línea

Durante una reunión de Foro Europeo de la Sociedad de la Información celebrada en 1996, se observó que la «sociedad de la información» está trayendo aparejado un enriquecimiento de la vida democrática, al dar a los ciudadanos un nuevo vehículo para la libre expresión y el debate de ideas. Estos nuevos espacios públicos no tienen los límites espaciales (la «aldea mundial»), que caracterizan a los foros

¹²⁵ Rorissa, Abebe. «Connectivity in Africa: Use, Benefits and Constraints of Electronic Communications – Ethiopia». ECA, marzo de 1998 (<http://www.bellanet.org/partners/aisi/proj/connect.htm>).

¹²⁶ Chifwepa, Vitalicy. «Connectivity in Africa: Use, Benefits and Constraints of Electronic Communication – Zambia Phase 2». ECA, marzo de 1998 (<http://www.bellanet.org/partners/aisi/proj/zamfin.htm>).

¹²⁷ Jensen, Mike, comunicación personal.

¹²⁸ <http://www.gov.za>

¹²⁹ <http://www.brasil.gov.br/>

¹³⁰ Hodge, J. and J. Miller, «Information Technology in South Africa». In: Cooper, C. (ed.). *Information Technology Policy and National Economic Development*. Londres: Routledge y Tokyo: UNU Press, 1998 (citado en R. Mansell and U. Wehn (ed.). *Knowledge Societies – Information Technology for Sustainable Development*, Oxford University Press, 1998 – pág. 77).

tradicionales tales como salas públicas, iglesias o el mercado¹³¹. Las TIC ofrecen a los ciudadanos la posibilidad de participar más activamente en el proceso democrático, al permitirles una mayor colaboración y contacto con el gobierno, así como cauces de reacción a la política pública. La característica específica de Internet es su interactividad, lo que le da una función de moderador entre el gobierno y los ciudadanos. La percepción de los ciudadanos hacia el gobierno y la política pública con frecuencia es de distancia y desilusión, especialmente en una era en que hay muchas expectativas en términos de apertura, transparencia y eficiencia. Los foros virtuales para debates pueden ofrecer una plataforma para ejercer la libertad de expresión, con la participación de funcionarios gubernamentales. El correo electrónico puede ser un instrumento para ponerse en contacto con los funcionarios gubernamentales, cuando una reglamentación oficial suscite reacciones. Las encuestas de opinión y los referendos son recursos que se utilizan con creciente frecuencia en los países desarrollados para sondear la opinión pública, o incluso en Canadá, por ejemplo, para adoptar decisiones acerca de determinadas leyes locales.

Las tecnologías de la información pueden ser particularmente útiles para las autoridades locales y comunitarias, a las que se están asignando cada vez más atribuciones y responsabilidades en los países en desarrollo, sin dotarlas necesariamente de la infraestructura física y los medios financieros que corresponden. La tecnología de la telemática puede permitir que la sociedad civil reciba, genere y difunda información sobre la vida de su comunidad, puede dar un lugar a una comunidad dentro del contexto nacional e internacional y puede ayudar a las autoridades locales a suscitar y sondear la opinión pública. Las posibilidades en este sentido son múltiples, a partir de un punto de acceso único en un centro comunitario.

En un nivel más general, para que el gobierno atienda mejor las expectativas de los ciudadanos al introducir aplicaciones TIC, es necesario cambiar la forma de gobernar y mejorar significativamente la cultura política. Si bien los vínculos horizontales pueden verse fortalecidos a través de estas tecnologías, ello no significa necesariamente que ha de surgir un proceso más democrático o que se ha de afectar la relación entre los gobiernos y los ciudadanos. La capacidad del gobierno para potenciar la autonomía de la población depende, más bien, de su voluntad y visión¹³². Es más, las posibilidades de ofrecer un gobierno de este tipo, más «abierto» y participativo, podrían estar vinculadas a los progresos que se obtengan en el entorno general en relación con la libertad de expresión en un país, incluida la independencia de los medios de comunicación.

Si bien en los países industrializados hay un intenso debate sobre los efectos de las TIC en los procesos democráticos, en los países en desarrollo hay relativamente pocas medidas prácticas, o incluso investigaciones en curso, sobre las repercusiones potenciales de esos procesos. Los problemas obvios se relacionan con el acceso material y cultural, es decir, el importante sesgo que favorece a las zonas urbanas en el acceso a la infraestructura de las telecomunicaciones y los recursos de la tecnología de la información, y los altos niveles de analfabetismo en las zonas subdesarrolladas, que requieren interfaces especialmente adaptados para aplicaciones basadas en la participación. La magnitud de estos problemas puede observarse en el ejemplo de la República Sudafricana, donde el 97% de los usuarios de Internet proceden de la parte más próspera de la sociedad, mientras que la gran mayoría del país no tiene acceso al teléfono¹³³.

Una excepción es América Latina, en que se observan numerosas iniciativas para utilizar Internet a fin de promover una ciudadanía más dinámica. Como la infraestructura de Internet es más adelantada en esta región que en la mayoría de los países en desarrollo, esas iniciativas pueden tener aceptación más fácilmente. Por ejemplo, los importantes sitios en la web de la ciudad de Vitória¹³⁴ y del Estado de Bahía¹³⁵

¹³¹ Comisión Europea, «Information Society Forum Theme Paper». Bruselas, CCE, junio de 1996.

¹³² R. Mansell and U. Wehn (ed.), *Knowledge Societies – Information Technology for Sustainable Development*, Oxford University Press, 1998 (págs. 77-78).

¹³³ Ibid.

¹³⁴ <http://www.vitoria.es.gov.br/institucional.htm>

¹³⁵ <http://www.sac.ba.gov.br/>

en Brasil ofrecen foros de ciudadanos y se ocupan de responder los pedidos de información de la ciudadanía, respectivamente.

Una interesante aplicación, con las características de los servicios en línea y de apoyo a la democratización, es el sitio en la web establecido en Senegal durante las últimas elecciones presidenciales, para que 2,4 millones de votantes del país y 170 000 residentes en el extranjero pudieran verificar si reunían las condiciones de empadronamiento¹³⁶. Si bien esta aplicación no llegó a ofrecer el voto en línea, gracias a ella el proceso de elecciones fue más transparente y, según se estima, mejoró la participación de los votantes, especialmente para los senegaleses que vivían en el extranjero.

2.4.1.4 Gestión del gobierno

Las tecnologías de la información y de la comunicación pueden también ser muy útiles para la gestión del gobierno, a través del desarrollo de procesos que son más eficientes y, en definitiva, que reducen los costos. Los gobiernos pueden en particular aumentar la eficiencia a través de un mejor acceso de sus funcionarios a la información interna y externa. Se pueden emplear las tecnologías telemáticas dentro de los órganos de gobierno, particularmente en forma de Intranet, para asistir en la consulta de las reglamentaciones, procedimientos, políticas, correspondencia y documentación que permita establecer un enlace sin solución de continuidad a las bases de datos y contactos externos mediante la red internacional Internet y ofrecer instrumentos de apoyo a la adopción de decisiones que se basen provechosamente en toda la información disponible.

Sin embargo, en muchos países se reconoce cada vez más que las estructuras verticales tradicionales de gobierno, con pocos enlaces horizontales, no bastan para hacer frente a las crecientes demandas a los servicios públicos, y que para la aplicación de las TIC en el gobierno, es necesario un enfoque coordinado a fin de asegurar que esas tecnologías se utilicen para mejorar la eficiencia orgánica, y no para consolidar prácticas incompatibles. Por ejemplo, China avanza con rapidez en el establecimiento de un denominado «gobierno electrónico», en virtud del cual todos los ministerios e instituciones fundamentales deben estar conectados a Internet y suministrar servicios de información basados en Internet sobre sus funciones y actividades. Este aumento de la transparencia de la gestión de los asuntos públicos es una de las principales iniciativas emprendidas por la nueva administración china, en el poder desde 1998.

Sin embargo, los gobiernos que desean modernizar las prácticas administrativas con el apoyo de las TIC y aplicar las políticas de gestión adecuadas, hacen frente a complejas cuestiones. Un análisis de este proceso en la República Sudafricana¹³⁷ subraya que los intentos por mejorar la situación en gran medida han sido inútiles, en la medida en que el Comité Directivo Ejecutivo sobre tecnología de la información creado por el gobierno, que debería haber estado compuesto por los ejecutivos de más alto rango de las empresas del Estado, rápidamente quedó integrado por administradores de tecnología de la información de rango inferior, con lo que las decisiones quedaron en manos de personas que no eran las más capacitadas para adoptarlas. En el ínterin, los sistemas siguieron siendo inadecuados, y el personal especializado en tecnología de la información comenzó a emigrar del sector público, en busca de mejores posibilidades, debilitándose aún más la capacidad del gobierno para aplicar eficazmente una política de gestión de esas tecnologías. Una solución a esta situación podría ser la contratación externa, es decir, emplear ayuda externa para asumir la responsabilidad de esa política. Los autores sugieren que de esta manera la política en materia de tecnología de la información podría ser un instrumento más eficaz para la administración del gobierno, y no sólo un «dictado de la moda».

También en la República Sudafricana, se ha iniciado un ejemplo de cooperación del sector privado en la gestión del gobierno, con el anuncio de IBM¹³⁸ de la constitución del Instituto para el Gobierno

¹³⁶ <http://www.mint.sn>

¹³⁷ Kahn, M. and R. Swanborough, Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series, Working Paper no. 8, «Information Management, IT and Govt Transformation: Innovative Approaches in the New South Africa», Information Systems for Public Sector Management Working Paper Series, Working Paper no. 8, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, 1999 (<http://www.man.ac.uk/idpm/ispswpf8.htm>).

¹³⁸ «IBM launches Institute for Electronic Government in SA» (<http://www.za.ibm.com/news/022402.htm>).

Electrónico en Pretoria, destinado a ayudar a los dirigentes gubernamentales, instituciones académicas, representantes de corrientes de pensamiento, grupos de expertos y el sector empresarial privado del país a superar los complejos problemas de política y tecnología asociados con la gestión de los asuntos públicos en la era de la información. Este servicio, que sería el único de su tipo fuera de los Estados Unidos, organizará y promoverá cursos, seminarios, cursillos prácticos y proyectos pilotos sobre estrategias tendientes a examinar y resolver cuestiones específicas de la política pública y evaluar de qué manera las tecnologías de la información y la comunicación pueden simplificar la comunicación y la entrega de servicios de los gobiernos a sus ciudadanos. El centro, que incorpora enlace de comunicación de alta velocidad, incluida una conexión por satélite, está plenamente integrado en la red mundial de comunicaciones informáticas de IBM para suministrar acceso en línea a la sede principal del Instituto en Washington, así como a otros recursos mundiales en el ámbito de los servicios públicos.

2.4.1.5 Acceso de la comunidad

Pese a las posibilidades que ofrece Internet para el gobierno en línea, las exigencias para el acceso, a saber, un ordenador, el abono a Internet y el apoyo asociado, representan una grave restricción para las aplicaciones colectivas en la mayoría de los países en desarrollo. Así pues, es importante prever de qué manera el gobierno en línea puede llegar a los ciudadanos utilizando interfaces adaptados accesibles para el ciudadano de la calle. La instalación de sistemas de kiosco de acceso a Internet en diversos lugares públicos sería un enfoque para resolver esa cuestión, si bien esta opción puede ser difícil por motivos de costo, seguridad y mantenimiento, así como consideraciones de apoyo al usuario y respeto de la vida privada.

Otro enfoque para suministrar un acceso amplio adecuado a los servicios de gobierno en línea es el concepto de telecentro comunitario polivalente, que la UIT promueve desde hace varios años¹³⁹ como una plataforma de desarrollo sostenible y en gran medida autónomo, que puede instalarse en lugares públicos como escuelas, bibliotecas, centros comunitarios u oficinas de correo. Estos centros prestan una amplia gama de apoyo de TIC (teléfono, fax, Internet, fotocopia, ordenadores), con los correspondientes cursos de capacitación y apoyo al usuario, y representan un recurso para que las comunidades locales tengan acceso a la información oficial y de otro tipo, especialmente en las zonas distantes, rurales y subdesarrolladas, en que los servicios de información y comunicación son limitados. A partir de los primeros modelos elaborados en Europa septentrional, Australia y Canadá a partir de 1985, muchos países en desarrollo han puesto a prueba enfoques basados en los telecentros comunitarios polivalentes en los últimos años. En África, por ejemplo, cinco países africanos menos adelantados (Benín, Malí, Mozambique, Tanzania y Uganda) han establecido telecentros pilotos con el apoyo conjunto del Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional (CIDI), la UIT, la UNESCO y otros asociados internacionales¹⁴⁰, mientras que en el marco de la iniciativa Acacia del CIDI¹⁴¹ se han patrocinado varios proyectos adicionales de telecentros comunitarios polivalentes. En América Latina, la ChasquiNet Foundation¹⁴² realiza inventarios y promueve el desarrollo de telecentros en los planos local, nacional y regional.

Los telecentros comunitarios polivalentes pueden establecerse en entornos rurales, urbanos o periurbanos. El ejemplo en una zona rural de África, citado anteriormente, puede completarse con otros en zonas urbanas, tales como los centros comunitarios de acceso a la tecnología en Egipto, apoyados en el marco de un proyecto piloto del PNUD¹⁴³, que con el tiempo deberían convertirse en centros de creación de contenido electrónico, especialmente en lengua árabe, en respuesta a las necesidades e intereses de la comunidad.

¹³⁹ <http://www.itu.int/ITU-D-UniversalAccess/johan/telecentremain.htm>

¹⁴⁰ Rose, John (UNESCO). «Multipurpose Community Telecentres as a support for Population and Development Policies». Presentado en: ICPD Advocacy in the Global Information and Knowledge Management Age: Creating a New Culture, UNFPA, Ankara, 1 a 4 de diciembre de 1998 (summary at <http://www.unfpa.org/modules/ict/fr2finR.htm>).

¹⁴¹ <http://www.idrc.ca/acacia/telecentre.html>

¹⁴² <http://www.chasquinet.org>

¹⁴³ <http://www.tacc.egnet-net>

Un ejemplo que subraya la utilización de la tecnología apropiada para el acceso de la comunidad es el de las «pequeñas comunidades inteligentes» (Little Intelligent Communities (LINCOS))¹⁴⁴, proyecto patrocinado por la Fundación para el Desarrollo Sostenible (Costa Rica). Con la cooperación de comunidades de Costa Rica se han establecido dos centros comunales digitales piloto, en típicos contenedores de transporte debidamente acondicionados y equipados con una gran diversidad de aplicaciones de tecnologías de comunicación, ordenadores y otras TIC. El objetivo es crear una solución de conectividad flexible, económica y sostenible en los ámbitos de la atención de salud, tecnologías de aprendizaje, servicios gubernamentales, banca, análisis de suelos y del medio ambiente así como actividades culturales y de esparcimiento en un conjunto único. La iniciativa LINCOS ha recibido el pleno apoyo de importantes instituciones académicas entre ellas el consorcio de investigación MediaLab's Digital Nations¹⁴⁵ del Instituto de Tecnología de Massachusetts, lo que ha aumentado sus posibles efectos en el desarrollo.

Como un enfoque complementario del acceso de la comunidad, con el apoyo del CIDI¹⁴⁶, y en el marco de la Red Mundial de Centros de Comercio de la UNCTAD, se estableció la fundación Trade Point Senegal (TPS), reglamentada como empresa privada, con el fin de facilitar la asociación de órganos estatales y empresas privadas. Esta fundación está creando enlaces basados en las TIC entre empresas y departamentos gubernamentales, y facilita información a los empresarios para ayudarles a mejorar su competitividad en los mercados nacionales e internacionales. En el marco del proyecto se dará también apoyo a pequeñas empresas, incorporando sus páginas de entrada en el ordenador central y organizando ferias virtuales. El proyecto redundará principalmente en beneficio del sector no estructurado, que incluye las agrupaciones de agricultores, pescadores, artesanos y grupos de mujeres, así como las pequeñas y medianas empresas, organizaciones no gubernamentales y gobiernos locales. Al centrarse en las zonas rurales que no tienen información disponible, esta red tiende a utilizar la información pública para impulsar la actividad económica en los planos local, nacional e internacional.

2.4.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

Se ha observado que los beneficios del gobierno en línea no están distribuidos de forma equitativa, ya que los que tienen un acceso fácil a ordenadores y a Internet, es decir, los que «tienen acceso a la información» están mejor situados para aprovechar el recurso. El gobierno en línea debe desarrollarse como parte de un programa social para la distribución eficaz de estos recursos entre los diferentes estratos de la sociedad.

Además, debido a la preocupación por las cuestiones de seguridad en Internet, la utilización de la web en los países en desarrollo se limita al suministro de información pública, y no llega a servir para una verdadera transacción de servicios. Esta cuestión exigirá la creación de una infraestructura de red en la que la conectividad, el interfuncionamiento y la seguridad están garantizados¹⁴⁷. Una importante opción en este sentido sería el establecimiento de mecanismos para que los gobiernos compartan los costos de estos servicios con intereses del sector privado que los utilizan intensamente.

Los estudios de la OCDE han mostrado que las limitaciones al desarrollo de aplicaciones interactivas de gestión de los asuntos públicos son bastante semejantes en los países industrializados¹⁴⁸, y que hasta la fecha las TIC han tenido pocos efectos en el fomento de la participación de los ciudadanos en la política y

¹⁴⁴ <http://www.lincos.net/>

¹⁴⁵ <http://gonzo.media.mit.edu/public/web/consortium.php?id=43>

¹⁴⁶ Whyte, Anne. «Telecentre Research Framework for Acacia», Estudio CIDI/Iniciativa Acacia, junio de 1998 (http://www.idrc.ca/acacia/04066/whyte_2.html).

¹⁴⁷ IBM, Public Affairs, «Rethinking Government» (<http://www.ibm.com/ibm/publicaffairs/rethinking/index.html>).

¹⁴⁸ Public Management Committee (PUMA), *Information Technology as an Instrument of Public Management Reform: A Study in Five OECD Countries*. París: OCDE, 4 de diciembre de 1998 (PUMA(98)14).

el proceso democrático en esos países¹⁴⁹. Por consiguiente, cabe prever que en este aspecto promisorio, pese a que los países en desarrollo consigan «saltar algunas etapas», centrándose en aplicaciones prioritarias y tecnologías apropiadas, los efectos serán a largo plazo, y no inmediatos y generalizados.

El concepto de gobierno en línea puede también ser muy útil para la cooperación regional e internacional, a fin de facilitar el intercambio de experiencia y de información entre los gobiernos. Sin embargo, con excepción de los sitios web de las organizaciones regionales e internacionales, que con frecuencia contienen información sobre los gobiernos o de interés para los gobiernos, y posibles aplicaciones en el ámbito diplomático, fuera del alcance del público, aún no se ha implantado una utilización intensiva de Internet en el plano internacional con intervención de los gobiernos de los países en desarrollo. Una posible aplicación útil de este tipo sería por ejemplo el establecimiento de enlaces Internet entre los parlamentos y su organización mundial, la Unión Interparlamentaria, que permita poner a disposición en el plano internacional, y a costos muy bajos para los parlamentos más pobres, las bases de datos sobre debates y decisiones legislativas.

2.5 Agricultura y desarrollo rural

La falta de acceso a la información sobre cuestiones esenciales como tecnologías, precios, mercados, experiencias pertinentes, sistemas financieros, comercialización y servicios y políticas gubernamentales es una de las características de las zonas rurales pobres. En la actualidad se considera en general que Internet es un factor que acelera el desarrollo rural y mejora a grandes rasgos las condiciones de vida de los habitantes de zonas rurales y distantes. Según un estudio, Internet puede ser útil en este contexto para:

«Reducir el aislamiento y la marginación de las comunidades rurales, facilitar el diálogo entre las comunidades y los que tienen influencia sobre ellas, como los planificadores gubernamentales, los organismos de desarrollo, los investigadores, los expertos técnicos, los educadores y otros, alentar la participación de las comunidades en las decisiones que afectan sus vidas, coordinar los esfuerzos locales, regionales y nacionales de desarrollo para conseguir una mayor eficiencia y eficacia, suministrar información, conocimientos y formación de aptitudes de una forma eficaz y flexible, y ayudar a superar los obstáculos materiales y financieros que impiden que los investigadores agrícolas, técnicos, cultivadores y otros compartan información y conocimientos técnicos»¹⁵⁰.

Si bien Internet se está expandiendo rápidamente en los países en desarrollo, este adelanto se ha producido principalmente en las zonas urbanas. El acceso a Internet es aún bastante limitado en las zonas rurales, en las cuales viven las tres cuartas partes de la población de muchos de los países en desarrollo más pobres. La introducción de Internet en las zonas rurales supone reflexionar en términos de prioridades y adecuación. La utilidad de Internet en el desarrollo rural puede verse socavado por el costo de la tecnología necesaria para instalarlo y mantenerlo, particularmente habida cuenta de la insuficiencia y la poca fiabilidad de las infraestructuras de comunicaciones y el suministro de electricidad en muchas de las zonas de que se trata. Para superar estas limitaciones, los países en desarrollo están haciendo crecientes esfuerzos con miras a desarrollar las infraestructuras de telecomunicaciones y el acceso a Internet, además, cada vez que procede, de la utilización de fuentes alternativas de energía, por ejemplo, la energía solar. Entre las estrategias orientadas a estos fines pueden mencionarse la inclusión en las licencias, de la obligación de atender a las comunidades rurales (por ejemplo México y las Filipinas), la concesión de subvenciones con cargo a fondos constituidos para el desarrollo de las telecomunicaciones

¹⁴⁹ Public Management Committee (PUMA), *Impact of the Emerging Information Society on the Policy Development Process and Democratic Quality*. París: OCDE, 4 de enero de 1999 (PUMA(98)15).

¹⁵⁰ Balit, Silvia and Wendy Truelove. «New information and communication technologies for rural development and food security». FAO, abril de 1999 (<http://www.fao.org/sd/cddirect/cdre0055d.htm>).

rurales (por ejemplo, Chile y Perú), y la utilización de variantes de los acuerdos de «Construcción, Explotación y Transferencia» (por ejemplo, Tailandia), y de préstamos con bajos intereses¹⁵¹.

Con todo, la dificultad tal vez más importante para reducir la brecha entre los que tienen y los que no tienen acceso a la información es que la mayoría de las poblaciones de las zonas rurales pobres de los países en desarrollo nunca han utilizado un teléfono, y por ende, hay muy poca «demanda» de tecnología de la información y la comunicación¹⁵². Así pues, en general las poblaciones rurales ignoran las posibilidades de las TIC y de Internet. Ello ha dado lugar a un gran volumen de ensayos, despliegue y promoción de aplicaciones y estructuras Internet para el desarrollo rural. Últimamente, muchas autoridades y expertos nacionales, así como organizaciones de apoyo al desarrollo tales como la FAO, el CIDI, la UIT y la UNESCO han promovido el establecimiento de telecentros comunitarios polivalentes como una de las plataformas más adecuadas para la prestación de servicios de telecomunicaciones, incluido Internet, en las zonas rurales y distantes. Una de las ventajas de este enfoque es que esos telecentros pueden prestar, no sólo acceso físico, sino también apoyo y formación a los usuarios, que permitan a las poblaciones rurales aprovechar eficazmente, y también desarrollar, aplicaciones útiles de Internet. Como los telecentros pueden ser muy útiles para las comunidades rurales y urbanas, se los tratará con más detalle en otras secciones del presente estudio.

2.5.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

Habida cuenta de que Internet sólo puede tener efectos en el desarrollo rural si llega a un gran número de agentes de desarrollo y puede potenciar su autonomía, en muchos casos las aplicaciones de Internet consisten en sistemas de información orientados a grupos específicos en el plano nacional, tales como cultivadores u organizaciones locales que trabajan con las poblaciones rurales.

En México, la FAO financió en 1994 un programa para mejorar la gestión de la comunicación y la información a través de un sistema de información por Internet¹⁵³. Los beneficiarios son organizaciones de explotadores agrícolas y cultivadores locales. En 1995 se instaló en la Universidad Mexicali un servidor de red informática, y para junio de 1996, tenían acceso al mismo 12 organizaciones de cultivadores, mediante conexión por marcación. Una de las aplicaciones iniciales fue la utilización del correo electrónico para presentar informes cotidianos a las autoridades locales de riego sobre los cupos del riego y actividades de siembra, así como el acceso al mercado y la información meteorológica desde sitios en México y los Estados Unidos¹⁵⁴. La metodología se puso a prueba ulteriormente en un proyecto similar en Chile, y en la actualidad se está generalizando en el programa FARM-NETs de la FAO.

Un segundo modelo que está elaborando la FAO es la Red Virtual de Comunicaciones para la divulgación y la investigación (VERCON)¹⁵⁵, que apunta a utilizar las posibilidades de Internet para fortalecer los enlaces de información entre la investigación y la divulgación agrícola. En el marco de VERCON se trata de encontrar el mejor equilibrio posible entre la red humana y las instalaciones técnicas, previendo la utilización de Internet, a menudo en combinación con un CD-ROM, en funciones como grupos de debate electrónico, bases de datos, estadísticas y técnicas, servicios de consulta a expertos y plantillas para crear

¹⁵¹ Ernberg, Johan (ITU). «Universal access for Rural Development from Action to Strategies». Presentado en: First International Conference on Rural Telecommunications, Washington, 30 de noviembre-2 de diciembre 1998 (http://www.itu.int/ITU-D-UniversalAccess/johan/papers/NTCA_johan.htm).

¹⁵² Ernberg (1998), op. cit.

¹⁵³ <http://cucapah.mx/cetys.mx/indexe.html>

¹⁵⁴ Richardson, Don (University of Guelph, Canada). *The Internet and rural development: Recommendations for strategies and Activity*, Chapter 2: «Current Context and Applications». Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, agosto de 1996 (<http://www.fao.org/sd/cddirect/cddo/contents.htm>).

¹⁵⁵ <http://www.fao.org/waicent/vercon/default.htm>

nuevos documentos de divulgación. En el sitio de la FAO está disponible un prototipo para mostrar las posibilidades que se ofrecen, y se encuentran en la etapa de planificación una serie de proyectos piloto en el plano nacional.

Entre otros modelos que se están poniendo a prueba puede mencionarse un sistema de información para desarrollo rural, financiado por el programa infoDev del Banco Mundial en Perú¹⁵⁶ y un sistema de información agroindustrial de la Rural Agricultural Development Authority, organización nacional de Jamaica, preparado en colaboración con el Instituto Internacional para la Comunicación y el Desarrollo (IICD)¹⁵⁷. El primero apunta a mejorar la eficiencia y productividad económica del gobierno local, suministrando información a los productores rurales y municipalidades en dos provincias rurales desfavorecidas, mientras que el segundo ha sido concebido como una base de datos nacional basada en la web para suministrar información sobre mercado, insumos para la producción, y empresas, a productores locales, con miras a aumentar la eficiencia de la producción agrícola jamaicana y su competencia en el entorno mundial.

Otros proyectos han hecho hincapié en potenciar a cada una de las comunidades rurales para que aprovechen las tecnologías de la información y de la comunicación. Un enfoque prometedor es el de los telecentros comunitarios polivalentes, como plataforma para la prestación de servicios de telecomunicaciones, incluido Internet, a las zonas rurales y distantes. Un telecentro tiene la ventaja de atender a un gran número de usuarios y aplicaciones, permitiendo economías de escala, y de suministrar el necesario apoyo y capacitación de los usuarios para ayudar a las poblaciones rurales a aprovechar eficazmente Internet y desarrollar al mismo tiempo aplicaciones útiles. Como los telecentros pueden atender tanto a comunidades rurales como urbanas, el tema se trató anteriormente cuando se examinó el acceso de la comunidad en el punto «Gestión de los asuntos públicos» y se examinará nuevamente en el próximo capítulo, como parte del punto «Contenido local y potenciación». Se están aplicando otras soluciones «más ligeras» para el acceso de las comunidades rurales, tales como la red sin fines lucrativos «RUNetwork-Cafés», administrada por los «Rural Information Brokers» en Benin, la India, Jamaica y la República Sudafricana, con asistencia de Alemania¹⁵⁸ y el experimento de la Fundación de Investigación M.S. Swaminathan en Pondicherry, India¹⁵⁹, en cuyo marco un centro Internet y un centro de bases de datos, situados en un pueblo rural, utilizan el fax y el correo electrónico inalámbrico fuera de línea para suministrar información sobre desarrollo a «Centros de información de aldeas» en seis pequeñas aldeas circundantes. La prueba fundamental en todos estos enfoques será determinar si son sostenibles y si se pueden seguir desarrollando después de la etapa experimental, para tener efectos significativos en el plano nacional.

Otra importante plataforma de comunicación para el desarrollo rural, con enlaces sólidos a Internet, es la radio comunitaria, que se examinará más adelante como parte del tema «Medios de comunicación de masas».

En el plano internacional, hay también varios modelos notables de constitución de redes para el desarrollo rural. ENRAP está financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y su ejecución corre por cuenta del CIDI. La red redundará en provecho de 16 de los proyectos de desarrollo rural del FIDA y, a largo plazo, las comunidades más pobres de la región de Asia y el Pacífico en Bangladesh, China, Filipinas, India, Indonesia, Nepal, Pakistán y Sri Lanka. Se utilizará Internet para contribuir a potenciar a las comunidades rurales y ayudarlas a alcanzar sus objetivos de desarrollo. ENRAP suministrará a los 16 proyectos escogidos conectividad a Internet, capacitación y posibilidades de

¹⁵⁶ «Information Systems for Rural Development. (Proyecto de demostración en el Departamento de Cajamarca, Perú) (Resumen en: <http://www.worldbank.org/infodev/projects/funded.htm>).

¹⁵⁷ *Jamaica – Agro Industry Information System*, resumen, febrero de 1999; véase la sección sobre proyectos en <http://www.iicde.org/projects>.

¹⁵⁸ http://www.runetwork.de/index_village.htm

¹⁵⁹ <http://www.mssrf.org/information%20village/index.html>

desarrollo de la web; alentará el intercambio de experiencia; utilizará Internet para atender a las necesidades sobre el terreno. En otras palabras, ENRAP trabajará en tres sentidos: conectividad y comunicación electrónica, constitución de redes de conocimiento entre proyectos del FIDA y desarrollo de aplicaciones locales¹⁶⁰.

El proyecto de las iniciativas de las comunidades de Mindanao Occidental en las Filipinas es el primer proyecto del FIDA que participará en ENRAP. En mayo de 1999 se celebró un curso sobre «Vinculación del desarrollo rural y las tecnologías de la información y la comunicación», que incluía clases de ejercicios sobre «Identificación de las necesidades orgánicas para permitir la constitución de redes electrónicas» y «Elaboración de propuestas». Esta última actividad tenía por objeto sentar el punto de partida para la elaboración y puesta en práctica de aplicaciones de constitución de redes electrónicas locales. Entre las propuestas formuladas pueden mencionarse: «Sistema de vigilancia de precios para los productos agrícolas y productos básicos en la Región IX», «Establecimiento de una red de información del consejo de desarrollo regional», «Preconectividad para la población indígena Gutalal» e «Intercambio de información agrícola»¹⁶¹.

FIDAMERICA¹⁶² es otra iniciativa del FIDA que fue iniciada en 1995. FIDAMERICA promueve sistemas de información para los sectores rurales pobres, estructurados en torno a una red que reúne a organizaciones y proyectos dedicados a la lucha contra la pobreza en las zonas rurales de América Latina y el Caribe. La red trata de mejorar los sistemas de información y conocimiento en favor de 41 programas y proyectos en 24 países latinoamericanos, facilitando la evaluación sistemática y el intercambio de experiencias y de conocimientos y vinculando los proyectos a Internet. FIDAMERICA organiza curso de capacitación y actividades de asesoramiento sobre la utilización de Internet como apoyo para el desarrollo rural, y ha celebrado 12 conferencias y debates electrónicos sobre temas especializados en el periodo 1996-2001. A fines de 1997, FIDAMERICA organizó el concurso web de autobiografías de mujeres dirigentes indígenas y campesinas, actividad que se consideró particularmente satisfactoria como forma de potenciar a las organizaciones campesinas para participar en Internet. El sitio web de FIDAMERICA ofrece planes, informes de actividades e información sobre participantes y publicaciones, y se está ampliando para incluir una serie de prácticas ejemplares y evaluaciones de proyectos, pero no suministra enlaces importantes con la información sustantiva elaborada en el marco de los proyectos y programas participantes. El informe de FIDAMERICA para 1995-1998¹⁶³ indicaba que el sistema había sido apreciado por los beneficiarios primarios, es decir, el personal de proyecto del FIDA, pero aún no había redundado en provecho de los usuarios finales, es decir, los productores agrícolas, sus organizaciones y sus familiares. El informe para 1999-2000¹⁶⁴ indica progresos en términos de una mayor utilización del correo electrónico por parte del personal de proyecto y enuncia los sitios web de 34 proyectos enlazados a FIDAMERICA.

En 1997 se creó el Centro sobre desarrollo rural integrado para Asia y el Pacífico (CIRDAP)¹⁶⁵, con el objeto de elaborar un proyecto para desarrollar una alternativa al lento sistema de comunicaciones existente, con los consiguientes efectos negativos en la transmisión, utilización e intercambio de información entre los agentes del desarrollo rural. Las dos principales medidas del proyecto apuntan a: i) conectar a Internet a los ministerios de desarrollo rural e instituciones de investigación y desarrollo y

¹⁶⁰ <http://www.bellanet.org/enrap/>

¹⁶¹ Véanse más detalles en las actas del curso, en http://www.enrap.org/index.cfm?Fuseaction=file_info&10=46&dir=pub [se necesitan páginas reales].

¹⁶² <http://www.fidamerica.cl/>

¹⁶³ <http://www.fidamerica.cl/infida98.html> (en español).

¹⁶⁴ <http://www.fidamerica.cl/fida/infoanual.html#4> (en español).

¹⁶⁵ Organización intergubernamental regional que agrupa 13 países (Afganistán, Bangladesh, Filipinas, India, Indonesia, Lao (República Popular Democrática), Malasia, Myanmar, Nepal, Pakistán, Sri Lanka, Tailandia y Viet Nam). Sus principales objetivos son asistir las medidas nacionales, alentar la cooperación regional, promover el desarrollo rural a través de la investigación, la capacitación y la difusión de la información.

ii) poner a prueba la utilización del correo electrónico e Internet entre el Centro de Bibliotecas para el Desarrollo de la Comunidad, con base en Dhaka, Bangladesh, y sus dos centros divisionales en el país.

Un ejemplo de una aplicación que actúa directamente en la esfera económica es PEOPLink, organización no gubernamental de los Estados Unidos que está experimentando con la noción de comercio leal electrónico, con miras a potenciar la capacidad de los productores sin recursos para optimizar, gracias a Internet, los beneficios del comercio mundial¹⁶⁶. Se expone en línea un catálogo de artesanía, y los productos pueden adquirirse en línea con una tarjeta de crédito, con la garantía de un sistema de seguridad. PEOPLink se basa en una red mundial de asociados comerciales, dispersos en 20 países en desarrollo. Se les suministra los instrumentos tecnológicos necesarios (ordenadores portátiles y cámaras digitales) así como la capacitación indispensable. Los asociados en el comercio están organizados en grupos de productores basados en la comunidad, formados en su gran mayoría por mujeres. Algunos de esos asociados están dedicados a promover a los artesanos populares y autóctonos. Por ejemplo, la Organización de Desarrollo Rural Noakhali en Bangladesh trabaja para potenciar la autonomía de los segmentos más pobres de la sociedad, es decir, los sectores rurales pobres y sin tierras de la parte meridional de Bangladesh; la organización está compuesta de unos 100 artesanos, en su mayoría mujeres sin otra fuente de ingresos. Si bien PEOPLink no se restringe estrictamente a potenciar la autonomía de las zonas rurales y distantes, esta experiencia demuestra que los habitantes rurales, autóctonos y pobres pueden sacar provecho de Internet.

2.5.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

Los ejemplos de sistemas y redes de información citados muestran que es posible poner la información pertinente en el nivel local a disposición de los agentes tradicionalmente desfavorecidos (instituciones de desarrollo, agentes económicos), de forma directa e indirecta. Esos proyectos han demostrado que Internet es un medio viable para incorporar a las zonas rurales y distantes a la sociedad de la información, y garantizar la participación de los agentes locales en este marco mundial.

Sin embargo, estas aplicaciones todavía son demasiado pocas o nuevas para poder enunciar una evaluación concluyente. Un estudio reciente plantea este problema del siguiente modo: hay un crecimiento significativo de las redes rurales, sitios web en Internet y bases de datos distribuidos. ¿Cómo saber si estos sistemas responden a las necesidades de los usuarios? ¿De qué manera podemos velar por que las inversiones en la conectividad rural y las aplicaciones en la tecnología de la información y la comunicación produzcan resultados?¹⁶⁷ Esta preocupación central de los especialistas, acerca de la adecuación de introducir las tecnologías de la información y la comunicación y los instrumentos Internet en el desarrollo rural, y especialmente, la manera en que se han introducido, quedó reflejada en una reciente conferencia, en que una de las recomendaciones del grupo fue de «escuchar, respetar y aprender los motivos de la renuencia local a la introducción de las nuevas tecnologías en las comunidades rurales» y se hizo categóricamente hincapié en la importancia de establecer asociaciones, ya que «la transferencia de tecnología y los conocimientos debe ser bidireccional y valorarse en ambos sentidos»¹⁶⁸. Estas conclusiones generales se han incorporado en un «sistema de tres pilares» para iniciativas sostenibles y pertinentes en materia de telecomunicaciones; a saber, que «la *conectividad*» a las telecomunicaciones y la tecnología de la comunicación sólo pueden contribuir al desarrollo económico, comunitario y agrícola cuando está estrechamente vinculada con las estrategias para constituir y sostener *asociaciones* creativas en torno a objetivos comunes acordados y orientados a mejorar la *accesibilidad de los servicios y los*

¹⁶⁶ <http://www.peoplink.org/>

¹⁶⁷ Richardson, Don and Ricardo Ramirez (University of Guelph, Canada). *PACTS for Rural development: Partnerships + Accessibility + Connectivity/Communication Technologies = Sustainability*, 1999 (DevMedia website, <http://www.uoguelph.ca/~res/pacts/conceptfrm.htm>).

¹⁶⁸ Partnerships and Participation in Telecommunications for Rural Development Conference, University of Guelph, Canadá, 27-28 de octubre de 1998 (<http://www.snowden.org/conference/>).

recursos del conocimiento para las poblaciones rurales¹⁶⁹. El curso del ENRAP en Filipinas se basó en este enfoque de «tres pilares».

En el desarrollo rural, los conocimientos autóctonos son especialmente pertinentes. En el próximo capítulo se examinan las características de los conocimientos autóctonos y los esfuerzos por promover su preservación, difusión y aprovechamiento.

Como se indicó en Panos Briefing on Internet and Poverty¹⁷⁰, Internet no es la única tecnología de la información y la comunicación que puede contribuir en el desarrollo rural, y conviene desarrollarla paralelamente con otras que puedan ser más adecuadas en algunos contextos. Una de esas tecnologías es la telefonía móvil, como demuestran las actividades de Grameen Phone en Bangladesh para suministrar servicios celulares GSM en ese país, a precios asequibles y con independencia de la ubicación de los habitantes. Otra es el CD-ROM, que puede poner una gran cantidad de informaciones al alcance de los agentes del desarrollo rural con acceso a un ordenador, por ejemplo, dentro de una biblioteca pública o un telecentro comunitario polivalente. Ambas tecnologías obviamente son complementarias a Internet, la primera en términos de acceso a Internet, y la segunda, para el suministro de información local y de referencia relativamente estable, que puede complementarse con fuentes nacionales e internacionales oportunas, a las que se acceda por Internet.

2.6 Medio ambiente y gestión de desastres

La información es un componente especialmente fundamental en el estudio y la intervención en el tema del medio ambiente, debido a la complejidad y el carácter interdisciplinario de este ámbito. Es más, el hecho de que muchos problemas ambientales, tales como la conservación de la diversidad biológica, las previsiones meteorológicas o la mitigación de desastres tengan una escala mundial justifica una gestión global de esos aspectos, como uno de los principios del desarrollo sostenible.

Por consiguiente, existe una necesidad imperiosa de información precisa, rápidamente accesible y actualizada acerca del medio ambiente, por conducto de sistemas mundiales de información y de alerta. Internet ofrece un instrumento flexible, ampliamente disponible y relativamente poco oneroso, con muchas posibilidades de mejorar la eficiencia de esos sistemas y, por consiguiente, de las medidas adoptadas para preservar el medio ambiente y mejorar su gestión.

2.6.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

En general las aplicaciones de Internet en el ámbito del medio ambiente se dirigen a dos tipos de usuarios finales: usuarios especializados, como los responsables de formulación de políticas, investigadores y estudiantes que utilizan redes y bases de datos especializadas, y usuarios de la sociedad civil, que necesitan sensibilización y educación sobre el medio ambiente. Ambos pueden aprovechar eficazmente una gama de aplicaciones genéricas de Internet tales como el correo electrónico y los foros electrónicos, base de datos e instrumentos de educación a distancia; en este sentido, el medio ambiente es como cualquier otro ámbito especializado de estudio y desarrollo, con la salvedad de que, por su índole internacional e interdisciplinario, Internet constituye un recurso privilegiado. Entre las aplicaciones más complejas, de las tecnologías de la información y telecomunicación para el medio ambiente pueden mencionarse los sistemas mundiales de observación y los sistemas de alerta y apoyo a la mitigación en casos de desastre; en estos sistemas, se emplean en general una gama de tecnologías especializadas, entre las cuales Internet ocupa un lugar limitado pero importante.

La importancia de Internet en el estudio y la intervención ambiental está cada vez más reconocida en todo el mundo, y están en curso muchas actividades internacionales, regionales y nacionales encaminadas a desarrollar la infraestructura, los recursos humanos y los conocimientos necesarios para aprovechar plenamente este instrumento. Un ejemplo de estas actividades es el proyecto titulado «El medio ambiente

¹⁶⁹ Richardson and Ramírez, op. cit.

¹⁷⁰ *The Internet and Poverty*, Panos Briefing No. 28, abril de 1998, <http://www.oneworld.org/panos/briefing/interpov.htm>

e información: Fomento de capacidad en América Central para el manejo de información electrónica», iniciado en 1998 por varias organizaciones centroamericanas (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Asociación de Investigación y Estudios Sociales y ocho universidades participantes) así como patrocinadores internacionales (PNUD, PNUMA/SDNP, infoDev), para establecer programas universitarios de capacitación en la utilización y desarrollo de las aplicaciones ambientales de Internet, destinados en primer lugar a los profesores y proveedores de datos en las universidades participantes y luego a los de los sectores privados y de las organizaciones no gubernamentales. En el marco del proyecto se están también creando sitios en la web para promover la accesibilidad a los datos y la información disponibles en Internet sobre medio ambiente y desarrollo¹⁷¹.

2.6.1.1 Educación y capacitación medioambiental

Habida cuenta de su importancia fundamental para la educación y el aprendizaje en el mundo, Internet puede prestar una importante contribución a la educación ambiental, que es a su vez un elemento clave en la perspectiva del desarrollo sostenible.

EE-Link es un proyecto apoyado por el Organismo de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos¹⁷², dedicado a la elaboración de recursos para la educación ambiental, para ponerlos a disposición en Internet. Su sitio en la web incluye recursos para clases K-12 y otros instrumentos pedagógicos conexos; EE-Link también ofrece servicios Internet (diseño web, capacitación) para organizaciones ambientales. Si bien la mayoría de los recursos EE-Link están basados en los Estados Unidos, el proyecto trata de establecer enlaces con los recursos de los países en desarrollo, y puede ser un modelo interesante para proyectos similares en los países en desarrollo.

La Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (NASA) ha iniciado un programa piloto de tres años de duración para introducir en las clases de todo el país la exploración por teledetección¹⁷³. KidSat es un programa planificado y puesto en práctica a través de Internet por estudiantes que desean explorar la Tierra desde el espacio. Los estudiantes, desde su aula, hacen funcionar las cámaras vídeo y de imágenes digitales fijas KidSat a bordo del trasbordador espacial, y envían instrucciones por Internet para que se tomen fotografías de regiones específicas de la Tierra. Los estudiantes pueden tener acceso a las imágenes en el aula, en tiempo real, a través de Internet, y estudiarlas y analizarlas. También están disponibles en el sistema de datos KidSat imágenes ampliadas de los estudiantes, a fin de que éstos puedan ver los descubrimientos de los demás. Si bien la participación en la exploración está limitada a las escuelas de los Estados Unidos, los datos están disponibles para todos los estudiantes, gracias a Internet.

Se ofrecen en Internet muchos cursos de nivel avanzado y material pedagógico en el marco de los servicios de educación a distancia que se examinan en la sección sobre «Educación y aprendizaje». Un ejemplo es la facultad mundial virtual de la UNESCO para la teledetección costera y marina, en virtud de la cual se ponen a disposición en todo el mundo, a través de Internet y en CD-ROM, un programa informático de tratamiento de imágenes (Bilko), enseñanzas sobre las aplicaciones de la teledetección a la oceanografía y la gestión costera, e imágenes obtenidas por teledetección por satélite y a bordo de aeronaves¹⁷⁴.

La Red de Capacitación Ambiental de Tercer Nivel en Asia y el Pacífico (NETTLAP), agrupa las instituciones e individuos que trabajan activamente en la educación y la capacitación ambiental de nivel superior en esta región. La base de datos presentada en su sitio web¹⁷⁵ suministra información sobre las

¹⁷¹ <http://rolac.unep.mx/evaluamb/>

¹⁷² <http://eelink.net>

¹⁷³ <http://kidsat.jpl.nasa.gov/kidsat/>

¹⁷⁴ <http://www.ncl.ac.uk/tcmweb/bilko/>

¹⁷⁵ <http://www.unep.org/unep/regoffs/roap/nettlap>

instituciones y personas que trabajan en el terreno, así como los recursos educativos en línea, por ejemplo, un manual de recursos sobre «Problemas ambientales transfronterizos en la región de Asia y el Pacífico».

2.6.1.2 Grupos de debate electrónico y foros virtuales

Los servicios de debates electrónicos constituyen un instrumento para la difusión de la información ambiental, que es complementario de las bases de datos ambientales y los sistemas mundiales de información. Los grupos de debate representan una forma muy difundida y satisfactoria de comunicación sobre el medio ambiente, y en un solo sitio¹⁷⁶ se hace referencia a más de 80 listas de debates, sobre temas variados que abarcan el hábitat en los países en desarrollo (DEV-HABITAT), la mujer y el medio ambiente (ECOFEM), y el proceso de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (CLIMATE-L).

Los foros virtuales se distinguen de los grupos de debate porque se concentran en un periodo limitado y se consagran típicamente a un tema más específico. La utilización de Internet como lugar de debate puede ser particularmente pertinente para los participantes y las organizaciones de los países en desarrollo que, de otra manera, no podrían participar en las deliberaciones internacionales, y sobre todo, porque es un proceso totalmente inocuo para el medio ambiente.

Uno de los ejemplos más notables es la serie de foros virtuales en la web sobre la diversidad biológica mundial¹⁷⁷, patrocinados por la Unión Mundial para la Conservación (UICN). Estos foros virtuales son una prolongación de los foros mundiales «reales» sobre diversidad biológica, con la diferencia de que pueden ponerse a disposición por un periodo más largo y llegar a un mayor número de personas.

La UNESCO inició en 1999 un foro cerrado basado en la web sobre prácticas aconsejables de desarrollo costero para los participantes de quince países de diferentes regiones, que habían participado en un curso tradicional sobre gestión costera en 1998. El sistema en la actualidad enlaza a más de 4 000 participantes que han propuesto y evaluado casi 200 prácticas de gestión aconsejables; su éxito se ha atribuido a la cuidadosa organización y moderación de la labor, para asegurar la calidad y estimular la participación de los usuarios¹⁷⁸.

En Brasil, a fines de 1999 se celebró la primera reunión virtual sobre el medio ambiente en idioma portugués, denominada Meioambiente99¹⁷⁹. Este acontecimiento congregó a científicos, profesores, ejecutivos, administradores, empleados públicos, estudiantes y público en general sobre temas tales como calidad del medio ambiente, educación ambiental, y comunicación e información aplicadas al medio ambiente. Esta iniciativa, patrocinada por la UNESCO, fue acogida por TuTech de la Universidad técnica Hamburg-Harburg, que organizó una manifestación similar en 1998 en Alemania¹⁸⁰.

2.6.1.3 Bases de datos y difusión de la información

«La mayoría de los problemas ambientales ya tienen soluciones. En las últimas décadas la humanidad ha acumulado un importante acervo de conocimientos, información y experiencias en materia ambiental. Nuestra tarea, por ende, es localizar la información pertinente y ponerla a disposición.» Wo Yen Lee, Director, PNUMA/INFOTERRA (1984-93)¹⁸¹.

¹⁷⁶ http://sdgateway.net/noframe/en_maillist.htm

¹⁷⁷ <http://www.gbf.ch>

¹⁷⁸ <http://unescosources.org/news/fullstory.php/aid/144>

¹⁷⁹ <http://www.ivig.coppe.ufrj.br/arquivos/tese-msm.pdf>

¹⁸⁰ <http://www.tu-harburg.de/Umwelt98> (en alemán)

¹⁸¹ *Access to Environmental Information*, <http://www.unep.org/unep/access.htm>

Esta afirmación ilustra la importancia de la difusión de la información en el ámbito ambiental. Ello se aplica a la sensibilización del público así como de los investigadores, estudiantes, encargados de la formulación de política, organizaciones no gubernamentales, trabajadores en el terreno, etc. La World Wide Web contiene una amplia gama de información sobre cuestiones ambientales.

En abril de 1999 el PNUD inauguró un sitio web de intercambio de conocimientos, denominado «Tecnologías de la información – Acceso a soluciones para el desarrollo humano sostenibles»¹⁸², que consta de tres componentes principales: HORIZON Solutions¹⁸³, INFO21¹⁸⁴ y el sitio web del Programa de Redes de Contacto para un Desarrollo Sostenible del PNUD¹⁸⁵ en la web. El sitio HORIZON Solutions ofrece estudio de casos de prácticas ejemplares de todo el mundo, en materia de agricultura, contaminación del aire, diversidad biológica, desertificación, productos químicos tóxicos, energía, manejo de desechos, etc., y presenta los exámenes de otros expertos y comentarios de usuarios interactivos, así como listas de debates sobre estos temas en la web. El sitio INFO21 da acceso a una amplia gama de enlaces de referencia sobre desarrollo sostenible (que superan con mucho las cuestiones ambientales y abarca temas como el comercio electrónico, los derechos humanos y proyectos pilotos de telecentros).

El programa de Redes de Desarrollo Sostenible promueve la publicación de contenido en línea sobre medio ambiente y desarrollo sostenible en los países en desarrollo. Por ejemplo, el sitio de este programa en Colombia¹⁸⁶ proporciona una amplia gama de información, directamente o a través de enlaces con fuentes nacionales e internacionales, tales como imágenes cotidianas por satélite, previsiones meteorológicas, situación actual de los principales ríos de Colombia, ecosistemas de Colombia, legislación ambiental, etc., así como debates y servicios de alerta.

En el plano mundial, el Centro para la Red Internacional de Información sobre Ciencias de la Tierra (CIESIN)¹⁸⁷ en la Universidad de Columbia (Estados Unidos) ofrece acceso a una amplia gama de datos especializados, información, así como aplicaciones de presentación y modelos interactivos a través de recursos de metadatos y sistemas de información. Por ejemplo, el sistema de información del Nodo de Gestión del Conocimiento sobre la Tierra y el Agua, creado con apoyo de cinco organizaciones internacionales y la NASA de los Estados Unidos, permite la búsqueda en 11 catálogos de datos e información, con arreglo a un tema preciso y criterios geográficos.

En América Latina, el sitio web del Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica, que apunta a sensibilizar sobre la cuestión de la diversidad biológica y genera conocimientos para la conservación, ofrece una gama de noticias e información de divulgación para el público. El sitio también contiene un recurso peculiar, el Sistema de manejo de la información sobre biodiversidad¹⁸⁸, base de datos taxonómica para los especímenes de fauna, flora y hongos de Costa Rica.

Ocho organizaciones que trabajan sobre el tema del desarrollo sostenible iniciaron en 1996 el proyecto «Spinning the Web» (Hilando la telaraña), y el sitio web SD Gateway¹⁸⁹, y en mayo de 1998 las organizaciones miembros prepararon un acuerdo oficial relativo al gobierno de la red, a fin de dotarse de una estructura para su cooperación futura. Los ocho miembros de la red son el Instituto Nacional de Desarrollo Sostenible y el Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional de Canadá, el

¹⁸² <http://www.knowledgebroker.org>

¹⁸³ <http://www.solutions-site.org>

¹⁸⁴ <http://www.undp.org/info21/index.htm>

¹⁸⁵ <http://www.sdn.undp.org>

¹⁸⁶ <http://www.rds.org.co>

¹⁸⁷ <http://www.ciesin.org>

¹⁸⁸ <http://www.inbio.ac.cr/bims/BIMS.html>

¹⁸⁹ <http://www.sdgateway.net>

«Consejo de la Tierra» de Costa Rica, la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN) en Argentina, el ENDA en Senegal, el Instituto de Medio Ambiente de Estocolmo, el Centro Regional de Medio Ambiente para Europa Central y Oriental en Hungría y Development Alternatives en la India. El propósito de la red es crear un sistema de información electrónica sobre desarrollo sostenible, basado en Internet y en sus miembros, que actúan como agentes de intercambio de conocimiento para retransmitir la información, por conducto de los medios de comunicación tradicionales, al público que no tenga acceso a Internet. El proyecto utiliza la tecnología de WebRing¹⁹⁰ para ofrecer enlaces de navegación de cada sitio participante con todos los demás.

Es también digno de mención la red del PNUD para las pequeñas islas, Small Island Network, SIDSNET. Este sitio web promueve el diálogo, el intercambio de recursos y la constitución de redes entre las «pequeñas islas» del mundo, para abordar cuestiones a que hacen frente esas islas tales como fomento de capacidad, desastres naturales y recursos terrestres¹⁹¹.

2.6.1.4 Sistemas mundiales y regionales de observación

En el ámbito del medio ambiente, la disponibilidad de datos procedentes de observaciones, que sean oportunos y compatibles a nivel mundial, es un componente fundamental para la política, la investigación y la gestión de los recursos naturales y los desastres. Se está atendiendo a esas necesidades gracias a observatorios de datos ambientales agrupados en torno al Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)¹⁹², el Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS)¹⁹³ y el Sistema Mundial de Información de la Tierra (SMT)¹⁹⁴, administrados respectivamente por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI) y la FAO, y coordinados por un grupo más amplio de organizaciones, entre ellas el PNUMA, la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU). El SMOC, el más avanzado de estos sistemas, consiste en servicios y acuerdos para realizar observaciones a partir de estaciones situadas en la tierra y en plataformas en el mar, en aeronaves, en satélites de observación ambientales y otras; un sistema mundial de telecomunicaciones para el acopio y la distribución de datos, y una red mundial para el tratamiento cooperativo de datos. Los datos e información que ponen a disposición estos observatorios se basan en los sistemas de información actuales tales como los centros de datos mundiales del ICSU y la Vigilancia Meteorológica Mundial, dotados de centros de servicios que utilizan intensamente las redes electrónicas para transmitir los datos. Está prevista la creación de una red mundial integrada basada en las tres redes existentes, habida cuenta de la necesidad de un enfoque exhaustivo para formular, poner en práctica y supervisar la gestión de datos e información de los sistemas mundiales de observación¹⁹⁵.

Estos sistemas mundiales de observación se basan principalmente en satélites de teledetección y otros canales especializados de acopio de datos distantes, que pueden ofrecer la anchura de banda y fiabilidad necesaria. En estos sistemas, Internet se utiliza primordialmente para ofrecer servicios de difusión de datos al usuario final e intensificar la colaboración entre todos los agentes. Por ejemplo, los datos elaborados gracias a SMOC ya están disponibles en los sitios web de la OMM o de la National Oceanic and Atmospheric Administration de los Estados Unidos¹⁹⁶ y ya ayudan a los científicos y otros usuarios finales a estudiar y prever fenómenos como «El Niño».

¹⁹⁰ <http://nav.webring.com/>

¹⁹¹ <http://www.sidsnet.org>

¹⁹² <http://www.wmo.ch/web/gcos/gcoshome.html>

¹⁹³ <http://ioc.unesco.org/goos/goos.html>

¹⁹⁴ <http://www.fao.org/GTOS/home.htm>

¹⁹⁵ Grupo Mixto de Expertos sobre gestión de datos e información (JDIMP). *G3OS Data and Information Management Plan*. Proyecto para examen, Ginebra, 27 de enero de 1999.

¹⁹⁶ Respectivamente <http://www.wmo.ch> y <http://www.elnino.noaa.gov/>

En lo que respecta a las observaciones de la tierra, el Programa del Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO ha establecido la red MABnet, basada en Internet, para apoyar el establecimiento y pleno aprovechamiento de la red internacional de reservas de biosferas, que en enero de 1999 eran 356, en 90 países¹⁹⁷. Más de 40 reservas de biosfera han establecido sus propias páginas de entrada, y más de 200 están elaborando dos importantes bases de datos sobre la diversidad biológica (MABFauna y MABFlora), siguiendo el Protocolo Integrado de Vigilancia de Reservas de Biosfera (BRIM) del MAB. Una parte de los datos científicos sobre especies de flora y fauna expuestos en estos sitios ya son accesibles por Internet.

Se están también explotando observatorios ambientales de carácter regional, a través de actividades que refuerzan y se enlazan con los esfuerzos internacionales más amplios. En 1995 se lanzó el Sistema de Observación del Ciclo Hidrológico del Mediterráneo (MED-HYCOS), proyecto de colaboración de 30 países del Mediterráneo y el Mar Negro¹⁹⁸, con el apoyo de la OMM y el Banco Mundial y la asistencia operacional del Instituto de Investigación para el Desarrollo (RID, ex-ORSTOM)¹⁹⁹. Se recopilan datos de alta calidad y en tiempo real sobre caudales de ríos, calidad del agua y determinadas variables climáticas, por conducto de veinte plataformas de acopio de datos con capacidad de transmisión de datos por satélite, y esos datos se ponen a disposición, junto con los datos históricos, en bases de datos accesibles por Internet²⁰⁰. El sitio web del proyecto también ofrece acceso gratuito a los instrumentos elaborados para verificar, analizar y visualizar los datos. La información también está disponible en CD-ROM.

Están en curso de ejecución en África varios programas de observación regionales:

- El Museo Real para África Central (MRAC), en Bélgica, ha de ejecutar el proyecto GeoNet de la UNESCO para la región de África Central. El Museo establecerá un servidor central SIG por Internet, con base en Bélgica, para que los geocientíficos de los países en desarrollo puedan utilizar las funciones SIG por Internet. Está previsto dotar a los principales asociados africanos de estaciones de trabajo que les permitan actualizar en el lugar las bases de datos mundiales. Los datos disponibles para el público consistirán en inventarios y bibliografías, mientras que los datos brutos confidenciales sólo serán accesibles para determinados asociados de África Central. Este proyecto se considera un experimento para el acceso por Internet a PANGIS (Red Panafricana de Sistemas de Información Geológica), programa apoyado por la UNESCO, el Centro Internacional para Formación e Intercambios en Geociencias (CIFEG, Francia) y MRAC, a fin de facilitar el intercambio de datos geológicos entre los países africanos, y entre instituciones africanas y no africanas. PANGIS ya incluye una base de datos bibliográficos con 8 000 asientos, enriquecida por los 2 500 registros que procesan actualmente los 30 países miembros africanos, y se encuentra en la segunda fase de establecimiento de servicios para la gestión de datos fácticos y la introducción del SIG²⁰¹.
- El programa WISE-Dev (Sistema integrado en la web para el medio ambiente y el desarrollo), financiado por el Banco Mundial y la Unión Europea y ejecutado por RID y el Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) de Francia, apunta a mejorar la cooperación entre las instituciones africanas en la elaboración, gestión y difusión de información sobre desarrollo y medio ambiente. Este proyecto elaborará un conjunto de instrumentos para la adquisición y elaboración de datos multimedia, que estará disponible en Internet. Una actividad piloto que ya está

¹⁹⁷ <http://www.unesco.org/mab/brfaq-6.htm>

¹⁹⁸ Albania, Algeria, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Egipto, Eslovenia, España, Francia, Georgia, Grecia, Israel, Italia, Jordania, La ex-República Yugoslava de Macedonia, Líbano, Malta, Marruecos, Moldova, Territorios Palestinos, Portugal, Rumania, Rusia, Siria, Túnez, Turquía, Ucrania y Yugoslavia.

¹⁹⁹ <http://www.ird.fr/fr/>

²⁰⁰ <http://medhycos.mlp.ird.fr/>

²⁰¹ <http://www.unesco.org/science/earthscience/pangis.htm>

operacional es la aplicación WISE-Hydro (Servidor integrado web para la producción y observación de datos hidrológicos), elaborado por la Oficina de RID en Ouagadougou, que ofrece en Internet datos hidrológicos, como información sobre variaciones en el caudal de los ríos en África Central y Occidental, recopilados en tiempo real y transmitidos por satélites y por otras redes de comunicaciones electrónicas²⁰².

2.6.1.5 Alerta y mitigación en casos de desastre

Los desastres naturales causan pérdidas humanas y económicas considerables en los países en desarrollo, en los que en 1996 se encontraba el 90% de la población afectada en todo el mundo²⁰³. Su creciente vulnerabilidad en relación con los países industrializados se debe en gran parte a la falta de infraestructuras para manejar las consecuencias de los desastres, por ejemplo, la insuficiencia de sistemas de comunicaciones en caso de emergencia y de planificación, particularmente en las zonas rurales y distantes. Ello a su vez limita la capacidad de las organizaciones de asistencia nacionales e internacionales para responder a las necesidades de emergencia. Los sistemas de información basados en sistemas de información geográfica (SIG), y tecnologías de teledetección y de alerta temprana por satélite, así como los sistemas de alerta basados en tecnologías como las comunicaciones radiofónicas en HF y VHF y por satélite, pueden ser muy útiles en la prevención y mitigación de los desastres²⁰⁴.

Internet puede prestar una importante contribución en situaciones de emergencia al suministrar información útil en tiempo real, particularmente a través de la web y el correo electrónico. El correo electrónico es muy valioso para las comunicaciones de socorro en casos de desastre, especialmente por su fiabilidad, bajo costo y amplia cobertura, y por su parte la web se utiliza generalmente para suministrar información pertinente y actualizada a los agentes en el terreno.

Volunteers in Technical Assistance (VITA), una organización no gubernamental basada en los Estados Unidos, proporciona información de emergencia en caso de desastres naturales o provocados por el hombre. En lo que se refiere a los primeros, su sitio expone periódicamente en la web informes actualizados sobre la situación general en materia de desastres mundiales²⁰⁵ e información concreta sobre desastres específicos, como el huracán Mitch o el reciente terremoto en Colombia²⁰⁶. En los dos últimos ejemplos, VITA también estableció servidores para listas de usuarios. El sitio Webrelief de la Oficina de las Naciones Unidas de Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) también suministra información sobre desastres²⁰⁷, así como la FAO, que publica en Internet un informe sobre las langostas²⁰⁸ que es retransmitido por VITA²⁰⁹. En Asia sudoriental, se puso a disposición en Internet un gran volumen de información en relación con los incendios forestales y clima en la región durante 1997-1998, a través de una serie de sitios en la web situados fuera y dentro de la región, con utilización intensa de datos obtenidos por teledetección²¹⁰. En la misma subregión ASEAN trabaja en el establecimiento de una red

²⁰² <http://www.orstom.fr/services/wiseshydro.html>

²⁰³ *The vital role of Telecommunications in disaster relief and mitigation*, Disaster and Communication, Servicio de Prensa e Información Pública de la UIT, <http://www.itu.int/newsarchive/projects/ICET/vitalrole.html>

²⁰⁴ Scott, John (Convener). *Report on Earth Observation, Hazard Analysis and Communications Technology for Early Warning*. Ginebra: Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales, octubre de 1997 (<http://www.gfz-potsdam.de/ewc98/circular2/caap.html>).

²⁰⁵ <http://idh.vita.org/disaster/sitrep>

²⁰⁶ Respectivamente <http://www.vita.org/mitch.htm> y <http://www.vita.org/colombia.htm>

²⁰⁷ <http://www.notes.reliefweb.int/websites/rwdominio.nsf/VNaturalDisastersTheLatest>

²⁰⁸ <http://www.fao.org/news/global/locusts/Locuhome.htm>

²⁰⁹ <http://vwww.vita.org/disaster/locust/>

²¹⁰ Por ejemplo, <http://www.ngdc.noaa.gov/dmsp/fires/indo.html>

de sismología para el intercambio rápido de datos sobre terremotos intensos (ASNET-RESED), que estará basada en Internet y para la cual el Organismo de Meteorología y Geofísica de Indonesia actúa como órgano de ejecución de las actividades de apoyo a la capacitación y adquisición de programas informáticos.

2.6.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

En el ámbito ambiental, Internet demuestra ser un instrumento esencial para mejorar la difusión de la información. La vasta información puesta a disposición en línea ha sido particularmente útil para la investigación, y los servidores y bases de datos electrónicos creados en los países en desarrollo han ayudado a esos países a mejorar la gestión nacional del medio ambiente. De los ejemplos presentados, se desprende claramente que Internet fomenta enfoques participativos y regionales de los programas ambientales.

La utilidad de las aplicaciones de Internet para la gestión de desastre en los países en desarrollo se ve limitada por su baja penetración y la mediocre infraestructura de apoyo. Es preciso elaborar medidas adecuadas para velar por que, en caso de emergencia, Internet o las otras redes especializadas dispongan de la anchura de banda necesaria para transmitir la información indispensable, incluidas imágenes, y evitar la demora causada por la saturación provocada por un gran número de usuarios que no participan directamente en la gestión de la crisis.

Se puede llegar a la conclusión de que Internet será un instrumento indispensable en el ámbito del medio ambiente, pero complementario de otras tecnologías de las comunicaciones, en los sistemas mundiales de información ambiental. La función futura de Internet en los complejos sistemas de información ambiental dependerá de que pueda aportar la capacidad y funcionalidad necesaria pero, al ser un instrumento para un acceso amplio que típicamente funciona con niveles próximos a la saturación, es poco probable que resulte útil para las operaciones de acopio de datos críticos en el futuro próximo.

Deben proseguir los esfuerzos internacionales para reducir las restricciones que impiden que los países en desarrollo utilicen eficazmente Internet en la capacitación, investigación y acción ambiental. Una importante meta que se trata de alcanzar es la unificación de las normas de información y la terminología para facilitar la compatibilidad de los sistemas de información ambientales.

Deben también considerarse otras limitaciones de tipo económico y político:

- Los datos ambientales son un producto importante desde el punto de vista económico. La mayoría de la información se concentra en los países industrializados dotados de servicios de teledetección, que a veces consideran esa información como un recurso nacional que ayuda a predecir e influir en el desarrollo de mercados, tales como el de los productos agrícolas. La comunidad internacional debe encontrar la manera de establecer un equilibrio entre los intereses comerciales y la necesidad de los países en desarrollo de tener acceso a los datos que necesiten, ya sea para la mitigación de desastres o para una investigación científica abierta y cooperativa.
- Otro problema es que, dado la índole compleja de la información ambiental, se debe hacer todo lo posible para divulgarla ampliamente y asegurar el acceso del público en general cuando esa información es importante. En algunos casos, la información sobre desastres no llega a la población afectada a tiempo, debido a demoras de los dirigentes políticos. Los expertos tienen el deber ético de informar debidamente y sensibilizar a los encargados de la adopción de decisiones, y exhortarlos a suministrar los medios y servicios necesarios para sensibilizar a la población y señalar a su atención los problemas ambientales.

2.7 Cultura

La cultura podría definirse como expresión de la diversidad humana, manifestada de muchas maneras por los múltiples actores en cada sociedad: idioma, literatura, pintura, escultura, teatro, cine, etc. Los países en desarrollo representan más de cuatro quintas partes de la población mundial, proporción que debe considerarse para medir la importancia de sus culturas en el mundo.

Con la mundialización de la economía y la consiguiente redefinición de las sociedades, las percepciones de la cultura están evolucionando. En el Simposio sobre mercado, cultura y mundialización, celebrado en la UNESCO los días 14 y 15 de junio de 1999²¹¹, se preguntaba si «la cultura era una forma peculiar de mercancía», y si bien se reconoció la creciente importancia comercial de la cultura, también se admitió la significación de otro tipo de productos de la naturaleza o de la cultural, por contener o hacer referencia a valores, ideas y significados. Otro importante interrogante era determinar si la mundialización constituye una amenaza para la identidad cultural. Según una respuesta, existe una amenaza real, ya que la mundialización favorece naturalmente la homogeneización cultural, mientras que para otros la mundialización de los mercados estimula la diversidad cultural, que se ve facilitada por la tecnología. En todas las respuestas se reconoció que uno de los principales problemas actuales y futuros consiste en tomar debidamente en cuenta las tecnologías de la información y la comunicación en las políticas culturales.

En la Conferencia Intergubernamental de la UNESCO sobre Políticas Culturales para el Desarrollo, celebrada en Estocolmo del 30 de marzo al 2 de abril de 1998²¹², se examinó también el tema de la cultura y las nuevas tecnologías de los medios de comunicación. Se formularon argumentos similares, pero también se enunció la preocupación adicional de que la situación de los países pobres sea mucho más grave, porque carecen de los recursos para competir en un pie de igualdad, y de que la globalización lleve a una mayor explotación de sus activos culturales. Se llegó a la conclusión de que la mejor forma de promover la cultura es fomentando la propia, en un mundo que se preocupa más por el aspecto económico, y que las tecnologías de la información y de la comunicación deberían estar al servicio de la cultura y el desarrollo.

En otra reciente conferencia se evaluó adecuadamente la relación inversa entre cultura y desarrollo, en un documento²¹³ que planteaba el siguiente interrogante:

«¿Qué función puede desempeñar la cultura en nuestro desarrollo nacional? [...] De pronto se ha vuelto notorio que los países no pueden desarrollarse en ninguno de estos ámbitos a menos que el desarrollo esté firmemente arraigado en la cultura; y esto se aplica igualmente al desarrollo en las nuevas tecnologías.»

Por otra parte, están apareciendo nuevas formas de expresión cultural, bajo el aspecto de una cibercultura, que un investigador ha definido como «una colección de culturas y productos culturales que existen y son posibles gracias a Internet, junto con las crónicas relativas a estas culturas y productos culturales»²¹⁴, y cuyo impacto ha sido descrito por la UNESCO del siguiente modo:

«La aparición de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tiene enormes repercusiones en la cultura, principalmente debido a que crean nuevas formas y nuevos espacios para el intercambio humano. El nuevo espacio virtual conocido como «ciberespacio» abre inmensas posibilidades a la expresión cultural, el acceso a la cultura, la difusión de los bienes culturales, las prácticas culturales y la comunicación interpersonal. [...] El ciberespacio es una red mundial interactiva abierta»²¹⁵.

²¹¹ http://www.unesco.org/culture/industries/html_fr/reunion3.htm

²¹² <http://www.unesco-sweden.org/conference/Index.htm>

²¹³ Abungu, Lorna, Lawrence Monda and George Ombachi (National Museums of Kenya). «Connectivity, Collaboration and Culture: Challenges of African Museums on the Web». Presentado en Museums and the Web 99, New Orleans (USA), 12-14 de marzo de 1999 (<http://www.archimuse.com/mw99/papers/abungu/abungu.html>).

²¹⁴ Silver, David. <http://otal.umd.edu/~rccs/intro.html>

²¹⁵ http://www.unesco.org/culture/creativity/cyberspace/html_eng/index_en.htm

Es precisamente porque Internet y las tecnologías de la información y la comunicación en general ponen en tela de juicio la definición tradicional de la cultura, que se ha suscitado un debate general sobre la necesidad de nuevas convenciones acerca de los activos culturales, incluidos aspectos como Internet y las tecnologías de la información y la comunicación.

2.7.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

Las instituciones culturales, las empresas y los ciudadanos de los países en desarrollo ya utilizan Internet en una amplia gama de aplicaciones para la preservación, difusión y expresión de la cultura.

2.7.1.1 Preservación del patrimonio cultural material

El patrimonio cultural material abarca la cultura material, en forma de objetos, estructuras, sitios y paisajes. Se hace hincapié en la continuidad cultural que viene del pasado, atraviesa el presente y penetra en el futuro, sobre la base de reconocer que la cultura es orgánica y evolutiva. En algunos casos, es necesario documentar el patrimonio cultural y preservar los elementos en un estado original o primitivo; en otros, conviene alentar el cambio dinámico, la adaptación y el desarrollo de los materiales o formas culturales²¹⁶.

El sitio del Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO en la web²¹⁷ presenta los 445 bienes culturales de 114 países que el Comité del Patrimonio Mundial ha inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial (junto con 137 sitios del patrimonio natural), y con los que el Centro trabaja para asegurar que las generaciones futuras puedan heredar los tesoros del pasado. Las tareas del Centro, que se ven facilitadas por Internet, abarcan la actualización de la Lista y la base de datos del Patrimonio Mundial, la elaboración de material documental y pedagógico para sensibilizar acerca del concepto de Patrimonio Mundial y la información constante al público sobre cuestiones relativas al Patrimonio Mundial. El Boletín del Patrimonio Mundial, que se envía por correo electrónico, es otro instrumento para elevar la sensibilización pública sobre las cuestiones de preservación. La UNESCO tiene también un sitio en la web, «Salvar nuestro patrimonio material»²¹⁸, dedicado a informar y promover el apoyo del público a sus campañas internacionales de preservación para salvaguardar y restaurar los sitios del patrimonio mundial que están en peligro.

Un sitio conexas en la web es la red de información de la Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial²¹⁹, fundada en septiembre de 1993. De las ciudades miembros, cuatro están situadas en África, 21 en los Estados Árabes, 12 en países en desarrollo de Asia y 20 en América Latina y el Caribe. Las iniciativas de esta red, que apuntan a la aplicación de la Convención sobre el Patrimonio Mundial, abarcan varios ámbitos, entre ellos la capacitación de administradores de ciudades y la sensibilización del público y los funcionarios nacionales e internacionales acerca de la importancia de proteger mejor las ciudades históricas, y el establecimiento de una red de comunicaciones electrónicas que enlace a las ciudades miembros por conducto de Internet. El sitio en la web incluye un banco de datos sobre las ciudades históricas, así como foros de debate público.

El sitio web del registro Art Loss²²⁰, que lleva una base de datos de obras de artes y antigüedades robadas o perdidas en el mundo, ofrece un servicio de apoyo especializado para la preservación cultural. Los objetivos son asistir a los individuos, organismos de observancia de la ley y empresas de seguros en el proceso de identificación y recuperación de obras de arte robadas. De este modo esta iniciativa privada, financiada principalmente por las compañías de seguros participantes, contribuye a la lucha contra el tráfico ilícito de bienes culturales, con la ayuda de Internet.

²¹⁶ <http://www.icom.org/bank.html>

²¹⁷ <http://www.unesco.org/whc>

²¹⁸ http://www.unesco.org/culture/hritage/tangible/html_eng/index_en.htm

²¹⁹ <http://www.ovpm.org/>

²²⁰ <http://www.artloss.com>

2.7.1.2 Museos virtuales

La función de los museos en la construcción de la cibercultura es fundamental, debido a sus posibilidades de transferir contenido cultural de calidad y promover su utilización democrática²²¹. La política del Consejo Internacional de Museos (ICOM) sobre Internet, aprobada en diciembre de 1995, apunta a alentar a los museos a utilizar activamente Internet para difundir información sobre programas y colecciones. El ICOM ha publicado un prospecto sobre «*Internet for museums*» y un manual «*Getting connected to the Internet*», y en el sitio del ICOM en la web²²² se presenta una extensa lista de museos en línea; se indican a continuación los números de enlaces de esos museos con museos y exposiciones en países en desarrollo.

África	Enlaces	Estados Árabes	Enlaces	Asia y el Pacífico	Enlaces	América Latina y el Caribe	Enlaces
Kenya	2	Egipto	4	Azerbaiyán	1	Argentina	23
Namibia	2	Marruecos	2	China	4	Bolivia	12
República Sudafricana	13			Fiji	1	Brasil	52
				India	7	Chile	17
				Malasia	1	Colombia	38
				Rep. de Corea	38	Costa Rica	10
				Tailandia	2	Cuba	33
				Turquía	5	Ecuador	36
						El Salvador	4
						Guatemala	11
						Honduras	8
						México	25
						Nicaragua	3
						Panamá	5
						Paraguay	4
						Perú	15
						República Dominicana	12
						Uruguay	20
						Venezuela	16
Total	17	Total	6	Total	59	Total	344

El ICOM ha copatrocinado recientemente la creación de un dominio Internet de alto nivel dedicado a los museos, llamado «museum»²²³.

En general puede considerarse que la presencia en Internet de museos en los países en desarrollo se ajusta a tres categorías de evolución: los sitios web que presentan información general, de interés, por ejemplo, para el turismo cultural, pero pocas conexiones en línea o interactividad; los museos que presentan colecciones exhaustivamente documentadas e ilustradas, y que utilizan la web directamente en sus funciones de preservación y difusión; y los museos virtuales, que tienen sitios con un alto grado de virtualidad e interactividad, contribuyendo de esta manera a la cibercultura, como nueva forma de expresión cultural.

²²¹ Vinson, Isabelle. «Patrimonio y Cibercultura», Capítulo 15 del *Informe Mundial sobre la Cultura*, París, UNESCO, 1998.

²²² <http://www.icom.org/vlmp>

²²³ <http://www.musedoma.org/>

Entre los mejores ejemplos de esta categoría, se puede citar «Guía de Museos de Cuba»²²⁴, que presenta más de 50 museos en una página de entrada, que incluye una reseña general de cada museo, con información práctica. El Museo Egipcio²²⁵ de El Cairo, además de esta información general, expone unas 32 piezas representativas de su colección de 142 000 objetos: accesorios y joyería, elementos de arquitectura, muebles, momias, esculturas, artículos funerarios y manuscritos. En la sección del sitio web «Cultura y Arte del Azerbaiyán»²²⁶ dedicada a los museos, se presentan cuatro museos en línea; uno de ellos, por ejemplo, el Museo de Historia de Azerbaiyán de la Academia de Ciencias, expone varias piezas de su colección de artículos de cobre, trajes nacionales, bordados, tapices, etc.

Como ejemplo de los muchos sitios web pertenecientes a la segunda categoría, puede mencionarse el Museo Nacional de Corea²²⁷, que presenta en línea una colección considerable de objetos de su patrimonio de 120 000 objetos artísticos y arqueológicos. Para facilitar el acceso, las colecciones se dividen en categorías: material arqueológico, escultura budista, estelas y estupas de pagodas, pintura en cerámica, manuscritos antiguos, mobiliario, etc. En cada categoría se puede tener acceso a la información por periodo histórico o por zona geográfica de origen, y los artículos encontrados pueden visualizarse en una imagen de pantalla completa, con explicaciones y detalles bibliográficos accesibles para cada objeto. Un ejemplo menos desarrollado es la exposición del Museo Nacional de Yaoundé, en Camerún, de una colección de máscaras y estatuas²²⁸. Conviene observar que un gran número de exposiciones virtuales del patrimonio de países en desarrollo están colocados en la web gracias a organizaciones de países industrializados que desean que este patrimonio sea mejor conocido por las poblaciones de todo el mundo, por ejemplo, la exposición de pinturas populares de mujeres artistas del distrito de Madhubani en India Septentrional, presentada por la Universidad de Florida (Estados Unidos)²²⁹.

Los sitios web de tercera categoría están cobrando cada vez más importancia en Internet, en la medida en que puede encontrarse un número creciente de museos virtuales. El Museo Virtual de Artes El País (MUVA)²³⁰, establecido por el diario *El País* en Uruguay, con la participación del Museo Nacional de Arte Contemporáneo, se basa en un edificio virtual por cuyos tres niveles se puede navegar en línea para descubrir siete exposiciones del arte uruguayo contemporáneo. Además de presentar el arte contemporáneo que se encuentra en el museo, el sitio permite que el público conozca las colecciones del artista y otras colecciones privadas que en general no están accesibles. El Museo Interactivo de Turquía abarca siete galerías virtuales, que incluyen la colección de civilizaciones de Anatolia desde unos 20 museos turcos y dos palacios museos, que pueden visitarse gracias a la realidad virtual. El sitio web también incluye un centro de recursos con documentación y enlaces conexos sobre arquitectura, cerámicas, danzas, diseño gráfico, estudios museológicos, teatro, etc. La Sociedad Artística del Museo de Kenya ha elaborado otro enfoque de la participación pública, y organiza anualmente un Festival de Arte que presenta obras de arte y artesanía²³¹. Durante la edición de 1999, se estableció en el museo, con el apoyo de un proveedor de servicio Internet local, un «centro cibernético», en enlace en directo a Internet, junto con un servicio de sala de charla («chat») utilizada para crear un diálogo entre el público de Kenya (especialmente niños) y los niños y escuelas de Estados Unidos y Europa.

²²⁴ <http://www.cubaweb.cu/museos/m0.html>

²²⁵ http://www.tourism.egnet.net/attractions_detail.asp?code=6

²²⁶ http://www.culture.az/museum_e.htm

²²⁷ <http://www.museum.go.kr/eng/index.htm>

²²⁸ <http://www.unesco.org/webworld>

²²⁹ <http://www.clas.ufl.edu/users/gthursby/rc/>

²³⁰ <http://www.diarioelpais.com/muva>

²³¹ <http://www.museums.or.ke/artfest/artfest.html>

2.7.1.3 Creatividad y contenido cultural en la web

Pueden citarse muchos ejemplos de contenido cultural de los países en desarrollo vehiculizado por Internet. Así pues, la parte asiática de sitio web Orientation²³² indica 172 enlaces para literatura. Sin embargo, este tipo de contenido con frecuencia procede de sitios web basados en países industrializados.

A nivel de las editoriales, BookAid International publica un documento en línea llamado «Partners In African Publishing», como parte de un programa iniciado en 1995 para alentar la colaboración entre las editoriales africanas y europeas. Uno de los resultados de este programa es el boletín de información electrónico²³³, que suministra información útil a las editoriales y otras organizaciones. Baobab Books, una pequeña editorial independiente de Zimbabwe, especializada en obras de ficción de Zimbabwe y el África Meridional, literatura infantil y ensayos especializados en historia, cultura y estudios sobre la mujer, presenta sus catálogos en su sitio web²³⁴.

El Festival Internacional de Poesía de Medellín expone sus actividades en la web²³⁵, lo que incluye la última edición de un seminario de poesía en línea, así como una amplia gama de enlaces a sitios que presentan a poetas y sus obras, incluida poesía visual y escrita. Si bien algunos de estos enlaces ofrecen poesía de países en desarrollo, la mayoría manifiestamente han sido preparados por instituciones del mundo industrializado; una excepción es el sitio del Diario Brasileño de Poesía²³⁶, que incluye páginas de poesías de otros países de habla portuguesa. El sitio de la poesía sudafricana en la web presenta unos 70 poetas sudafricanos y su obra, e incluye a veces una pequeña biografía²³⁷. Algunos poemas son en idiomas africanos nativos. El sitio también ofrece una revista de poesía en línea. La Página de Literatura Guatemalteca²³⁸ contiene más de 60 artículos sobre literatura precolombina y presenta a los principales autores coloniales, clásicos y contemporáneos del país, incluidos poemas o extractos de prosa, en la mayoría de los casos.

Las revistas en línea que presentan la cultura de los países en desarrollo son numerosas, si bien no siempre están basadas en esos países. Un ejemplo es Akda, revista literaria de Filipinas en la web²³⁹, creada por una organización sin fines lucrativos y que presenta prosa, poesía y otras obras creativas de escritores filipinos. Otro ejemplo es el diario en línea para el estudio y la exposición de las artes asiáticas, que contiene información sobre asociaciones, exposiciones, artículos y galerías²⁴⁰.

En África, el sitio web del Festival Panafricano de Cine y Televisión de Ouagadougou (FESPACO)²⁴¹ tiene enlaces con el sitio CINE NET AFRIK, en curso de preparación²⁴², que tiene el propósito de presentar una reseña permanente de directores cinematográficos africanos y sus obras. En este sitio, las búsquedas pueden hacerse por país, por director de películas y por títulos (si bien en el momento de redactarse este documento había sólo información sobre Burkina Faso). Otra iniciativa basada en la web, «Afrique en Créations»²⁴³, contiene bases de datos sobre artistas plásticos e intérpretes africanos y sus obras, información sobre exposiciones de arte africano en el mundo, y un servicio para pedir guías y estudios publicados sobre el arte africano.

²³² <http://as.orientation.com>

²³³ <http://www.bookaid.org/resources/partners/index.html>

²³⁴ <http://www.mediazw.com/baobab/>

²³⁵ <http://www.epm.net.co/VIIfestivalpoesia/>

²³⁶ <http://www.secrel.com.br/jpoesia/>

²³⁷ <http://www.uct.ac.za/projects/poetry/ntombi.htm>, <http://www.uct.ac.za/projects/poetry/nyamende.htm>

²³⁸ <http://ucsbuxa.ucsb.edu/%7E650jce2/lit.html>

²³⁹ <http://www.nwlink.com/~ria>

²⁴⁰ <http://www.asianart.com/>

²⁴¹ <http://www.fespaco.bf/spfesp.htm>

²⁴² <http://www.bluturtles.fr/fespaco/index.htm>

²⁴³ <http://www.mediaport.net/AfricArt/>

El Centro de Exposición Virtual de productos artesanales²⁴⁴ es un proyecto conjunto de la UNCTAD-OMC/Centro de Comercio Internacional y UNESCO, que apunta a ayudar a la comercialización de productos artesanales de los países en desarrollo y economías en transición, con especial hincapié en los países menos adelantados. El sitio en la web da la posibilidad de visualizar las obras de artesanía por tipo y país de origen, a partir de una vitrina virtual en la cual cada artículo ofrecido está acompañado por una imagen representativa, una descripción, y en algunos casos, detalles de la empresa y de venta. También contiene numerosos enlaces con otros sitios (en general, centros nacionales de artesanía o asociaciones comerciales) que promueven la artesanía, entre ellos varios en países en desarrollo, que, como el Centro de Exposición Virtual, ofrecen información comercial pero no servicios de comercio electrónico (a diferencia, por ejemplo, del sitio PEOPLink examinado en el punto «Agricultura y desarrollo rural»).

Otro tipo de sitio web cultural para promover el espíritu de empresa es el de la banda «Los Niños del Mundo» de Trinidad y Tabago²⁴⁵, que se especializa en el canto tradicional Parang, descrito en el sitio como la forma artística tradicional más antigua del país. El sitio, que fue creado con ayuda de un antropólogo australiano, ofrece muestras sustanciales de música en línea y promueve los diversos servicios comerciales de la banda.

El Museo de la Persona²⁴⁶ en Brasil ha aparecido como una manifestación cultural del desarrollo de Internet en ese país. Este «museo» extiende la idea de la tradición oral en Internet, mediante la creación de una base de datos electrónica de historias reales, y contribuye de cierta manera a escribir la historia del Brasil. La colección dispone actualmente de unas 700 crónicas aportadas desde la creación del museo virtual en 1992, de las cuales 120 se presentan en línea.

2.7.1.4 Investigación y políticas culturales

Internet puede también ayudar a promover la cooperación en la investigación cultural y la integración de la gestión del patrimonio en los planes de desarrollo nacional. Por ejemplo, la UNESCO inició recientemente el proyecto HeritageNet en Asia Central²⁴⁷ para estimular la utilización de Internet en la promoción del patrimonio nacional y el turismo cultural en la región. El proyecto apunta a promover la imagen de Asia Central en Internet, fomentar la cooperación internacional y facilitar la integración de esa región en la comunidad mundial. El sitio ofrece un acervo constante de información de primera mano y datos certificados sobre la región, y ha de incluir investigaciones científicas e intercambio de conocimientos sobre los tesoros culturales y naturales del Asia Central.

Otro ejemplo es el sitio en la web de Culturelink²⁴⁸, la Red de las Redes de Investigación y Cooperación en Desarrollo Cultural, establecida por la UNESCO y el Consejo de Europa en 1989, con el Instituto para Relaciones Internacionales (IRMO) de Zagreb, Croacia, como su centro de coordinación. Culturelink abarca unas 1 000 redes e instituciones miembros de 97 países de todo el mundo, y uno de sus principales objetivos es la promoción de proyectos de investigación regionales, interregionales e internacionales, tales como el proyecto «Políticas Culturales en el Mundo», en el que participan la mayoría de los miembros. Como parte del objetivo de la red a largo plazo, de establecer un sistema de información de alcance mundial para el estudio de la política cultural, la gestión de la cultura y estrategias de desarrollo, el sitio Culturelink, ofrece acceso a las tres bases de datos Culturelink, así como a muchas otras fuentes de información, noticias y anuncios en esos ámbitos.

²⁴⁴ <http://www.intracen.org/itc/virtexib/vexhib1.htm>

²⁴⁵ <http://www.freeyellow.com/members6/trinidadtobagoparang/default.html>

²⁴⁶ <http://www2.uol.com.br/mpessoa/index.htm>; existe una versión inglesa de este sitio.

²⁴⁷ http://www.unesco.org/webworld/build_info/informatics/heritagenet.htm

²⁴⁸ <http://www.unesco.org/culturelink/>

2.7.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

Resulta claro que Internet representa un instrumento valioso para la difusión y preservación de la cultura de los países en desarrollo. Ofrece un terreno natural para la difusión de los productos culturales y además estimula, aunque más lentamente en los países en desarrollo, nuevas formas de expresión cultural. Sin embargo, como los países en desarrollo están mucho menos avanzados que los países industrializados en la utilización de Internet a esos efectos, las afirmaciones relativas a una nivelación cultural, que figuran en la introducción de esta sección, siguen siendo motivo de preocupación. Las posibilidades de Internet en la preservación del patrimonio parecen más limitadas, si bien cumple una función indiscutible para sensibilizar acerca de las cuestiones de preservación y facilitar la comunicación entre los agentes.

En lo que se refiere al contenido, es difícil extraer conclusiones generales de la muy grande variedad de ejemplos posibles, pero probablemente puede decirse que el contenido es mejor cuando se crea en el marco de proyectos cooperativos en el plano internacional (por ejemplo, CINE NET AFRIK, Centro de Exposición Virtual) así como en el plano nacional (el Museo Interactivo de Turquía, el Museo Nacional de Corea). Esta cooperación, entre y dentro de los países en desarrollo, con el apoyo de la comunidad internacional cuando procede, permitiría reducir los riesgos de que los países menos adelantados se vean obligados a ceder parte de su patrimonio cultural a cambio del acceso a la tecnología de la información y de la comunicación, que necesitan para aprovechar los beneficios de su difusión.

Se pueden formular una serie de prioridades para el aprovechamiento de Internet en favor del desarrollo cultural, teniendo presente los ejemplos citados así como el Plan de Acción establecido en la Conferencia Intergubernamental sobre Políticas Culturales para el Desarrollo antes mencionada (especialmente el Objetivo 4: «Promover la diversidad cultural y lingüística dentro de y para la sociedad de la información»):

- 1) estimular un amplio acceso a Internet en los países en desarrollo a costos asequibles, especialmente para los grupos de población desfavorecidos, por ejemplo, mediante telecentros en comunidades e instituciones culturales;
- 2) fortalecer los esfuerzos para digitalizar el patrimonio cultural y crear bases de datos más exhaustivas, que atiendan a objetivos de preservación y difusión;
- 3) promover la constitución de redes y la colaboración internacional en la utilización de Internet como medio de diálogo entre culturas, por ejemplo, a través de empresas mixtas para construir y compartir exposiciones virtuales;
- 4) alentar el desarrollo de Internet a los fines del turismo cultural;
- 5) estimular a las instituciones culturales para que elaboren material didáctico en Internet;
- 6) aprovechar el rápido desarrollo de los productos culturales fuera de línea, utilizando tecnologías tales como el CD-ROM, para preparar aplicaciones culturales que integren eficazmente la utilización de esas tecnologías con Internet.

2.8 Los medios de comunicación de masas

«El fortalecimiento de la paz y la comprensión internacional, la promoción de los derechos humanos y la lucha contra el racismo, el apartheid y la incitación a la guerra exigen una libre corriente de información y una más amplia y mejor equilibrada difusión de esa información. A esos efectos, los medios de comunicación pueden prestar una contribución principal»²⁴⁹.

La declaración anterior esboza claramente la función de los medios de comunicación de masas en el mundo moderno. Se ha asistido en el mundo a una progresión cada vez más acelerada de los medios de difusión, que en términos generales podría percibirse como la evolución de medios de comunicación

²⁴⁹ *Declaración sobre los principios fundamentales relativos a la contribución de los medios de comunicación de masas al fortalecimiento de la paz y la comprensión internacional, a la promoción de los derechos humanos y a la lucha contra el racismo, el apartheid y la incitación a la guerra* (artículo 1), aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en su 20ª reunión, París, 22 de noviembre de 1978, Instrumentos Normativos de la UNESCO, IV.C. (1994).

basados en «una fuente» (tablones de anuncio, periódicos, revistas, películas), a medios de comunicación basados en «pocas fuentes» (radio, televisión), y luego a medios basados en «muchas fuentes» (televisión por cable, televisión por satélite e Internet).

Internet es el medio de comunicación más nuevo y más rápido para transmitir noticias, espectáculos y comunicaciones. Ocupa el cuarto lugar en importancia, después de la televisión, la radio y la imprenta, y llega a una población mundial estimada en 407 millones de personas²⁵⁰. Sin embargo, la autopista mundial de la información es una fuente de comunicación muy diferente de sus predecesores, ya que el receptor de comunicación puede también ser emisor, y viceversa, lo que convierte a cada usuario en una posible fuente de información. Además es un instrumento flexible y polivalente, que combina los tres tipos de medios existentes con anterioridad, a saber, la imprenta, la difusión sonora y el vídeo, y en 1999 el 70 % de los sitios más visitados en Internet presentaban un contenido audiovisual²⁵¹.

2.8.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

Los medios de comunicación de masas de los países en desarrollo no tienen obviamente la variedad o la tecnología que puede observarse en los países más adelantados. En la mayoría de esos países, la infraestructura de telecomunicaciones hasta hace poco no recibía mucha atención, y en cambio se asignaba mayor prioridad a otras metas de desarrollo. Entre los usuarios de Internet antes citados, se estima que 167 millones se encuentran en América del Norte, mientras que África representa sólo 3,1 millones y el Oriente Medio sólo 2,4 millones. Sin embargo, los medios de comunicación prestan una contribución fundamental al progreso social de la población de los países en desarrollo y la difusión de los conocimientos entre sus habitantes.

Es indiscutible que el pluralismo de la información, en términos de diversidad de la producción y de la distribución, es un indicador fundamental de un proceso democrático ordenado²⁵². Sin embargo, en muchos países en desarrollo los medios de comunicación no pueden cumplir correctamente su función, debido en gran medida al control político. Los periódicos y las difusiones de sonido e imágenes están sujetos a censuras y restricciones. Muchos se limitan exclusivamente a presentar programas de entretenimiento. Los costos de las comunicaciones son elevados y hay muchas restricciones tecnológicas en relación con la falta de aptitudes, conocimientos y capital. La situación es mucho peor en las zonas rurales, en que a veces la fuente de información más importante para la población es la que se transmite de boca a boca. Los habitantes tienen un acceso limitado a los medios de comunicación de masas, y a veces no tienen ningún control sobre ellos. La población con frecuencia ignora los acontecimientos de la aldea más próxima. Las comunidades rurales en general se han percatado ahora de la necesidad de adoptar decisiones sobre su propia vida. Ello ha llevado a utilizar las radios comunitarias, y los boletines de informaciones, dirigidos a grupos específicos más pequeños.

Internet es muy útil a los medios de comunicación en los países industrializados. Hay numerosos periódicos y diarios en línea, que generan debates y otro tipo de intercambio de información. Internet constituye también un creciente banco de datos sobre cualquier tema posible, lo que lo convierte en una fuente esencial de información pública para los profesionales de los medios de difusión y el público. Las organizaciones de prensa que tradicionalmente han utilizado con mucha frecuencia los télex arrendados (teletipos) y líneas de calidad telefónica para la transferencia de datos, están recurriendo en mucha mayor medida a las redes de datos informatizadas, incluido Internet. Internet puede prestar una contribución sustancial al fortalecimiento y mejoramiento de la condición de los medios de comunicación de masas en los países en desarrollo.

²⁵⁰ Estimación de adultos y niños que se han conectado, por lo menos una vez, tres meses antes del estudio, Nua Internet Surveys, noviembre de 2000 (http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/index.html).

²⁵¹ *L'Atelier*, febrero-abril de 1999, pp. 27-55.

²⁵² *Information and Communication Technologies in Development: A UNESCO Perspective*. París: UNESCO, diciembre de 1996 (CII-96/WS/6 y <http://www.unesco.org/webworld/telematics/uncstd.htm>).

Los países insulares del Pacífico ilustran en qué medida Internet ya ha tenido efecto en los medios de comunicación en los últimos años; de un reciente informe sobre esos países²⁵³ se desprende que el 25 % de las 46 organizaciones de prensa estudiadas en la región están utilizando Internet para una amplia gama de aplicaciones:

Aplicación	Número de organizaciones
Recepción de crónicas de periodistas que se encuentran a gran distancia	15
Búsqueda de información de antecedentes para crónicas y artículos	13
Envío de crónicas a otras organizaciones de prensa	13
Telecarga de material para nueva publicación	12
Verificación de datos para noticias y artículos	11
Recepción de ejemplar de anuncio	11
Intercambio de crónicas con otros medios de difusión de noticias	11
Organización de contactos, entrevistas a personas por correo electrónico	10
Publicación en la web	10
Telecarga de programas informáticos, programas gratuitos, etc.	10
Intercambio de programa de radio y televisión con otras entidades de radiodifusión	6
Transferencia de ejemplares listos para imprimir a impresoras distantes	5
Participación en grupos de debate en línea	5

Como se desprende de los siguientes ejemplos, se han iniciado proyectos satisfactorios para casi todos los medios de comunicación en todos los continentes.

2.8.1.1 La prensa

De los más de 3 600 periódicos publicados en línea en 1999²⁵⁴, el número más importante, es decir, aproximadamente 2 000, corresponde a los Estados Unidos; sin embargo, los medios de comunicación de los países en desarrollo están aprovechando rápidamente las ventajas de Internet y, por ejemplo, India tiene 223 periódicos en línea, y México, 51.

El número creciente de periódicos ofrecidos en línea en los idiomas vernáculos en los países en desarrollo estimula los mercados locales de Internet y permite llegar más eficazmente a las poblaciones destinatarias. En Tanzania, el *The Express* y el *Nipashe* están en línea en swahili, mientras que en Egipto *Al-Ahram* se presenta en árabe²⁵⁵.

El caso de África es tal vez el que ilustra mejor la utilización de Internet para fortalecer la viabilidad, independencia y pluralismo de la prensa en los países en desarrollo, ya que en este continente los problemas de acceso a Internet han sido de los más difíciles que se plantean a los medios de comunicación. Un ejemplo típico es la de la Panafrican News Agency (PANA), que alguna vez fue conocida como un mecanismo deficiente de retransmisión de las agencias de noticias oficiales más consolidadas, pero que desde 1993 aplica vigorosamente un plan de recuperación. Las reformas políticas y de gestión han estado acompañadas de esfuerzos para desarrollar productos en Internet, incluido un sitio en la web con noticias y una base de datos regional cooperativa denominada RAPIDE, que ofrece

²⁵³ *Electronic Connectedness in the Pacific Island Countries*. París: UNESCO, abril de 1999.

²⁵⁴ *American Journalism Review*, 22 de junio de 1999 (<http://ajr.newslink.org/emcol10.html>).

²⁵⁵ <http://www.ipl.org/reading/news/>

información administrativa, económica, comercial, de viaje y cultural sobre 17 países²⁵⁶. Una de las muchas historias ejemplares es la del periódico independiente de la Côte d'Ivoire, «*Le Jour*». Desde que comenzó a ofrecerse en línea en 1997, el periódico no ha perdido ventas, ya que los anuncios en línea generan más o menos los mismos importes de beneficios que la publicidad impresa; la publicidad en línea también ha abierto una pasarela para los inversionistas y empresarios nacionales y extranjeros. Una rápida evaluación de la web en el contexto del presente estudio indicó que había unos 60 periódicos africanos en línea, que el número de publicaciones en inglés y francés era más o menos equivalente, y que había cerca de 40 semanarios.

En muchos países del continente africano la prensa es parroquial, y se limita a las noticias locales y nacionales. Con frecuencia no se intercambia información con los países más cercanos²⁵⁷. Los métodos convencionales de obtención de noticias basadas en el correo, el teléfono, el télex y el fax son lentos, onerosos y poco fiables. La utilización de Internet está mejorando esos factores. Mientras que serían necesarios 7 USD para enviar un fax entre Londres y Accra, el mismo material podría enviarse por correo electrónico a un costo de 0,40 dólares. Así pues, ahora resulta más barato y fácil traer las noticias internacionales y regionales a los periódicos locales africanos.

MISANET, del Media Institute of Southern Africa (MISA) ilustra una manera de utilizar tecnologías a un costo relativamente bajo para establecer una infraestructura de noticias al servicio de un grupo de periódicos. MISA²⁵⁸, organización no gubernamental que promueve la libertad y diversidad de la prensa en la región de la Comunidad de Desarrollo del África Meridional (SADC), enlaza en la actualidad a 450 periódicos de la región. Fundada en 1992 en respuesta a la Declaración de Windhoek sobre la promoción de una prensa africana independiente y pluralista, de 1991, MISA representa a los trabajadores independientes de medios de comunicación y las instituciones para las que trabajan, y promueve en particular la libertad de la prensa y las cuestiones relacionadas con la libertad de expresión. Con miras a garantizar un flujo de noticias e información más libre en una región en que las redes de correo y telecomunicaciones son onerosas y mantenidas en condiciones mediocres, MISA ha conectado sus miembros a Internet.

El Inter Press Service²⁵⁹ ofrece otro ejemplo de aplicación de Internet a la obtención y distribución de noticias en los países en desarrollo. IPS cumple su misión ofreciendo servicios de noticias en varios idiomas (por ejemplo, bengalí, chino y kiswahili) y recopilando asimismo crónicas de escritores locales de los países en desarrollo y comunicando estas crónicas a servicios de prensa internacionales, tales como Associated Press. Ello permite establecer un puente entre los profesionales del desarrollo y las poblaciones rurales, mediante la interacción y el diálogo, nuevas alianzas, redes interpersonales y enlaces transectoriales entre las organizaciones.

2.8.1.2 Radiofonía

Cada semana se transmiten por la autopista de la información más de 140 000 horas de radio²⁶⁰, a partir de más de 8 000 estaciones, de las cuales más de 300 están situadas en países en desarrollo²⁶¹. La World Radio Network (WRN)²⁶² es un ejemplo de radiodifusión universal por Internet. Sirve como pasarela a la radiofonía internacional, y transporta un flujo de señales sonoras de distribución de noticias en directo las 24 horas del día, desde unas 20 entidades principales de radiodifusión públicas e internacionales del

²⁵⁶ <http://www.rapide-pana.com/>

²⁵⁷ «Internet – An opportunity for the media and democracy in Africa?» *PANA and the Panos Institute – Final Report, julio de 1997*.

²⁵⁸ <http://www.misanet.org/>

²⁵⁹ <http://ips.org/>

²⁶⁰ <http://www.cerfnet.com/~amehta/jonogono.html>

²⁶¹ En <http://wmbr.mit.edu/stations/> se indica una lista exhaustiva de estaciones radiofónicas con un sitio web y todas las estaciones que difunden en directo por Internet.

²⁶² <http://www.wrn.org/ondemand/>

mundo, entre ellas dos de países en desarrollo (el Caribe y la República Sudafricana) y otra de las Naciones Unidas. Además de noticias, WRN ofrece programas de cultura, música, deportes, ciencia y cuestiones de desarrollo, incluidas emisiones basadas en material grabado por los reporteros que con frecuencia se envían al terreno. Otras dos organizaciones no gubernamentales internacionales promueven activamente el aprovechamiento de Internet para la radiofonía en los países en desarrollo, a saber, la AMARC (Association Mondiale des Radiodiffuseurs Communautaires – Asociación de entidades de radiodifusión comunitarias)²⁶³, que apunta a apoyar y contribuir al desarrollo de la radio comunitaria y participativa, con arreglo a los principios de la solidaridad y la cooperación internacional, y OneWorld, antes mencionada, que ofrece acceso a una amplia gama de programas radiofónicos de noticias de países en desarrollo²⁶⁴.

El costo del equipo para el establecimiento de una estación radiofónica Internet es de sólo unos pocos miles de USD, es decir, mucho menos que el del equipo de producción y transmisión de una radio FM típica, por lo cual resulta económicamente viable que las estaciones de radio actuales estudien la posibilidad de aumentar su audiencia a través de este modo de difusión. En Senegal, por ejemplo, la estación de radio Sud FM decidió adaptar la difusión en línea para llegar a un mayor número de personas en los planos nacional e internacional²⁶⁵. En efecto, muchas estaciones de radio de los países en desarrollo están siguiendo el modelo de las estaciones de los países industrializados y ofreciendo sus servicios en línea en inglés y los idiomas vernáculos²⁶⁶. A diferencia de la FM, la radio por Internet no sólo ofrece sonido, sino también suele contener texto, imágenes animadas y una difusión limitada de vídeo. Otra importante ventaja de la radio por Internet es que no está sujeta a reglamentación en la mayoría de los países.

Pulsar²⁶⁷, fundada en 1996 por AMARC como la agencia de noticias latinoamericana para la prensa independiente y comunitaria, fue el primer experimento de este tipo, y en el momento en que la agencia celebraba su segundo aniversario ya tenía corresponsales en la mayoría de los países de la región y estaba prestando sus servicios de noticias en texto y audioclip por conducto de Internet para más de 1 000 abonados de 50 países. AMARC ha iniciado recientemente la Moebius Programme-Planet Radio, para promover la interacción entre la radio comunitaria e Internet²⁶⁸. El primer objetivo para Moebius es el establecimiento en América Latina y el Caribe de un sitio de intercambio radiofónico por Internet, con servicio de acceso a satélite. AMARC examina la infraestructura existente para determinar las necesidades de capacitación y equipos técnicos que permitan crear modelos experimentales útiles y que puedan reproducirse para los servicios de intercambio y distribución de radiofonía vía Internet y los medios tradicionales.

En junio de 1999, una iniciativa similar permitió la creación en Internet de una red, de 25 estaciones de radio locales de todo el territorio de Indonesia. Las primeras elecciones democráticas del país crearon el entorno propicio para la difusión nacional de redes de noticias y audioclips²⁶⁹.

El proyecto de radio comunitaria por Internet de Kothmale, Sri Lanka²⁷⁰, atestigua de la combinación satisfactoria de la radio comunitaria con Internet. Con la ayuda de la UNESCO y el Gobierno de Sri Lanka se ha logrado ofrecer conectividad a Internet, de manera no ininterrumpida, a la radio

²⁶³ <http://www.amarc.org>

²⁶⁴ <http://nt.oneworld.org/radio/default.htm>

²⁶⁵ *ibid*

²⁶⁶ <http://turntable.mit.edu/stations/w-af.html>

²⁶⁷ <http://www.amarc.org/pulsar/>

²⁶⁸ <http://www.amarc.org/amarc/moebius-planetradio/english/IndexEnglish.htm>

²⁶⁹ http://www.unesco.org/webworld/highlights/indonesia_060499.html

²⁷⁰ http://www.unesco.org/webworld/highlights/internet_radio_1130599.html, <http://www.kothmale.net/>

comunitaria, a través de una línea especializada de 64 kbit/s. Gracias a un punto de acceso a Internet en la estación radiofónica, y otros dos puntos de acceso en bibliotecas comunitarias próximas, la población rural puede ahora aprovechar los beneficios de Internet. Además, por medio de un programa radiofónico cotidiano de dos horas de duración, se «navega por radio» en Internet, se seleccionan determinados sitios y se emite información pertinente en el idioma local. Junto con una universidad nacional, la radio también lleva una base de datos en la web²⁷¹ para responder a las solicitudes de información de los oyentes y tratar las cuestiones más difundidas. Si bien la conectividad se ofrece gratuitamente por un periodo de dos años, la estación confía en generar ingresos suficientes de las versiones impresas, los servicios de aplicaciones Internet a empresas locales y la publicidad en línea, para que la conexión sea sostenible.

Se ha propuesto en India y Bangladesh una aplicación más inmediata de la tecnología Internet. El proyecto de la India²⁷² apunta demostrar la utilidad de Internet a los sectores más pobres, mediante la transmisión de mensajes de salud, alfabetización y de otro tipo a la población analfabeta o que no habla inglés. Está previsto que cada aldea tenga centros de información comunitarios con un ordenador multimedia conectado a Internet. Sobre este ordenador comunitario podría instalarse un servidor audio, que de hecho lo convertiría en una estación radiofónica, y los habitantes podrían utilizarlo para grabar y difundir contenido sonoro. Para que las emisiones locales puedan escucharse sin limitaciones reglamentarias, la salida de la tarjeta sonora del ordenador podría conectarse a un amplificador y distribuirse por el alambre de cobre ordinario a las circundantes, que necesitarían un altavoz, o utilizarse el cable telefónico ordinario o el cable coaxial que emplean los operadores de televisión por cable. Para recibir directamente las señales sonoras de Internet, los hogares sólo necesitan una pequeña radio Internet, que consiste en un microordenador integrado sencillo, un altavoz, un micrófono y un par de botones para la selección de canales. En Bangladesh, está actualmente en la etapa de planificación el proyecto Jono-Gono Communicator, que persigue objetivos similares²⁷³.

2.8.1.3 Televisión

La televisión está desplazando cada vez más a la radio como el medio principal de recibir información y programas de entretenimiento, aún en los países en desarrollo²⁷⁴. Si bien los países industrializados son los más adelantados en la televisión por Internet, y han instalado cientos de sitios de televisión Internet en directo y con vídeo a petición, así como muchas emisiones privadas en intranet, en los países en desarrollo ya existen casi cuarenta estaciones en línea, entre ellas, diez en Brasil²⁷⁵.

El reciente surgimiento de contenido audiovisual por Internet se debe en gran parte al progreso en la tecnología del flujo continuo en virtud de la cual los servidores multimedia envían el contenido en un tren continuo de datos comprimidos que pueden descodificarse y reproducirse poco después de haberse recibido, es decir, sin necesidad de telecargar todo el fichero. En el caso de los ficheros multimedia tradicionales, tales como MPEG (Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento) o AIFF (Formato de Ficheros de Intercambio Sonoro), el dispositivo de reproducción debe esperar que se descargue todo el fichero antes de que pueda comenzar la reproducción. Pero aunque un videoclip transmitido en flujo continuo puede comenzar a reproducirse en pocos segundos, los datos deberán ser bastante delgados para poder telecargarse en tiempo real, lo que requiere suficiente anchura de banda. En general, el acceso por marcación, incluso a velocidades de 56 kbit/s (V.90), no es suficiente para ofrecer televisión con una calidad de resolución espacial y temporal, lo que limita la televisión por la web a los que tengan acceso en

²⁷¹ <http://www.kirana.lk>

²⁷² <http://www.cerfnet.com/~amehta/>

²⁷³ <http://www.cerfnet.com/~amehta/jonogono.html>

²⁷⁴ Informe mundial sobre la Cultura de la UNESCO en: <http://www.unesco.org/culture/worldreport/index.html>

²⁷⁵ En <http://www.ultimatetv.com/webcasting/intl.html> puede encontrarse una lista completa de estaciones de televisión en línea, por país.

banda ancha o a la utilización individual con un tamaño de imagen sumamente reducido. Los usuarios de los países en desarrollo, que normalmente ya hacen frente a problemas por los costos elevados de conexión y la mediocre velocidad de datos, están por ende en inferioridad de condiciones para tener acceso a este medio.

Otro problema con la transmisión de vídeo en flujo continuo es que sólo un número determinado de personas pueden telecargar archivos de un sitio de una sola vez, sin exceder el máximo de anchura de banda disponible. Así pues, los programas de vídeo o audio en flujo continuo con frecuencia no funciona muy bien en directo, pese a su popularidad. El vídeo a petición, en virtud del cual diferentes personas telecargan los archivos en diferentes momentos, puede resultar más fácil, particularmente en las circunstancias de los países en desarrollo, y puede también exigir menos capacidad y especialización del servidor.

La función de la televisión en general ha ido evolucionando para convertirse principalmente en fuente de entretenimiento, más que en un servicio público o un divulgador de conocimientos, tendencia que ha sido particularmente notable en muchos países en desarrollo en los últimos diez años. Se puede considerar que Internet podría ayudar a reafirmar la función de servicio público de la televisión, pese a que los países en desarrollo están muy rezagados en este aspecto debido a las restricciones tecnológicas y financieras. Por consiguiente, si no se superan rápidamente estas restricciones, es bastante difícil vislumbrar que la televisión por la web pueda introducirse en esos países en un futuro próximo, sobre todo en el caso de las poblaciones rurales.

2.8.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

Hay muchas restricciones graves que obstaculizan la aplicación de Internet a los medios de comunicación de masas en los países en desarrollo, y los problemas financieros son los que ocupan el primer lugar. Sin embargo, aunque al principio pueda parecer que Internet es mucho más oneroso que las fuentes «tradicionales» de comunicación de masas, ello no siempre es cierto, especialmente si se tiene en cuenta que Internet puede «montarse» a la infraestructura de telecomunicaciones que se establece con otros fines. Los recientes adelantos en la comunicación inalámbrica, como la utilización de sistemas VSAT y la radio de alta frecuencia (HF) convencional, pueden posibilitar la entrega generalizada de Internet a un precio más bajo. En algunos países como India, en que el número de abonados a la red por cable ha aumentado rápidamente a 75 000, esta red podría ser un cauce viable para prestar servicios de Internet multimedia.

La otra cara de la moneda es que la transición hacia la independencia y el pluralismo de los medios de comunicación plantea críticos problemas financieros a esos medios, que se ven obligados a recortar los costos y elaborar nuevos productos para seguir siendo competitivos. Se deben, pues, considerar formas nuevas y más eficaces de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, como principal reto y oportunidad para responder a las nuevas condiciones del entorno. Los cambios tecnológicos que se han producido en los últimos años deberían alentar el desarrollo de la cooperación entre los operadores de telecomunicaciones, los proveedores de Internet y los medios de difusión con miras a establecer nuevas asociaciones que permitan atender plenamente las necesidades de todas las partes, incluidos el público, en los planos técnico y comercial.

La tecnología puede también ser un importante obstáculo al acceso a la información, cuando los usuarios carecen de conocimientos y aptitudes. Aún falta mucho para que los periodistas y profesionales de la radiodifusión aprendan a utilizar Internet. Análogamente, será necesaria una gran transformación en materia de sensibilización, educación y potenciación de la población, si se desea poner las ventajas de Internet a disposición de las poblaciones rurales, pues sus prioridades inmediatas son muy diferentes y necesitan que la información esté en su propio idioma y en un formato adaptado en función de la cultura.

Quedan, por último, también varias cuestiones éticas y los intereses políticos de los gobiernos, que seguirán influyendo en la expansión futura de Internet²⁷⁶. Muchos países estiman que una parte del contenido de Internet es ofensivo o indeseable para sus culturas, y como la información puede desplazarse fácilmente a través de las redes electrónicas, Internet está considerablemente cercenado en muchas de ellas. Además, la información procesada, almacenada y transmitida en forma digital deja rastros digitales que permiten una mayor vigilancia. Con todo, como lo muestran los muchos proyectos iniciados hasta la fecha, Internet es un medio muy eficaz para el desarrollo de la comunicación de masas, y ninguna sociedad puede pasarlo por alto.

2.9 Investigación científica

La aparición y el crecimiento de las comunicaciones digitales ha acelerado el proceso de mundialización de la ciencia. Con la evolución de instrumentos y procesos económicos que permiten compartir a la vez los instrumentos y las reflexiones, la investigación científica tecnológica se está repartiendo cada vez más entre lugares y organizaciones distantes desde el punto de vista geográfico, sobre la base de las nuevas técnicas para el intercambio de datos, el control de instrumentos, la colaboración en «aspectos electrónicos comunes» y la difusión rápida y económica de los resultados a una audiencia internacional de académicos, agentes económicos y público en general, mediante la publicación electrónica.

Los «laboratorios virtuales» o «colaboratorios» electrónicos están surgiendo como resultado fundamental de actividades de investigación cooperativas, entre ellas la vasta colaboración internacional general en torno al genoma humano, la construcción prevista de laboratorios de interferometría de línea de base larga en astronomía, y el establecimiento de redes mundiales de observación, ya examinadas en el punto «Medio ambiente y gestión de desastres». Los instrumentos empleados también se están adaptando cada vez más a aplicaciones de salud y médicas y actividades creativas en las ciencias sociales y humanas.

Una reciente reunión de expertos patrocinada por la UNESCO definió en general un laboratorio virtual como «un espacio de trabajo electrónico para la colaboración y experimentación a distancia en la investigación u otra actividad creativa, para generar y entregar resultados utilizando tecnologías de la información y la comunicación distribuidos»²⁷⁷. Los primeros laboratorios virtuales principalmente se han establecido en los países industrializados, y más particularmente en los Estados Unidos, y las herramientas²⁷⁸ o los instrumentos²⁷⁹ de colaboración se han puesto a disposición de los científicos con necesidades o intereses comunes, por conducto de Internet, o compartiendo esas facilidades dentro de proyectos de investigación específicos.

Al mismo tiempo, en muchos países en desarrollo el apoyo a la investigación científica se está estancando o reduciendo, y los científicos de estos países carecen de las instalaciones y equipos correctos para llevar a cabo su investigación. Los investigadores y científicos de los países en desarrollo tampoco tienen acceso a las investigaciones científicas llevadas a cabo en países en desarrollo y países industrializados. Su labor no está suficientemente representada en gran parte de la documentación y de las bases de datos que existen actualmente, y también tienen problemas para intercambiar información con colegas, dentro y fuera del país. Como resultado, esos investigadores y científicos no pueden colaborar en un pie de igualdad con sus homólogos de todo el mundo, lo que retrasa la solución de problemas con miras al desarrollo, y estimula el fenómeno de la «fuga de cerebros».

²⁷⁶ Uimonen, Paula (Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social). «The Internet as a Tool for Social Development». *Proceedings of the INet97 Conference, Kuala Lumpur*, Internet Society, 1997 (http://www.isoc.org/inet97/proceedings/G4/G4_1.HTM#s3).

²⁷⁷ James P. Vary (ed.). *Report of the Expert Meeting on Virtual Laboratories, organized by the International Institute of Theoretical and Applied Physics (IITAP), Ames, Iowa, 10-12 de mayo de 1999*. París: UNESCO, 2000 (CII-2000/WS/1).

²⁷⁸ E.g. Space Physics and Astronomy Research Collaboratory - SPARC (<http://www.windows.umich.edu/sparc/>).

²⁷⁹ Por ejemplo, las ocho facilidades de instrumentación de acceso a distancia patrocinadas por el Departamento de Energía de los Estados Unidos, en el marco de Materials MicroCharacterization Collaboratory (<http://tpm.amc.anl.gov/mmcc/>).

2.9.1 Aplicaciones de Internet en los países en desarrollo

En este contexto, se considera cada vez más que Internet es un instrumento que puede asistir a los científicos, planificadores y administradores de los países en desarrollo en la conducción de una investigación eficaz y el fortalecimiento de la colaboración internacional para la aplicación de la ciencia y la tecnología a los problemas que interesan a los países en desarrollo.

2.9.1.1 Constitución de redes e información electrónica

Si bien la mayoría de las instituciones de investigación más importante de los países en desarrollo tienen algún tipo de conectividad a Internet, con frecuencia los investigadores de estos países no pueden utilizarlo adecuadamente debido a deficiencias en las conexiones a la red básica nacional, la conectividad institucional o la conectividad secundaria con sus instituciones. Algunos están todavía limitados a redes de almacenamiento y retransmisión de información, basadas en tecnologías como UUCP o tecnologías sencillas y robustas basadas en un microordenador, como FidoNet, que limita la conectividad a los servicios básicos de correo electrónico y transferencia de archivos.

La fuerza que impulsó el lanzamiento de Internet en los países industrializados fue el desarrollo y la interconexión de redes académicas y de investigación cooperativas, patrocinadas por el público, es decir, redes informáticas especiales para ofrecer conectividad electrónica básica y acceso a recursos informatizados especializados a los centros de investigación y universidades. Sin embargo, aunque algunos países en desarrollo como China, la República Sudafricana y una serie de países latinoamericanos han adoptado prioridades similares, en muchos otros, en particular en África, los pequeños países insulares y Asia Central, Internet se ha organizado principalmente en torno a iniciativas comerciales. Algunas redes especiales con respaldo internacional, como HealthNet, de la que se ha hablado en el punto «Salud», y CGNET, red mundial para investigadores en el ámbito de la agricultura, establecida inicialmente en 1984 al servicio de 16 institutos internacionales de investigación del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), han prestado servicios de correo electrónico y comunicaciones de datos y, ulteriormente, conectividad a Internet, a un gran número de instituciones científicas fundamentales en los países en desarrollo²⁸⁰.

En un estudio de 1999, que analizó 431 importantes centros de investigación científica y universidades²⁸¹, se da una idea exhaustiva del estado de la tecnología de la información aplicada a la investigación en los países en desarrollo.

Otro estudio en Los Álamos basado en una muestra de artículos en los archivos de documentos preimpresos electrónicamente e intercambiados por correo electrónico, importante método utilizado por los físicos para comunicarse documentos científicos antes de su publicación, indicó que cerca del 8% de los autores procedían de países en desarrollo y sólo un 1% de los documentos se basaba en una colaboración Sur-Sur; estas cifras son bajas, pero sugieren que el intercambio electrónico puede facilitar la labor de los científicos de los países en desarrollo, que representa solamente alrededor del 2% de la producción científica en los periódicos académicos²⁸². Se está publicando en los países en desarrollo un número cada vez mayor de periódicos académicos, entre ellos, varios disponibles en línea, tal como se indica en el título «Servicios de información, bibliotecas y archivos».

²⁸⁰ CGNET interconecta en la actualidad más de 300 lugares en más de 100 países (<http://www.cgnet.com/home.htm>). Véase también Lindsey, Georg, En Novak, Selçuk Ozgediz y David Balson. *The CGNET Story: A Case Study of International Computer Networking*. Ottawa: IDRC (<http://www.idrc.ca/library/document/026445/>)

²⁸¹ Third World Academy of Sciences (TWAS). *Profiles of Institutions for Scientific Exchange and Training in the South*. Trieste: TWAS, 1999.

²⁸² Canessa, Enrique, Fulvio Postogna and Sandro Radicella (Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam). «Enhancing Electronic Collaboration in the South», sitio web de *Nature* para la Conferencia Mundial sobre ciencia (<http://helix.nature.com/wcs/c12.html>).

2.9.1.2 Laboratorios virtuales

La creciente función de Internet en la investigación en los países en desarrollo puede percibirse a través de un ejemplo en China, donde los científicos utilizan cada vez más esta red para compartir más eficazmente información y datos con los colegas. Por ejemplo, para superar el tradicional obstáculo estructural de la investigación entre los institutos y universidades, la Academia de Ciencia y el Ministerio de Educación de China establecieron en 1994 el Centro de Investigación de Shangai para Física Aplicada, con el objeto de conectar entre sí a seis institutos de investigación y seis universidades en la zona de Shangai. Se trata de un centro virtual que no tiene su propia infraestructura física separada. Los investigadores de las instituciones miembros utilizan las instalaciones del centro situadas en diferentes lugares, para llevar a cabo proyectos conjuntos, en los que con frecuencia intervienen otras disciplinas además de la física. Pueden compartir el equipo y los recursos informáticos existentes de los muchos grupos diferentes para obtener resultados satisfactorios de forma más eficaz y a un costo más bajo. Se comunican diariamente para examinar problemas de investigación, utilizando principalmente el teléfono, el correo electrónico, el fax y la Internet, a través de una red básica de ciencia y tecnología a 155 Mbit/s, recientemente instalada en Shangai.

Un ejemplo de la investigación virtual internacional es el Whole Earth Telescope (WET) que establece un nexo entre los astrónomos y telescopios de 14 países, entre ellos cinco países en desarrollo, para coordinar las observaciones de estrellas variables, vincular sus conjuntos de datos, compartir el análisis y escribir publicaciones conjuntas; en función con las necesidades y posibilidades de los colaboradores, hasta la fecha el principal instrumento electrónico para esta colaboración ha sido el teléfono y el correo electrónico²⁸³.

2.9.2 Problemas, soluciones y prioridades para el futuro

Los científicos en los países en desarrollo necesitan aún tener acceso a una gran cantidad de información, que se produce principalmente en los países desarrollados, y la restricción primordial en este sentido se relaciona con la disponibilidad de anchura de banda suficiente y asequible. El coste de utilización de Internet para transferir datos e información detallada (por ejemplo, datos con imágenes) es muy superior para el tráfico intercontinental que en el tráfico de área local, debido a una diversidad de factores políticos, económicos y técnicos, y por ese motivo la consecución de la meta de un laboratorio virtual a escala mundial en el futuro se ve gravemente obstaculizada. Estos problemas sólo pueden resolverse con un mayor apoyo internacional, nacional e institucional a la conectividad, lo que incluye la organización de servicios de redes básicas, académicas y de investigación, que permitan a las instituciones de investigación reunir sus demandas, para reducir los costos y configurar óptimamente sus causas de comunicación.

En muchos países en desarrollo, la insuficiencia de los servicios de telecomunicaciones básicos puede ser superada, para las conexiones internas y externas de instituciones de investigación y científicos prioritarios que se encuentran en zonas distantes o aisladas, mediante soluciones inalámbricas que den acceso a Internet. La tecnología VSAT es particularmente prometedora, habida cuenta de la disminución progresiva de los costos y el lanzamiento de nuevos satélites que cubren la mayor parte de los continentes en banda Ku, lo que requiere un equipo terminal más pequeño. Los costos podrían reducirse aún más utilizando enlaces por satélite asimétricos, basados en las necesidades del tráfico de datos y/o la introducción de métodos de compartición tales como acceso múltiple por división en el tiempo (AMDT). El Centro Internacional de Física Teórica Abdus Salam²⁸⁴ está planificando un proyecto piloto regional para el África al sur del Sahara.

²⁸³ Vary, James P. (ed.), op. cit. Entre los países en desarrollo que participan en WET pueden mencionarse Brasil, Chile, China, India y Uzbekistán.

²⁸⁴ Canessa et al, op. cit.

La infraestructura de comunicación de Internet sólo puede ser eficaz si la comunidad científica organiza su labor para tener en cuenta las nuevas posibilidades electrónicas. La creación de laboratorios virtuales que conecten a estos grupos de investigación dentro de los países en desarrollo y a grupos asociados en todo el mundo será una tarea fundamental que exige, por ejemplo, convenciones claras entre los equipos que trabajan en modo virtual, lo que incluye normas comunes para la colaboración y mecanismos para resolver los problemas jurídicos, sociales o éticos. Es preciso elaborar programas informáticos en apoyo de las bases de datos distribuidas y la labor eficaz en grupos (por ejemplo, tableros blancos, visualización en tres dimensiones cuando es necesario), en las condiciones de comunicación disponibles en los países en desarrollo, entre ellas, la utilización de protocolos por correo electrónico para soluciones en tiempo pseudo real. En ese contexto, la asistencia internacional debe centrarse en ayudar a los países en desarrollo a establecer y optimizar las redes y aplicaciones informáticas para la investigación científica. Algunos métodos de aplicación práctica, tales como el establecimiento en los países en desarrollo de servidores «espejo» de los principales sitios de datos, pueden ser de gran ayuda, si bien es necesario mejorar los métodos en el futuro, para emular más estrechamente una verdadera interactividad.

Entre las principales cuestiones que se plantean en el desarrollo de periódicos electrónicos científicos figuran el acceso a la información y el control de su calidad. En los recientes debates sobre estas cuestiones, los científicos han comenzado a optar por enfoques que favorecen la autoreglamentación. Por ejemplo, una conferencia internacional patrocinada por ICSU Press y UNESCO²⁸⁵ recomendó que se aplicara un sistema estricto de examen por otros expertos de todo el material científico presentado para publicación en periódicos electrónicos, y que se organizaran consultas de sociedades científicas para formular códigos de ética y de conducta aplicables a la publicación electrónica, en que se consignen las obligaciones recíprocas de los científicos y la comunidad en cuestiones tales como examen por otros expertos, la integridad de las citas y la autenticación del material. El establecimiento de archivos electrónicos para dar acceso a los resultados científicos pasados y futuros es particularmente importante y ha de requerir que en las publicaciones, tanto comerciales como sin fines lucrativos, se sigan determinados protocolos relativos al mantenimiento, contenido, estructura, requisitos, accesibilidad y compatibilidad.

En un seminario de seguimiento²⁸⁶, en que participaban profesionales de la publicación electrónica de América Latina, Asia y el Pacífico y organizaciones y redes asociadas en apoyo de esas iniciativas, se examinó la función de la publicación académica electrónica para las comunidades científicas de los países en desarrollo. El seminario confirmó que en las regiones cuyas infraestructuras científicas y de publicación son menos desarrolladas hay una gran cantidad de conocimientos técnicos y experiencias, pero es preciso un mayor apoyo, nuevas asociaciones y una constitución de redes más eficaces para permitir el intercambio y desarrollo de modelos adecuados y sostenibles.

Los laboratorios virtuales y los periódicos electrónicos, así como las bibliotecas digitales antes examinadas, deben abordar las cuestiones de los derechos de propiedad intelectual y el uso leal, que plantean problemas particulares en los medios electrónicos, y que merecen un seguimiento activo por parte de la comunidad científica.

Los insuficientes conocimientos de informática de los investigadores de los países que comienzan a adoptar Internet también constituye un problema, en general correlacionado con una comprensión escasa de las posibilidades de Internet, como instrumento de colaboración y difusión (y no sólo para tener acceso a información generada en otros lugares). Todos los científicos deben recibir capacitación para usar los

²⁸⁵ International Council of Scientific Unions (ICSU) Press and UNESCO. *Electronic publishing in Science. Proceedings of the Joint ICSU Press/UNESCO Experts Conference*, Paris, febrero de 1996. París: ICSU Press, 1996 (ISBN 0-930357-37-X).

²⁸⁶ Seminario sobre Comunicación y Publicación Científica en la Era de la Información, organizado por el British Council and the International Network for the Availability of Scientific Publications (INASP), Oxford, Reino Unido, 10-12 de mayo de 1999 (<http://www.oneworld.org/inasp/psi/index.html>).

recursos de información y bibliotecas, y para adquirir las aptitudes adaptadas al entorno electrónico, si es posible, antes del diploma universitario. Es también fundamental familiarizar a las comunidades científicas con la utilización de Internet y los muchos instrumentos disponibles gratuitamente, y dar a los administradores de los sistemas locales las técnicas de redes más eficaces para optimizar el uso de la anchura de banda existente y futura, tanto en lo relativo a comunicaciones como a aplicaciones de datos. Se ha recomendado que, además de las posibilidades de capacitación modular, se ponga a disposición de estos usuarios mecanismos de apoyo gratuito (u «oficinas de ayuda») sobre tecnología de la información, junto con directrices y juegos de programas preparados por anticipado que permitan una colaboración por medios electrónicos²⁸⁷.

3 Contenido local y potenciación

«Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión.»

Artículo 19, Declaración Universal de Derechos Humanos²⁸⁸

«1) Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.»

«2) Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.»

Artículo 27, Declaración Universal de Derechos Humanos

Los derechos fundamentales indicados solo pueden garantizarse mediante la potenciación de la autonomía de los ciudadanos para producir y tener acceso al contenido de la información. Como un autor observó recientemente, «la tecnología sólo es un instrumento y su utilidad radica en la información que transporta. Así pues, debemos ser siempre conscientes de la necesidad de un contenido»²⁸⁹.

El contenido local por Internet remite a las aplicaciones y los contenidos que sean pertinentes a las necesidades locales y producidos por la población local, las organizaciones no gubernamentales o los grupos comunitarios locales, u otras instituciones representativas. El contenido local también puede ser un contenido extranjero que ha sido validado y adaptado para uso local. El contenido local en Internet es un patrimonio para el desarrollo social, cultural e intelectual en los planos local y nacional, y el capital de información para las nuevas industrias de producción de contenido local. Ese contenido local, por ende, guarda relación con el contexto global del desarrollo de la sociedad de la información, y en particular, con sus problemáticas social, política, educativa y cultural. Como el desarrollo de la sociedad de la información debe apoyar el desarrollo mundial, es preciso que la producción de contenido local contribuya a reducir la brecha entre los que tienen y los que no tienen acceso a la información, en una sociedad mundial de la información.

Los tipos de contenido local, pueden ser muy diversos, a saber, literario, artístico, administrativo, científico y técnico, y en todos estos ámbitos incluye a los conocimientos autóctonos. Los posibles productores del contenido son también sumamente diversos: la prensa y las editoriales, las instituciones gubernamentales, los investigadores, las universidades y otras instituciones educativas, las organizaciones no gubernamentales y otras organizaciones de la sociedad civil, así como cada uno de los ciudadanos.

²⁸⁷ Vary, James P. (ed.), op. cit.

²⁸⁸ <http://www.un.org/Overview/rights.html>

²⁸⁹ Bray-Crawford, Kekula P. "The Ho'okele Netwarriors in the Liquid Content." in: Harcourt, Wendy (ed.), *Women @ Internet*, London: Zed Books, 1999.

En lo que se refiere a los usuarios, su capacidad para aprovechar los beneficios del contenido local por Internet y de participar en su producción dependen de su nivel de alfabetización, educación y dominio de las tecnologías de que se trata. Otro importante elemento es la sensibilidad cultural que influye en el nivel y la necesidad de contenido local. La definición de contenido local y el contenido propiamente dicho pueden, por consiguiente, variar según el grupo o público destinatario.

Cabe preguntarse si el contenido que existe en Internet es útil y pertinente para los usuarios finales locales. Para responder a esta pregunta, deben considerarse varios elementos, a saber, la disponibilidad y calidad del contenido, su aceptabilidad social y cultural, la economía y sostenibilidad de la producción del contenido, y un acceso equitativo a Internet.

El alcance del concepto de contenido local con frecuencia supera el ámbito de la comunidad local, y puede aplicarse al contenido utilizado o producido por las instituciones que trabajan en los planos subnacional o nacional. La denominación de contenido local puede incluso aplicarse al de agrupaciones internacionales que comparten un contexto cultural, lingüístico o geográfico común, por ejemplo, la comunidad francófona²⁹⁰, que ha organizado consultas internacionales en los niveles superiores y una amplia gama de programas de asistencia para los países en desarrollo a fin de promover y garantizar la presencia del idioma francés y las culturas de habla francesa en Internet. La internacionalización del concepto de contenido local también puede tener un fundamento económico, cuando resulte más provechoso poner a disposición de un país en desarrollo el contenido producido en otro país en desarrollo, en lugar del contenido importado de países industrializados. Así pues, el contenido educativo producido en la República Sudafricana se pone a disposición en línea en los países limítrofes; por su parte la Universidad Nacional Abierta Indira Gandhi imparte actualmente sus programas en varios países del Oriente Medio, y ha propuesto ofrecerlos en otros países en desarrollo²⁹¹. La expansión de Internet podría permitir una mejor coordinación de la producción y entrega de contenido que sea pertinente a nivel local en los planos nacional e internacional, siempre que la opinión del ciudadano y la comunidad sigan siendo el marco de referencia básico.

3.1 Producción de contenido local

La producción de contenido local abarca la producción de nuevo contenido y la digitalización del contenido existente. Puede asumir diversas formas, como contribuciones individuales, grupos de debate electrónicos y publicaciones electrónicas, bases de datos y aplicaciones multimedia.

Todos saben que la producción de contenido, está sujeta a restricciones y obstáculos, que pueden ser de tipo económico, político, administrativo, social, cultural y técnico. Los obstáculos a la utilización del contenido local también menoscaban la producción de ese contenido, ya que no se justifica producir si no hay un mercado local. Algunos de los más importantes obstáculos son de tipo técnico, ya que en los países en desarrollo el acceso a Internet es limitado y hay escasos especialistas nacionales en informática y telemática. Las tarifas de las telecomunicaciones y las tasas de acceso a Internet también pueden plantear problemas económicos importantes, al igual que los elevados derechos de aduana o impuestos que se aplican al equipo de telecomunicaciones e informático necesarios para producir o utilizar contenido local. Los obstáculos jurídicos y sociales también pueden afectar la producción del contenido local, e impedir que los usuarios de los países en desarrollo aprovechen plenamente del acceso a Internet. El analfabetismo y el desconocimiento de los medios de comunicación constituyen asimismo importantes obstáculos a la producción y difusión de contenido local en los países en desarrollo.

²⁹⁰ <http://www.francophonie.org>

²⁹¹ Chaudhary, Sohanvir S. *Communication Technology for Enhancement and Transformation of Open Education: The IGNOU Experience*. PAN Commonwealth Forum on Open Learning, 1 a 5 de marzo de 1999, Brunei Darussalam (<http://www.col.org/forum/forum.htm>).

Las motivaciones para crear contenido local por Internet dependen de una gran variedad de situaciones, públicos destinatarios y necesidades. Sin embargo, se pueden citar dos principales ventajas, desde el punto de vista técnico: i) poner la información necesaria a disposición de un público más amplio, y ii) provechar las nuevas posibilidades ventajosas y atractivas de Internet como medio de comunicación (al ser más rápido, más económico y más polivalente que los medios tradicionales). Estas ventajas pueden también motivar la creación de contenido, ya sea como servicio público o con fines comerciales. Además, la publicación de contenido local por el gobierno y las organizaciones de la sociedad civil por Internet actúa como un estímulo a la democratización, ya que posibilita una actuación con conocimiento de causa y alienta la expresión y el diálogo. Para los pequeños agentes económicos de los países en desarrollo, la colocación de su contenido en Internet puede también ayudarles a hacerse un lugar en el mercado mundial.

Como la producción y el enriquecimiento del contenido local están estrechamente vinculados con su preservación y su accesibilidad para los productores y usuarios por igual, un importante factor de estímulo y motivación para esas actividades es la existencia de un sistema nacional de dominio público electrónico viable e identificable, que abarque la literatura clásica y tradicional y la información y los datos producidos con fondos públicos, a lo que podría asimilarse la información de otro tipo que sus autores pongan a disposición libremente, y sin costo.

Otra importante consideración es la capacidad y la creación de capacidad, requisito indispensable para que los productores de contenido local adopten eficazmente Internet como instrumento, primer paso para el conocimiento de nuevas industrias de contenido local de gran valor añadido. El programa de creación de capacidad para los agentes públicos y privados que trabajan con el medio ambiente en América Central, examinado en el último capítulo bajo el título «Medio ambiente y gestión de desastres», es un ejemplo de actividad que responde a esta necesidad profesional en particular. Algunas de las industrias existentes, por ejemplo, las que participan en la producción cultural tradicional, podrían fácilmente expandir sus actividades a los multimedia y a Internet; en Burkina Faso, la industria cinematográfica es particularmente dinámica y está ampliando su presencia en Internet con el sitio web CINE NET AFRIK y el del festival bienal FESPACO. En India, la activa y eficaz industria de programas informáticos ha contribuido considerablemente a la obtención de soluciones de apoyo genéricas, creación de capacidad y capacitación para la producción de contenido local por Internet y por multimedia, en particular en lo que respecta a contenido adaptado a diferentes idiomas locales y nacionales.

De lo indicado resulta obvio que Internet es un vehículo de información que puede facilitar la producción y difusión de un mayor contenido y mejor calidad en los países en desarrollo. Sin embargo, se considera asimismo que la calidad del contenido por Internet no sólo depende de sus productores, ya sean individuos, instituciones o empresas, sino que refleja también el entorno general, en que se crea, lo que plantea dificultades sustanciales en muchos países en desarrollo.

Para alentar la producción de contenido local de calidad, se pueden emprender una serie de iniciativas estimulantes en los planos nacional y local. Entre ellas pueden mencionarse cursos en la web, que pueden ser muy eficaces para promover la idea de contenido local en los países en desarrollo, por ejemplo el Premio UNESCO de sitios web²⁹² y la competencia web TOP50, en África²⁹³.

3.2 Conocimiento y expresión autóctonos

El conocimiento autóctono es el conocimiento local que es peculiar de cada cultura y sociedad tradicional; como normalmente es tácito y originalmente no escrito, resulta difícil de recopilarlo, codificarlo e interpretarlo fuera de su contexto original. Sin embargo, el conocimiento autóctono o «conocimiento tradicional» (que en este documento se considera término equivalente) tiene, además de su importancia peculiar para la cultura que lo genera, un inmenso valor potencial en el ámbito nacional e

²⁹² <http://www.unesco.org/webworld/webprize>

²⁹³ <http://www.woyaa.com/top50>

internacional, particularmente cuando se considera en conjunto con otro conocimiento tradicional y «moderno».

La «Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico», aprobada por la Conferencia Mundial sobre Ciencia, celebrada en Budapest del 26 de junio al 1 de julio de 1999,²⁹⁴ reconocía la importancia de los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, al considerar:

«26. que los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, y que es menester preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber empírico,»

y al afirmar, en el marco de «Ciencia al servicio del desarrollo»:

«38. ... También es necesario desarrollar aún más los adecuados marcos jurídicos nacionales para satisfacer las exigencias específicas en los países en desarrollo y tener en cuenta los conocimientos tradicionales, así como sus fuentes y productos, velar por su reconocimiento y protección apropiado, basados en el conocimiento fundado de los propietarios consuetudinarios o tradicionales de ese saber.»

Según una evaluación en las aldeas rurales de Botswana, Malawi y Tanzania²⁹⁵, se desprende que el sistema existente de conocimientos autóctonos ya bastaba para atender a la mayor parte de las necesidades de información en agricultura, salud y desarrollo personal, pero ese saber se estaba perdiendo debido a la desaparición de los vínculos de comunicación tradicionales, al punto que la mayoría de los habitantes de las aldeas eran hostiles a utilizarlos.

En 1998, se atribuyó el primer Premio UNESCO de sitios web a un sitio brasileño²⁹⁶ que presentaba a dos tribus indígenas. Este ejemplo ilustra la presencia creciente de los grupos autóctonos en la web, pero también muestra la ambigüedad de su presencia como instrumento de expresión de las poblaciones indígenas, ya que este sitio fue creado por dos artistas gráficos brasileños que no son miembros de las tribus de que se trata.

El centro de información del sitio NativeWeb²⁹⁷, administrado por un grupo de voluntarios y la sección de la Biblioteca Virtual del sitio del Centre for World Indigenous Studies (CWIS)²⁹⁸, una institución sin fines lucrativos de los Estados Unidos dedicada al estudio y asesoramiento de política sobre poblaciones indígenas, remite a un gran número de sitios web sobre las culturas y conocimientos de los pueblos indígenas. El sitio NativeWeb también ofrece grupos de debate, tablones de mensajes y anuncios de ofertas de trabajo y llamamientos de socorro, así como una sección de análisis de libros, que funciona en participación, relativa a las poblaciones indígenas de América.

Casi todos los sitios a que se hace referencia son producidos por instituciones académicas u otras instituciones sin fines lucrativos de países industrializados, por ejemplo el sitio Abya Yala Net²⁹⁹, albergado por NativeWeb, que presenta una vasta información sobre poblaciones indígenas en México y América Central y el Sur, así como el sitio «Cultura de los Andes»³⁰⁰, en inglés y español, que presenta a

²⁹⁴ <http://www.unesco.org/science/wcs/>

²⁹⁵ Mchombu, Kingo. «Impact of Information on Rural Development: Background, Methodology, and Progress. Making a Difference». In: Paul McConnell (ed.), *Measuring the Impact of Information on Development: Proceedings of a Workshop held in Ottawa, Canada, 10-12 July 1995*. Ottawa: CIDI, 1995 (ISBN 0-88936-783-3). Disponible en <http://www.idrc.ca/books/focus/783/mchombu.html>

²⁹⁶ <http://www.unesco.org/webworld/webprize/index.htm>

²⁹⁷ <http://www.nativeweb.org>

²⁹⁸ <http://www.cwis.org/>

²⁹⁹ <http://abyayayla.nativeweb.org/>

³⁰⁰ <http://www.andes.org>

diversas culturas quechua, incluida letra y música de canciones, danzas, poesía, así como la Biblia en quechua y algunas lecciones de quechua.

Entre los relativamente pocos sitios que indican que están producidos por grupos de pueblos indígenas o para pueblos indígenas, y que proclaman sus posiciones³⁰¹ puede mencionarse la red Amanaka'a Amazon Network (educación ambiental, derechos indígenas, protección de la selva tropical)³⁰², Cyber Jumma (archivo virtual de la población Jumma de Chittagong Hill Tracts, Bangladesh)³⁰³, el sitio Ogiek³⁰⁴ (iniciada por una coalición internacional para protestar por la expulsión de la tribu indígena Ogiek de Kenya de su hábitat) y Tirisnet³⁰⁵ (información sobre el pueblo Saharawi en los campamentos de refugiados de Argelia).

Se han establecido varias iniciativas internacionales para copiar, codificar, preservar y difundir el saber indígena, con ayuda de Internet.

El Banco Mundial está desarrollando la Iniciativa sobre conocimientos indígenas, encaminada a que los asociados en el desarrollo aprendan más acerca de las prácticas locales en los países receptores, y de esa manera puedan adaptar mejor el saber mundial a las condiciones locales y concebir actividades para servir mejor a las necesidades del país. Uno de los principales productos de esta Iniciativa es el establecimiento de una base de datos de conocimientos indígenas³⁰⁶ que contenía, en el momento de redactarse este Informe, unos 200 registros de prácticas ejemplares indígenas en África, cada una presentada en forma resumida y con una referencia a la fuente, ya sea una institución o una persona, un artículo completo en línea, o una referencia bibliográfica. La información recopilada procede de contribuciones aportadas en un espíritu de participación, bajo el impulso de los esfuerzos de constitución de redes en varias partes del mundo; las contribuciones recibidas hasta la fecha provenían principalmente de fuentes académicas, instituciones de países industrializados u organizaciones internacionales.

Una iniciativa similar presentada en el sitio web del Centro de Intercambio de Información del Programa de Gestión de las Transformaciones Sociales (MOST) de la UNESCO es el registro de prácticas ejemplares sobre conocimientos autóctonos, resultado de la cooperación con el Centro para Redes Internacionales de Investigación y Asesoramiento (CIRAN). La base de datos MOST/CIRAN³⁰⁷ incluía en el momento de redactarse este Informe 27 ejemplos de prácticas aconsejadas de África, Asia, Europa y América Latina, que pueden buscarse por índices temáticos, geográficos e institucionales. Se pueden consultar en el sitio todos los textos completos de las prácticas ejemplares mencionadas.

3.3 Multilingüismo

Los usuarios locales deben poder comprender y apreciar el contenido local. Si bien en las diferentes culturas la apreciación de las imágenes y sonidos en gran medida es subjetiva, existen también criterios objetivos para evaluar el contenido local, y el más importante de ellos probablemente es el idioma de presentación. Según el estudio *The Ethnologue, Languages of the World*³⁰⁸, los diez principales idiomas

³⁰¹ Que con frecuencia incluyen demandas de reparación; la referencia de estos sitios no indica opinión alguna sobre la validez de la información presentada.

³⁰² <http://www.amanakaa.org/>

³⁰³ <http://www.shobak.org/jumma/>

³⁰⁴ <http://www.ogiek.org/>

³⁰⁵ <http://www.tirisnet.org/>

³⁰⁶ <http://www.worldbank.org/afr/ik/datab.htm>

³⁰⁷ <http://www.unesco.org/most/bpikreg.htm>

³⁰⁸ Grimes, Barbara F. (Ed.). *Ethnologue: Languages of the World*, Thirteenth Edition. SIL International, 1999 (<http://www.sil.org/ethnologue/top100.html>).

con arreglo a las poblaciones nativas que los hablan son: el chino mandarín (885 000 000), el español (332 000 000), el inglés (322 000 000), el bengalí (198 000 000), el hindi (182 000 000), el portugués (170 000 000), el ruso (170 000 000), el japonés (125 000 000), el alemán normalizado (98 000 000) y el chino Wu (77 175 000). En la misma obra se indican las 6 703 lenguas vivas del mundo. Asia y África representan el 66% de estos idiomas, y América el 15%³⁰⁹.

Global Reach³¹⁰ presenta las últimas cifras estimadas para la capacidad lingüística de los aproximadamente 400 millones de usuarios de Internet a principios de 2001; alrededor del 47,5% de la población mundial en línea habla inglés, y el 52,5%, otro idioma, de los cuales 28,9%, idiomas europeos (lo que incluye unos 14 millones de hispanoablantes y 10 millones de lusófonos en los países en desarrollo), 23,5%, idiomas asiáticos (chino 9,0%, japonés 8,6%, coreano 4,4%, otros 1,5%) y alrededor de 0,6%, árabe, con cerca de 2,5 millones de usuarios en línea (aparentemente se indica que todos los usuarios africanos tienen acceso a Internet en un idioma europeo o árabe). Además, los usuarios que no son de habla inglesa están aumentando más rápidamente que los de habla inglesa, y se prevé que para 2003 serán más del 70% de los visitantes del sitio.

Si bien por motivos técnicos y comerciales no es viable hacer un inventario exhaustivo del contenido que aparece en la web, la cantidad relativa de contenido en lenguajes distintos del inglés ha aumentado considerablemente, desde que un estudio en 1996³¹¹ determinó que el 82% de los sitios web estaban en inglés, y que menos del 2% estaban en idiomas no europeos, de los cuales la parte correspondiente a los idiomas autóctonos de los países en desarrollo era infinitesimal (el primero en aquella época fue el malayo, que figuraba en 15º lugar, con el 0,1% de los sitios). Esta tendencia de nivelación puede observarse en los datos de Global Reach para 2001, que indican que el número de servidores Internet que ofrecen información en idiomas asiáticos ha aumentado y representa alrededor del 43% de los que usan idiomas europeos diferentes del inglés. Con todo, el inglés sigue siendo el idioma dominante en el contenido de la web, y la oferta de contenido que no esté en inglés es aún muy insuficiente en relación con la demanda de los usuarios de Internet.

Esta situación se ve mitigada por el hecho de que, por motivos históricos, algunos países en desarrollo pueden tener acceso a Internet en un idioma extranjero. Por ejemplo, según Global Reach, tal vez 180 000 usuarios en la India y 100 000 usuarios en Filipinas utilizan el inglés para conectarse a Internet. Muchos ciudadanos de países francófonos pueden navegar en la web en francés, y en la mayoría de países en desarrollo francófonos los sitios oficiales son en francés.

Si bien un acuerdo sobre los idiomas internacionales en el ciberespacio facilita la comunicación y colaboración internacional, sólo la diversidad de idiomas en Internet puede permitir la producción de un contenido local adecuado para todos y con la participación de todos, y puede contribuir a preservar algunos idiomas amenazados de extinción en la era digital. Pese a la creciente diversidad de poblaciones de usuarios en términos de idiomas, se debe aún superar una serie de problemas para llegar al multilingüismo en Internet.

En sus inicios, Internet funcionaba con la codificación ASCII a 7 bits del alfabeto romano sin acentos, y para transmitir los códigos de 8 bits necesarios para otros alfabetos era necesario proceder a conversiones de los programas informáticos en ambos extremos. Este problema está desapareciendo a medida que se introduce un nuevo equipo, y en la actualidad se pueden transmitir la mayoría de las escrituras alfabéticas directamente con la norma internacional (ISO 8859) u otros sistemas de codificación convenidos en 8 bits. Estos últimos están ampliamente disponibles en Internet, por ejemplo, gracias al Yamada

³⁰⁹ <http://www.sil.org/ethnologue/distribution.html>

³¹⁰ Global Reach (<http://glreach.com/globstats/index.html>). Se ofrecen vastas referencias para las cifras de idiomas individuales.

³¹¹ <http://babel.alis.com/palmares.html>

Language Centre³¹², que remite a sitios web relacionados con los idiomas, foros de debate y listas de correspondencia que abarcan 115 idiomas, y da la posibilidad de telecargar gratuitamente 112 caracteres para 40 tipos de alfabetos idiomáticos.

Otra importante novedad es la codificación en 16 bit de la norma Unicode³¹³ (compatible con ISO/IEC 10646-1:1993) que permite el intercambio, procesamiento y visualización de textos escritos de los idiomas del mundo, incluidos los alfabetos históricos y arcaicos. La versión más corriente de la norma Unicode, Versión 3.0, contiene 49 194 caracteres codificados separados, que abarcan todos los idiomas que puedan escribirse en los siguientes alfabetos: latín, griego, cirílico, armenio, hebreo, árabe, sirio, thaana, devanagari, bengalí, gurmukhi, oriya, tamil, telegu, kannada, malayalam, sinhala, tailandés, laosiano, tibetano, myanmar, georgiano, hangul, etíope, cherokee, silábico aborigen - canadiense, ogham, runic, khmer, mongol, han (idiogramas japonés, chino, coreano), hiragana, katakana, bopomofo y yi. Sin embargo, no admite aún algunos alfabetos, por ejemplo: kirat (Limbu), manipuri (Meithei, Kanglei), moso (Naxi), pahawh hmong, rong (Lepcha), Tai Lu, Tai Mau y Tifinagh. Un problema fundamental es que los idiogramas chino, japonés y coreano comparten el mismo espacio de codificación, de modo que si un investigador japonés introduce una secuencia de búsqueda, ésta puede coincidir con la de homólogos chinos y coreanos; además, Unicode no contiene suficiente espacio de código para capturar todos los idiogramas, de modo que no puede reproducir perfectamente todos los textos en idiogramas chinos, japoneses y coreanos, particularmente de literatura clásica³¹⁴.

Las interfaces Internet multilingües se están desarrollando a un ritmo rápido, pero no siempre ofrecen soluciones para los idiomas en los países en desarrollo. Los navegadores web disponibles incluyen por lo menos cuatro con una gran capacidad multilingüe, dos por lo menos admiten Unicode y uno afirma que cubre más de 90 idiomas³¹⁵. El sitio web de la Sociedad de Información Multilingüe de la Comisión Europea³¹⁶ tiene una vasta lista de aplicaciones multilingües en la web, que están disponibles y operacionales, pero que abarcan principalmente idiomas europeos.

Se pueden consultar en línea en Internet una gran variedad de diccionarios, glosarios y otros instrumentos lingüísticos. Por ejemplo, el sitio del «Web of On-line Dictionaries» en la web³¹⁷ ofrece enlaces a productos gratuitos y de pago para más de 230 idiomas, la gran mayoría de los cuales han sido desarrollados por instituciones y empresas de países industrializados. Por ejemplo, el proyecto Kamusi³¹⁸, elaborado por la Universidad de Yale (Estados Unidos) con una red mundial de voluntarios, apunta a la preparación de nuevos diccionarios de swahili, para ponerlos a disposición en Internet, ya que el swahili es el idioma africano más hablado. Ya están disponibles diccionarios inglés-swahili y ruso-swahili, junto con un prototipo de léxico inglés-swahili en línea, que con el tiempo se irán mejorando también en línea gracias a contribuciones.

En lo que respecta a los servicios de traducción, Internet alberga muchos sitios de traducción de idiomas, que ofrecen una gran variedad de servicios, desde sencillos diccionarios en línea a servicios de traducción por correo electrónico. A partir del ordenador se puede pedir, mediante pago, que la traducción sea hecha por una persona. La índole mundial de Internet ha demostrado ser de gran ayuda para los servicios de traducción, tales como *TAR Communication* en Nueva York, que durante los Juegos Olímpicos de Atlanta

³¹² <http://babel.uoregon.edu/yamada/guides.html>

³¹³ <http://www.unicode.org>

³¹⁴ Auh, Taik-Sup (Escuela de Graduados de Periodismo y Comunicación de Masas, Universidad de Corea). «Promoting Multilingualism on the Internet: Korean Experience». Presentado en InfoETHICS '98: Ethical, Legal and Societal Challenges of Cyberspace, Principado de Mónaco, 1-3 de octubre de 1998 (http://www.unesco.org/webworld/infoethics_2/eng/papers/paper_8.htm)

³¹⁵ <http://www.call.gov/resource/language/mulbtool.htm>

³¹⁶ <http://www2.echo.lu/mlis/en/present/applicationlist.html>

³¹⁷ <http://www.yourdictionary.com/>

³¹⁸ <http://www.cis.yale.edu/swahili/>

de 1996 tradujo los comunicados de prensa basados en la web en 28 idiomas; se prevé que la actividad por conducto de Internet ha de representar el 30% del trabajo de traducción durante los próximos cinco años³¹⁹.

Sin embargo, habida cuenta del volumen y la variedad de mensajes en Internet, parece poco realista basarse exclusivamente en la traducción hecha por personas. Situar esa propuesta como la opción fundamental para establecer sitios multilingües en la web resulta demasiado costoso y lento. Otra solución viable a largo plazo es la traducción asistida por ordenador, sobre la que se está trabajando vigorosamente en la investigación y desarrollo, con algunos resultados mezclados. Por lo menos un importante motor de búsqueda Internet ya ofrece un sistema de traducción automática básica para las páginas web disponibles en su sitio³²⁰, ya que realiza traducciones en ambos sentidos entre el inglés, el francés, el alemán, el italiano, el portugués y el español. En el marco del proyecto Universal Networking Language (UNL) (un idioma de redes universal, de la Universidad de las Naciones Unidas)³²¹ se está trabajando para elaborar un dispositivo enchufable de Internet que facilite la comunicación entre los pueblos, al permitir que todos los usuarios de Internet traduzcan textos «encubiertos» de un idioma natural de su elección al «metalenguaje» de UNL, para luego «desencubrir» el texto de UNL hacia otro idioma. La ejecución de este proyecto, que comenzó en 1996, llevará 10 años, y la primera fase está dedicada a crear módulos de conversión para el árabe, el chino, el inglés, el francés, el alemán, el griego, el hindi, el indonesio, el italiano, el japonés, el coreano, el letón, el mongól, el portugués, el ruso, el español, el swahili, y el tailandés. Su misión es incluir todos los idiomas de los 189 Estados Miembros de las Naciones Unidas.

Además del problema de ausencia o insuficiencia funcional de las herramientas multilingües internacionales de Internet que necesitan los usuarios de muchos países en desarrollo, un problema general de esas herramientas es que los principales fabricantes de programas informáticos, en su afán por dominar el mercado, producen rápidamente nuevas versiones de los programas básicos, como navegadores y procesadores de texto, y por ende para los pequeños productores de productos multilingües asociados es más difícil no quedarse rezagados. Otro problema es que los ordenadores más antiguos o menos potentes que son comunes en los países en desarrollo pueden no ser adecuados para aprovechar eficazmente esas herramientas internacionales.

Varios países en desarrollo están produciendo y utilizando en el plano local programas informáticos para superar esos problemas. En India, por ejemplo, la tecnología de escritura basada en gráficos e inteligencia (*graphics and intelligence based script technology - GIST*) elaborada por el Centre for Development of Advances Computing³²² incluye una biblioteca de caracteres para la representación de 14 alfabetos asiáticos, diagramas de teclados para alfabetos indios y diccionarios de verificación de ortografía para los diferentes idiomas; por su parte otra empresa, Lastech, ha creado IndoMail, un juego de programas de correo electrónico disponible en 12 idiomas indios³²³. En Pakistán, la empresa Raakim³²⁴ ofrece un servicio de correo electrónico gratuito basado en la web, en siete idiomas escritos en alfabeto árabe.

El sitio web Lusitano³²⁵, en Portugal, facilita acceso a motores de búsqueda portugueses y al primer navegador Internet portugués, que fue elaborado en cooperación con Microsoft y está concebido para economizar memoria en relación con el producto Internet Explorer estándar. Si bien no se trata de una iniciativa de un país en desarrollo, estos instrumentos preparados en un espíritu de cooperación internacional ofrecen un modelo interesante para otros idiomas, y además son útiles para las comunidades más amplias de habla portuguesa en Brasil y África.

³¹⁹ Auh, Taik-Sup. Op. cit.

³²⁰ <http://babelfish.altavista.digital.com/cgi-bin/translate>

³²¹ <http://www.unl.ias.unu.edu/>

³²² <http://www.cdac.org.in/html/gist/articles.htm>

³²³ <http://www.lastech.com>

³²⁴ <http://raakim.com>

³²⁵ <http://www.lusitano.pt>

«La Plaza»³²⁶, el programa de interfaz de red elaborado y utilizado por el programa Enlaces en Chile, que se examina en el último capítulo, ha sido especialmente concebido como un lugar de encuentro para los estudiantes y profesores chilenos y para facilitar su acceso a las herramientas informáticas y de telecomunicaciones. Está compuesto de cuatro elementos principales: el centro cultural (un instrumento para proyectos en colaboración, intercambio de experiencia y preguntas a los profesores); el correo (una interfaz de correo electrónico de utilización sencilla, con buzones diferentes para los estudiantes y los profesores); el quiosco (publicaciones en línea organizadas por tema, para estimular la lectura y escritura) y el museo (material pedagógico para profesores). En el sitio web Enlaces, un manual electrónico da explicaciones sobre la instalación, configuración y administración del programa así como un glosario de los términos necesarios.

3.4 Potenciación del usuario y cooperación

La capacidad de los usuarios de Internet para producir o aprovechar el contenido local depende de sus conocimientos técnicos, su acceso a la red y la infraestructura disponible. En este contexto, Internet no sólo sirve como vehículo para la producción, promoción, difusión y acceso, sino también como instrumento para la potenciación de los usuarios, y como vehículo de su cooperación, a fin de aumentar su visibilidad y dominio del medio. Este enfoque de cooperación es particularmente importante para los usuarios de los países en desarrollo, que muchas veces al comienzo están en inferioridad de condiciones en relación con sus homólogos de los países industrializados.

En este contexto, cobran particular importancia las comunidades virtuales en las cuales los usuarios debaten, colaboran y trabajan de forma cooperativa o se relacionan de otra manera en el ciberespacio. Una comunidad virtual puede corresponder a una comunidad «real», de individuos que interactúan personalmente o por los medios tradicionales, o trabajar exclusivamente por medios electrónicos. Los posibles niveles de interacción son diversos, y abarcan las teleconferencias en texto, audio o vídeo, y las simulaciones informáticas interactivas, que permiten a los miembros de la comunidad ver, escuchar, utilizar e incluso modificar los objetos simulados en un entorno informático. Algunos nuevos instrumentos, como la grupomática por Internet, que permiten por ejemplo la gestión descentralizada de documentos o de un sitio web, están impulsando cada vez más una interacción más compleja de los usuarios de los países en desarrollo dentro de las comunidades virtuales.

En el capítulo anterior se mostraron diversos ejemplos de comunidades virtuales que trabajan con empeño en actividades relacionadas con el desarrollo, y que representan a diversos sectores como grupos académicos y de productores y minorías que colaboran en aplicaciones como educación y aprendizaje (redes de aprendizaje para profesores africanos) o agricultura y desarrollo rural (explotadores agrícolas en Mexicali, México), o la investigación científica (Whole Earth Telescope).

Otro ejemplo es el proyecto WON (Women on the Web)³²⁷, establecido por la Sociedad para el Desarrollo Internacional, con el apoyo de la UNESCO, con el fin de ofrecer una perspectiva de los sistemas de comunicaciones internacionales que sea multicultural y tenga en cuenta la cuestión del género. El primer objetivo de WON es alentar a las mujeres a que utilicen Internet, especialmente en el sur y los grupos marginados del norte. La presencia colectiva de la mujer en el medio se aplica a asegurar una perspectiva de género en la naciente cibercultura, a fin de que las mujeres y los hombres investiguen juntos un programa para el movimiento transnacional de mujeres y creen un recurso web para esas actividades. El principal mecanismo para la comunicación es una lista de debate establecida a mediados de 1997, que congrega a académicos, militantes y técnicos de casi 40 países, principalmente en el sur y de las organizaciones internacionales interesadas.

³²⁶ <http://www.enlaces.cl/internet.html>

³²⁷ <http://www.sidint.org/won/index.htm>

Otras comunidades de usuario cooperan, con diversos grados de virtualidad, en la potenciación de su autonomía y el desarrollo de contenido local. Un modelo interesante es el del «consorcio de usuarios de la telemática del sector de servicio público», que congrega la experiencia y las demandas del sector público, la sociedad civil y otros agentes de desarrollos sin fines lucrativos en materia de telemática, para la ejecución conjunta de actividades de promoción, capacitación y creación de capacidad, la negociación de tarifas asequibles con los operadores de telecomunicaciones y proveedores de servicio Internet, el ejercicio de presiones para obtener políticas públicas adecuadas y, si procede, la prestación de servicio Internet a los sectores menos favorecidos de la sociedad.

Un ejemplo de este tipo de consorcio de servicio público es el que se está estableciendo en Ghana, uno de los países más adelantados del África al sur del Sahara en el ámbito de la telemática, que ha liberalizado su sector de telecomunicaciones liberalizado y tiene cuatro proveedores de servicio Internet que atienden a un número estimado de 8 000 usuarios, pero en el cual las instituciones del sector del servicio público no han podido aprovechar plenamente Internet, debido a restricciones presupuestarias y de acceso físico. El Comité Nacional de Ghana sobre conectividad de Internet (GNCIC)³²⁸, compuesto de representantes de universidades, departamentos gubernamentales y otras instituciones de servicio público, colabora estrechamente con los operadores del sector privado y autoridades públicas para mejorar la conectividad y estimular el desarrollo de la telemática en el sector del servicio público, con apoyo de la UIT, el PNUD, la UNESCO y el Banco Mundial. En 1997 se estableció en la Universidad de Ghana un Centro Nacional de Capacitación Internet, encargado de prestar instalaciones y servicios para la formación de aptitudes en la utilización de redes en los sectores público y privado. Se llevó a cabo una encuesta de la situación de la telemática en el país, con el fin de definir la magnitud del problema y buscar soluciones; esta encuesta se examinó en una conferencia nacional de usuarios de telemática del sector de servicio público, organizada en enero de 1998. En el marco de una actividad de seguimiento apoyada por el programa infoDev del Banco Mundial se ha creado una red básica nacional de telemática de servicio público, con puntos de presencia que ofrecen un servicio piloto Internet para 100 instituciones de servicio público.

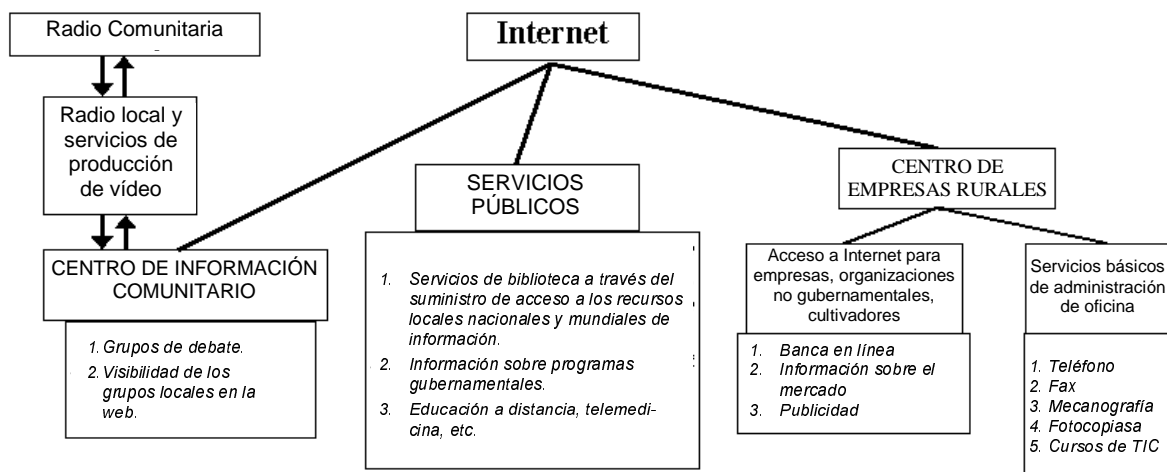
Los telecentros comunitarios polivalentes, que se mencionan en detalle en el último capítulo del título «Gestión de los asuntos públicos» pueden considerarse una extensión natural de las instituciones comunitarias existentes, tales como centros culturales o bibliotecas públicas, que dan a las comunidades locales, incluidos los grupos de bajo ingreso, las microempresas, las mujeres y los jóvenes, la capacidad para elaborar y utilizar contenido local. Un criterio fundamental para el éxito de un telecentro comunitario polivalente es la participación y cooperación de una amplia gama de instituciones locales en el establecimiento del servicio y la elaboración de contenido y aplicaciones; éstas incluyen al sector privado, las organizaciones no gubernamentales, el público y el gobierno, en todos sus niveles. De esta manera un telecentro comunitario polivalente se distingue de un «telekiosco» o una «oficina de llamadas públicas», que se explotan estrictamente como una operación comercial, y de los centros de tecnología de información y de la comunicación, que se establecen para atender principalmente a un grupo de clientes único (por ejemplo, un sistema escolar o un servicio gubernamental) si bien las líneas divisorias no siempre están claras en la práctica. Un telecentro comunitario polivalente puede también prestar servicios para la generación e intercambio de información basada en la comunidad y foros para la democracia participativa, principalmente a través de interfaces en el idioma vernáculo, y puede establecer enlaces con los medios comunitarios «tradicionales», tales como la radio, para las actividades de extensión.

La *integración* de las tecnologías de la información y la informática con los servicios de los medios de difusión de masas, particularmente la radio comunitaria, en una institución o asociación única, lleva el concepto del centro comunitario multimedia, que se ha elaborado recientemente como una iniciativa de programa en el marco de la Alianza Mundial para el Saber, bajo la dirección de la UNESCO³²⁹.

³²⁸ <http://www.gncic.org.gh/>

³²⁹ http://www.unesco.org/webworld/public_domain/kothmale.shtml

En el siguiente diagrama se presenta esquemáticamente el enfoque del telecentro comunitario polivalente/centro comunitario multimedia, con sus tres ámbitos funcionales básicos para la elaboración de contenido y acceso al mismo:



Esquema funcional para un centro comunitario multimedia (telecentro comunitario polivalente y radio comunitaria)

3.5 Políticas nacionales e incentivos públicos

En los países en desarrollo se han aplicado ampliamente políticas nacionales para promover el desarrollo de contenido local y el acceso a ese contenido. Sin embargo, como se desprende de un Informe de la Federación Internacional para la Información y la Documentación (FID), de 1999³³⁰ sobre políticas y estrategias nacionales en informática en 25 países industrializados y en desarrollo, la política sobre contenido local en general se sitúa como parte de la evolución general a largo plazo de una Sociedad de la Información o del Saber pertinente a las necesidades sociales, culturales y económicas en cada país, que depende de la creación de capacidades nacionales en todos los planos. Los elementos para promover esta política corresponden a varios aspectos generales:

- el establecimiento de las condiciones para el desarrollo de industrias de contenido digital, que incluyan disposiciones sobre propiedad intelectual, promoción del multilingüismo y la reglamentación de contenido;
- la promoción de contenido en el sector de servicio público y de un dominio público electrónico;
- las garantías de acceso a Internet, el establecimiento de infraestructuras y la creación de una base general para el desarrollo de la sociedad de la información, lo que incluye la sensibilización pública y el fortalecimiento de la enseñanza de la informática.

En la práctica, con frecuencia resulta difícil separar los ejemplos de medidas aplicables a los dos primeros aspectos complementarios, ya que la mayoría de las estrategias nacionales toman en cuenta ambos.

³³⁰ International Federation for Information and Documentation (FID). *National Informatics Policies and Strategies: Report on a Study carried out on the behalf of UNESCO*. París: UNESCO, 1999 (http://www.unesco.org/webworld/highlights/fid_030699.html).

Varios países en desarrollo han colocado sus metas en materia de contenido local dentro de los planes generales de informatización. Uno de los ejemplos más adelantados es el de Singapur, que en 1991 publicó «IT2000: Singapore's Vision of an Intelligent Island» (Las tecnologías de la información en 2000: Visión de Singapur de una isla inteligente), centrada en las aplicaciones en ocho sectores: construcción, bibliotecas, educación, salud, producción y distribución, nuevos medios de comunicación e Internet, servicios públicos, turismo y esparcimiento, así como actividades transectoriales en capacitación, desarrollo de infraestructura y estímulo para las tecnologías de la información y la comunicación en el sector privado³³¹. La legislación básica de Corea sobre promoción de la informatización sienta el marco jurídico para mejorar la competitividad de la industria de la tecnología de la información y construir la infraestructura de la información de Corea³³². En México, el programa de desarrollo de la informática para 1995-2000 dio prioridad al establecimiento e interconexión de redes de datos, aplicaciones generales de la informática en el sector público y desarrollo de una industria informática de calidad muy elevada en los nichos en que pueda aportar el mayor valor añadido o una ventaja competitiva en el mercado internacional³³³.

Las estrategias de varios países en desarrollo hacen gran hincapié en la telemática, por comenzar, en el ámbito de la información gubernamental, pero extendiéndola también a otros tipos de información y aplicaciones locales. En Egipto, el Centro de apoyo a la información y decisión para el Gabinete inició en 1995 la Autopista de la Información de Egipto³³⁴, con el objeto de elaborar contenido nacional en Internet. El programa se estructuró en torno a cuatro proyectos piloto: TourismNet, CultureNet, HealthNet y GovernoratesNet (información sobre las regiones administrativas de Egipto). La Autopista de la Información de Egipto en la actualidad también incluye LibrariesNet y una sección de Gobierno en línea. La mayor parte del contenido en línea está disponible en árabe así como en inglés. LibrariesNet ofrece acceso a una guía de más de 80 importantes bibliotecas egipcias y a más de 380 000 referencias bibliográficas. El componente más reciente de la Autopista de la Información de Egipto son los telecentros comunitarios TACC ya mencionados, que se perciben como el último eslabón de una cadena que enlaza a la población egipcia en la perspectiva del desarrollo de la sociedad de la información.

El Plan de Acción de Tecnología de la India³³⁵ es un programa basado en tres objetivos, a saber, «Tecnología de la información para todos en el año 2008», «Iniciativa de infraestructura de la información» y «Objetivo ITEX-50» (exportación de programas informáticos). El objetivo de «Tecnología de la información para todos en el año 2008» está asociado con la «Operación conocimiento», que apunta a dotar de ordenadores y de acceso a Internet a instituciones académicas y hospitales para 2003, impulsar la tecnología de la información para el desarrollo agrícola y rural integrado y poner a disposición del público la información gubernamental a través del establecimiento de bases de datos en línea. El Centro Nacional de Informática ya está elaborando el proyecto «imagen-India»³³⁶, para prestar asistencia a las organizaciones centrales y de los estados en el diseño, elaboración y puesta en servicio de sitios oficiales en la web.

En la República Sudafricana, el Ministerio de Correos, Telecomunicaciones y Radiodifusión³³⁷ tiene la misión de desarrollar el acceso universal, para todos los sudafricanos, no sólo a los servicios telefónicos básicos sino también a Internet y a las tecnologías de la información y la comunicación. Se ha previsto

³³¹ <http://www.ncb.gov.sg/ncb/vision.asp>

³³² <http://www.fkii.org.kr/english/korea.html>

³³³ http://world.presidencia.gob.mx/pages/library/od_informaticsdev.html

³³⁴ <http://www.idsc.gov.eg/>

³³⁵ <http://www.indianembassy.org/special/itplan/itplan-intro.htm>

³³⁶ <http://www.nic.in>

³³⁷ <http://docweb.pwv.gov.za/>

establecer servicios tales como información pública, telemedicina, educación a distancia, etc., para mejorar las condiciones generales de vida y contribuir al crecimiento económico del país, al potenciar la autonomía de la población en su trabajo, su vida cotidiana y sus actividades de esparcimiento.

La Estrategia Nacional de Rumania para la informatización y rápida implantación de la sociedad de la información³³⁸ prevé a corto plazo (para el año 2000) el establecimiento de una infraestructura nacional de información como red básica para la informatización de la administración pública central y local, el desarrollo de una industria nacional de tecnología de la información y la comunicación, especialmente en el ámbito de los programas informáticos, y la creación de las condiciones propicias para una utilización en gran escala de las tecnologías de la información y la comunicación en la industria, el comercio, la agricultura, la defensa, el turismo, la salud, la protección ambiental, la educación, la investigación y la cultura, y a más largo plazo, (para el año 2005) la construcción de la infraestructura de información necesaria a nivel de aldeas³³⁹. El correspondiente programa de acción³⁴⁰ establece un calendario para la creación de contenido local, de índole muy diversa que incluye el desarrollo de bancos de datos para acceso público (1998-2002), sobre legislación, estadísticas, obras del patrimonio cultural, un catálogo nacional de bibliotecas y museos, patentes e invenciones, normas y recomendaciones técnicas, educación y archivos nacionales.

El estudio del FID³⁴¹ muestra que varios países en desarrollo y países recientemente desarrollados han hecho especial hincapié en la cultura y el idioma, en Internet y la informática en general. Una de las recomendaciones del Plan de Acción de Tecnología de la India es que se inicie una campaña promocional para impulsar la utilización de las TIC en idiomas indios. En Singapur, la reglamentación del contenido es una de las seis principales cuestiones de política identificadas, y sus objetivos se enuncian en términos de cómo «bloquear el material objetable en Internet», «proteger los intereses nacionales contra el material indeseable», y «reconciliar los valores culturales divergentes en el contenido de la información». En Rumania se ha propuesto que todos los ordenadores se vendan con teclados con signos diacríticos rumanos.

La Red de Investigación China (CERNET), ya mencionada, está albergando varias instituciones y sitios web, todos en chino, en un esfuerzo por desarrollar un contenido nacional en línea, y representa una importante pasarela para disponer de material chino en Internet. Este sitio web³⁴² incluye enlaces a redes en China, periódicos e instituciones académicas, una China Homepage (información en chino y en inglés sobre regiones chinas), programas informáticos gratuitos, información de viajes, etc.

En Rusia, el sitio web del Instituto Estatal de Tecnología de la Información y Telecomunicaciones («Informika»)³⁴³, una institución estatal científica dedicada al desarrollo de las TIC en la educación y las ciencias, presenta una amplia gama de información en ruso que incluye base de datos y publicaciones relativas a la educación. Informika está coordinando las actividades de los 89 centros regionales para las nuevas tecnologías de la información, basados en universidades importantes, y tiene el mandato de contribuir a introducir las TIC en la educación y en la sociedad en su conjunto.

La cuestión de los derechos de propiedad intelectual está estrechamente vinculada con la del contenido local, ya que estos derechos son un instrumento capital para garantizar la protección y el acceso al contenido local. El contenido en forma digital requiere un examen especial, ya que los ejemplares pueden fabricarse y difundirse más rápidamente que con los medios tradicionales, y las posibilidades de defectos o de plagio son múltiples. Por otra parte, una interpretación estrictamente económica de los derechos de autor puede trastocar el equilibrio entre la protección de los titulares de los derechos y el interés público,

³³⁸ <http://info.cni.ro/strategy.htm>

³³⁹ <http://info.cni.ro/strategy.htm>

³⁴⁰ <http://info.cni.ro/a2e.htm>

³⁴¹ International Federation for Information and Documentation (FID), op. cit.

³⁴² <http://www.cernet.edu.cn/>

³⁴³ <http://www.informika.ru>

debilitándose de esta manera los objetivos originales del derecho de autor, de promover el progreso de la ciencia y las artes.

En Viet Nam, una de las «Políticas y medidas principales para promover el desarrollo de la tecnología de la información» es la protección de la propiedad intelectual y los derechos de autor. En este caso, el enfoque se centra particularmente en la protección de los derechos con respecto a los programas informáticos y otros productos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, como requisito para crear condiciones favorables al desarrollo de las TIC en el país. El esbozo de la política y el marco jurídico de Singapur en materia de TIC define tres preocupaciones en relación con los derechos de propiedad intelectual: de qué manera se administran y adquieren derechos en el entorno digital; de qué manera se previene la piratería de obras sujetas a derecho de autor; de qué manera se puede extender el régimen actual de derechos de autor a las obras digitales³⁴⁴.

En Brasil, la Ley N° 9.610 de 19 de febrero de 1998³⁴⁵ actualiza y unifica la legislación en vigor sobre derechos de autor e incluye decisiones específicas en relación con las obras audiovisuales y los programas informáticos, y su distribución con arreglo a los métodos electrónicos actuales y futuros. También se aplica a la inclusión de esas obras en bases de datos, su almacenamiento en ordenadores, microfilm y otros medios, así como otros modos de utilización actuales o futuros. Una Ley brasileña separada, de la misma fecha (N° 9.609)³⁴⁶, contiene disposiciones detalladas sobre los derechos de propiedad intelectual para programas informáticos y su comercialización dentro de Brasil. Los derechos de autor de programas informáticos están protegidos por un periodo de 50 años, y esos derechos se aplican también a los autores que viven en el extranjero, a condición de que su país de domicilio les reconozca derechos equivalentes. Tales derechos están protegidos con independencia de que el programa informático esté o no registrado; con todo, la Ley estipula el establecimiento de un sistema de registro oficial. Los fabricantes de programas informáticos están obligados a suministrar a los usuarios apoyo técnico para sus programas durante el periodo de validez señalado. Otras secciones abarcan la concepción de licencias para el uso y la venta de programas informáticos y la transferencia de tecnología, y especifican sanciones para las infracciones, que incluyen penas de prisión o multas.

La Comisión Europea aprobó, con efectos a partir de 1998, una directiva sobre base de datos, por la que se creaba un nuevo derecho *sui generis*, que protege las bases de datos resultantes de una mera selección o disposición de datos, sin necesidad de demostrar «creación intelectual». La Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) ha formulado una propuesta similar, que no ha sido aún aceptada debido al temor, de los usuarios y de los productores de datos por igual, de que esa disposición vulnera injustamente sus derechos. La Ley 9.610 de Brasil antes mencionada, sin embargo, incluye una disposición para reconocer el derecho de autor a las bases de datos, en virtud del cual se protege el derecho exclusivo a autorizar o prohibir la reproducción, traducción, adaptación, reacondicionamiento o modificación total o parcial, así como la distribución, de la base de datos original, de copias de la misma, o de los resultados de las operaciones ejecutadas en ella.

Por otra parte, la información de «dominio público», que no está sujeta a derecho de autor y pertenece a todos, muchas veces, paradójicamente, no es suficientemente conocida por los posibles autores de contribuciones y usuarios, debido a la falta de interés en promoverla, ya que, debido a su índole «pública», no produce ningún beneficio directo. Así pues, es posible que los gobiernos y otras organizaciones de servicio público dispongan de una reserva muy rica y diversificada de información, que convendría definir, digitalizar y poner a disposición por conducto de Internet, en provecho de todos. Esta información incluye la producida por organizaciones públicas y la que ha pasado al dominio público (por ejemplo, la mayoría de las obras maestras artísticas y literarias del pasado), a lo que podría asimilarse un volumen creciente de información no sujeta a derecho de autor («copy-left») producida por autores que

³⁴⁴ International Federation for Information and Documentation (FID), op. cit.

³⁴⁵ <http://www.mct.gov.br/conjur/lei/lei9610.htm>

³⁴⁶ <http://www.mct.gov.br/conjur/lei/lei9609.htm>

desean difundir gratuitamente sus obras intelectuales, en ciertas condiciones (por ejemplo, que se respete su integridad y paternidad, en el caso de resultados de investigaciones científicas, y que se compartan los beneficios del desarrollo ulterior, en el caso de programas informáticos de fuente abierta).

El dominio público electrónico nacional en los hechos forma parte de una vasta y creciente biblioteca pública virtual internacional que completa y alimenta el sector de la propiedad intelectual comercial. En efecto, es un compartimiento especial del ámbito más amplio de los «bienes públicos mundiales», como el patrimonio cultural, el medio ambiente, la educación y el conocimiento, que son necesarios para proporcionar a todos condiciones de vida satisfactorias, pero que no están disponibles en cantidades suficientes en la sociedad actual. Como se explica en un libro reciente patrocinado por el PNUD, los bienes públicos mundiales no pueden estar reglamentados únicamente por las fuerzas del mercado, y para seguir siendo viables pueden exigir medidas especiales de intervención de los gobiernos y acuerdos internacionales³⁴⁷.

Otro aspecto del derecho de autor, que establece un puente entre los dominios comercial y público, son las excepciones concebidas para «uso leal» que, en el mundo predigital, hicieron posible el concepto de «biblioteca pública». Por ejemplo, la disposición sobre «uso leal» de la Ley de Derecho de Autor de los Estados Unidos permite la reproducción y otras utilidades de las obras sujetas a derecho de autor, con fines tales como críticas, observaciones, presentación de noticias, enseñanza (incluidos ejemplares múltiples para el aula), becas o investigación, y otras disposiciones adicionales permiten la utilización para otras actividades educativas y de biblioteca. La interpretación de estos derechos de uso leal para el público en general en el ciberespacio podría incluir la posibilidad de:

- leer, escuchar o visualizar material sujeto a derecho de autor, comercializado públicamente, en privado, en el lugar o en línea;
- navegar libremente en los sitios Internet;
- experimentar con variaciones de material sujeto a derecho de autor, con fines de uso leal, pero preservando al mismo tiempo la integridad del original;
- producir una copia de primera generación, para uso personal, de una obra sujeta al derecho de autor comercializada públicamente, o de una obra que se encuentre en la colección de una biblioteca, para propósitos tales como estudio o investigación.

Es más, las bibliotecas, archivos y centros de documentación públicos y sin fines lucrativos podrían estar autorizados a:

- utilizar tecnologías electrónicas para preservar material sujeto a derecho de autor en sus colecciones;
- suministrar material sujeto a derecho de autor como parte del servicio de consulta al centro de información electrónico;
- suministrar material sujeto a derecho de autor como parte del servicio electrónico de préstamos interbibliotecas.

Pocos países han considerado explícitamente cómo deberían definirse los derechos de «uso leal» en el entorno digital, dejando ambigüedades en la interpretación, con el riesgo consiguiente de que estos derechos se diluyan. El riesgo se ve agravado por la utilización cada vez más frecuente de los contratos de «pagar para ver» («pay-per-view») para acceder a la información publicada en línea, lo que dificulta para el usuario aprovechar las ventajas de un derecho de «uso leal» de buena fe. Los países en desarrollo, en que el acceso a la información plantea dificultades particulares a los usuarios, tienen especial interés en desarrollar adecuadamente el concepto de «uso leal» en el contexto de la sociedad nacional de la información, y participar en el debate internacional sobre este tema.

Con anterioridad se ha hecho intencionalmente hincapié en ejemplos específicos de marcos de política para promover la aplicación de Internet al desarrollo. Muchas de las cuestiones más generales y

³⁴⁷ Kaul, Inge, Isabelle Grunberg and Marc A. Stern (Eds.). *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century*. Oxford University Press, 1999 (extracto disponible en <http://www.undp.org/globalpublicgoods/>).

subyacentes de tipos jurídico, ético y social que son críticas en este contexto, en los planos nacional, comunitario e individual, superan el ámbito del análisis actual y no se han tratado en detalle; se remite al lector al Observatory on the Information Society³⁴⁸ y a la serie de conferencias INFOethics organizadas por la UNESCO, la última de las cuales se celebró en París en noviembre de 2000³⁴⁹.

4 Conclusión

La evolución de las aplicaciones de Internet al desarrollo ha sido diversa y dinámica en los pocos años desde que Internet está disponible en la mayoría de los países en desarrollo. Los progresos han sido notables en América Latina, Asia Oriental y Sudoriental y África, con un nivel sustancial de apoyo internacional, así como en otros numerosos países de regiones y subregiones en desarrollo. Como se desprende del presente estudio, estas aplicaciones se han basado en gran medida en la constitución de asociaciones, no sólo con organismos públicos, sino también con organizaciones no gubernamentales, la comunidad internacional y, cada vez más, el sector privado. Con todo, las aplicaciones que se han definido con frecuencia se encuentran en una etapa experimental o de planificación, y en general están muy rezagadas con respecto a los países industrializados en lo que respecta a complejidad e interactividad. Por otra parte, muchas de estas aplicaciones han mostrado que se pueden obtener efectos mucho más ventajosos con Internet si se utilizan instrumentos relativamente sencillos como el correo electrónico o los sitios básico en la web.

Si bien es difícil definir con precisión qué se entiende por «contenido local», o medir los efectos de las aplicaciones de Internet de servicio público, resulta claro que la adaptación del contenido y las aplicaciones, para atender a las necesidades locales de instituciones locales, es un criterio fundamental para la aplicación satisfactoria de Internet al desarrollo.

Con todo, las instituciones de servicio público de los países en desarrollo (por ejemplo, universidades, centros de investigación, bibliotecas, museos, organizaciones no gubernamentales, comunidades locales y organismos gubernamentales) que, por su propia índole, son agentes esenciales en la innovación y la creación de capacidad para la sociedad de la información, tienen muchas dificultades para participar en la revolución de la información debido a obstáculos económicos y reglamentarios, particularmente en los casos en que Internet se ha desarrollado exclusivamente sobre una base comercial. A diferencia de la situación en los países industrializados, en que la justificación original de Internet era servir a las comunidades académicas de investigación y utilizar sus servicios en interés del público, la realidad económica y de la práctica reglamentaria en muchos países en desarrollo no alienta el desarrollo de aplicaciones de Internet de servicio público y sin fines lucrativos, que potenciarían y favorecerían los programas nacionales de desarrollo y promoverían la autonomía de las poblaciones excluidas y menos favorecidas.

4.1 Obstáculos económicos

El principal problema que encuentran los posibles creadores y usuarios de aplicaciones de servicio público en los países en desarrollo es la disponibilidad limitada y los elevados costos de acceso a Internet, particularmente en las comunidades más pequeñas, desfavorecidas y rurales. Con excepción de relativamente pocas instituciones importantes en los países en desarrollo, como los centros de investigación, las universidades y las bibliotecas, la necesidad inmediata del servicio público es, no el acceso a la banda ancha, ni una mayor fiabilidad y seguridad, ni otras características técnicas perfeccionadas, sino el acceso universal a los servicios básicos Internet, que constituyen el primer paso para reducir la brecha digital.

El problema de los costos de acceso está determinado en gran parte por las tarifas de las telecomunicaciones subyacentes y tasas de conexión a Internet, que siguen siendo elevadas en los países

³⁴⁸ <http://www.unesco.org/webworld/observatory/index.shtml>

³⁴⁹ <http://www.unesco.org/webworld>

en desarrollo; en efecto, en esos países la percepción de Internet con frecuencia es más en términos de simple ocupación de canal, que de un segmento competitivo del mercado, e Internet se considera un servicio para elites, sin tenerse en cuenta sus vastas posibilidades de mercado. Otro problema específico es que, aunque en la última Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones se aprobó una Recomendación en que se estipulaba el principio de acuerdos bilaterales entre proveedores de servicio a Internet acerca de la compartición de los costos de circuitos internacionales³⁵⁰, los proveedores de servicio Internet de los países en desarrollo normalmente deben pagar íntegramente el costo del circuito arrendado para lograr la conectividad internacional. Si se desean alcanzar los efectos previstos de Internet en el desarrollo, las autoridades públicas, los usuarios, los operadores de telecomunicaciones y los proveedores de servicio Internet deben trabajar juntos, en su interés común por reducir los costos y aumentar la disponibilidad de Internet, particularmente para los principales agentes del desarrollo y usuarios en las zonas rurales y desfavorecidas, tal como se prevé en el estudio *El Derecho a Comunicar - ¿A qué precio?* publicado por la UIT-UNESCO en 1995³⁵¹. En esta lucha por el acceso universal es fundamental que se reconozca a Internet como parte integrante de la infraestructura de servicio público de la sociedad y como un servicio público básico de información.

Las autoridades públicas y otros agentes del desarrollo deben también considerar muchos otros obstáculos económicos al desarrollo de Internet y el acceso a la red. Aun cuando las instalaciones para el acceso y la creación de contenido estén ampliamente disponibles, es probable que los posibles usuarios más desfavorecidos no puedan aprovecharlos, porque no tienen el dinero para pagar un abono a Internet, comprar un ordenador o adquirir la capacitación necesaria, o incluso aunque haya un servicio Internet público disponible, por no tener el tiempo para acceder a él. Los incentivos económicos, por ejemplo, la exoneración de tasas o derechos de aduanas para el equipo y redes informáticos, puede ser un posible enfoque útil en este contexto.

4.2 Creación de contenido y aplicaciones, y acceso a los mismos

En muchos países en desarrollo, y en particular los países menos adelantados, que serían los más beneficiados con la creación de contenido local y la potenciación de los usuarios, la elaboración de contenido local, ha recibido poca prioridad en relación con el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y la industria de las TIC. Resulta fundamental que todas las poblaciones puedan disponer de contenido local y alcanzar la autonomía en materia de TIC, y que estos factores reflejen todas las especificidades idiomáticas y culturales, como uno de los principios más importantes en el desarrollo de una sociedad justa de la información.

La información de dominio público es esencial para la investigación, la educación, la innovación, la inclusión social y económica, el desarrollo nacional y la promoción de la diversidad cultural, y es la base fundamental para una sociedad de la información mundial, instruida y participativa. Las autoridades públicas en todos los niveles en la actualidad son la fuente más importante de información del sector público, y tienen ante el ciudadano la responsabilidad de:

- identificar y preservar los recursos existentes de información de dominio público;
- ampliar la proporción y mejorar la calidad de los recursos de conocimiento disponibles para el público, en particular, alentando su digitalización;
- promover un acceso equitativo a esta información, sobre todo a través de Internet y el desarrollo de redes y servicios de información.

³⁵⁰ <http://www.itu.int/newsarchive/press/releases/2000/22.html>

³⁵¹ UIT y UNESCO. El derecho a comunicar – ¿A qué precio? Limitaciones económicas a la utilización efectiva de las telecomunicaciones en la educación, la ciencia, la cultura y la circulación de la información, París: UNESCO, mayo de 1995 (CII-95/WS/2).

Las bases y metas de los derechos de propiedad intelectual son, por una parte, alentar la creación, al otorgar al creador derechos exclusivos por un periodo limitado y, por la otra, apoyar y reglamentar la difusión de los bienes culturales, conocimientos e ideas. La evolución reciente de la propiedad intelectual, especialmente en el ámbito del derecho de autor y derechos conexos, parece poner en peligro este equilibrio, al mismo tiempo que las nuevas tecnologías representan una amenaza para el aprovechamiento normal de las obras protegidas por el derecho de autor. Es preciso reafirmar en el entorno digital el equilibrio entre los intereses legítimos de los titulares de derecho y los intereses igualmente legítimos de los usuarios, a tener acceso a la información y a la cultura y, en particular, las excepciones establecidas al derecho de autor, cuando se trata de un «uso leal».

4.3 Internet en el desarrollo

La aplicación de Internet al desarrollo guarda relación con el mejoramiento de la infraestructura, la capacitación y la sensibilización de las organizaciones patrocinadoras, los creadores y usuarios de aplicaciones, todos aspectos en los cuales la comunidad internacional debe contribuir, pero que incumben primordialmente a las autoridades públicas y comunidades de usuario.

Si el rendimiento inmediato de la inversión en las tecnologías de la información y la comunicación pueden no ponerse rápidamente de manifiesto para las administraciones públicas impacientes y preocupadas por sacar el máximo provecho de los recursos limitados, a largo plazo las posibilidades de una estrategia dinámica de utilización de Internet para servicio público son considerables. En particular, las inversiones en este ámbito pueden transformar Internet, que de ser un canal para transportar grandes volúmenes de información, se convertiría en una reserva de recursos dinámicos de comunicación y aprendizaje al servicio del desarrollo. Ello significa que cada país en desarrollo debe adoptar estrategias y programas de inversión en relación con las aplicaciones Internet que son adecuadas para las condiciones nacionales y locales y, al mismo tiempo, tener presente las posibilidades de sinergia entre las comunidades, aplicaciones y experiencias en los planos nacional e internacional. La estrecha participación de los usuarios en la planificación, ejecución y promoción de las aplicaciones y servicios es fundamental.

Para concluir, es importante que los sectores de servicio público y privado participen de forma cooperativa en la planificación y establecimiento efectivo de infraestructura Internet, servicios de apoyo y aplicaciones para el desarrollo, y que se preste atención a elaborar los marcos técnico, jurídico, económico y político adecuados, que reflejen las necesidades de la sociedad en su conjunto y de todas las partes interesadas, incluidos los productores de contenido, los proveedores de servicio y los usuarios.
