



This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

ACTUALIDADES *de la*

UIT

itunews.itu.int

Protección de datos y privacidad en la nube

*¿Quién es
el propietario
de la nube?*



Optimice su espectro con las
soluciones integradas de LS telcom
para la gestión y control del espectro



Tomorrow's Communications Designed Today

Soluciones informáticas y pericia para la
Gestión y Control del Espectro y para la
Planificación e Ingeniería de Redes Radioeléctricas.

LS telcom
www.LStelcom.com

■ Agenda de 2013

Mucho trabajo por delante

***Dr. Hamadoun I. Touré,
Secretario General de la UIT***



La UIT ha comenzado con gran dinamismo 2013, que promete estar tan cargado de trabajo y emociones como el año pasado. De cara al futuro, vamos a continuar con las extensas labores realizadas en 2012, que culminaron con la Conferencia Mundial de Telecomunicaciones Internacionales, CMTI-12, celebrada en Dubai del 3 al 14 de diciembre.

Durante la CMTI-12, constatamos que una nueva brecha divide a los miembros. No obstante, no se trata de una división derivada de cuestiones internas de la UIT, por lo que confiamos en que el verdadero espíritu de la Unión nos guíe para seguir trabajando a fin de reconciliar posturas. Todos los miembros han expresado su deseo de continuar participando activamente en el trabajo en curso de la UIT, y apreciamos su confianza y respaldo.

Tal y como señalamos en la edición de diciembre de 2012 de *Actualidades de la UIT*, el recién revisado tratado sobre el Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales (ITR) aprobado durante la CMTI-12 contiene numerosos logros, como una mayor transparencia en la competencia y las tarifas de itinerancia móvil internacional, lo cual supone una victoria crucial para los consumidores.

En diciembre, 89 Estados Miembros firmaron el Reglamento revisado en Dubai, y otros muchos pasarán a adherirse una vez hayan llevado a cabo consultas nacionales. La entrada en vigor del tratado está prevista para enero de 2015.

El nuevo tratado es una hoja de ruta acordada internacionalmente, que promete poner la era digital al alcance de los 700 millones de personas de todo el mundo que todavía carecen de cobertura de red de telefonía móvil y de los 4.500 millones de ciudadanos sin acceso a Internet.

Este era el verdadero objetivo de la CMTI-12: crear un entorno propicio para la inversión y el despliegue de infraestructuras de telecomunicaciones, ya que para la UIT es prioritario conectar a los que todavía no están conectados.

Gracias a la CMTI-12, cada vez estamos más cerca de un ecosistema digital sano, en el que puedan participar todos los ciudadanos del planeta. Para ello, todas las partes interesadas, incluidos gobiernos y empresas, deben esforzarse al máximo para garantizar que se cumpla esta promesa.

Como institución, a lo largo de su historia la UIT ha conseguido actuar con éxito como agente organizador, influyente pero neutro. Creemos firmemente que solo los procesos abiertos, transparentes e inclusivos desembocan en políticas exitosas. Por esta razón, seguimos actuando de mediadores, promoviendo un enfoque abierto a todas las partes a la hora de abordar el tema de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Por ello, aguardamos con gran interés la celebración del Quinto Foro Mundial de Política de las Telecomunicaciones/TIC (WTPF-13), que tendremos el honor de organizar en Ginebra del 14 al 16 de mayo, y que será una plataforma mundial para que nuestros miembros examinen cuestiones de políticas públicas internacionales sobre Internet. El Foro permitirá a todas las partes interesadas presentar su propia visión durante los debates, así como ayudar a la comunidad internacional a elaborar una hoja de ruta común para el futuro. El 13 de mayo, víspera del comienzo del WTPF-13, la UIT organizará un Diálogo Estratégico de alto nivel en el que se debatirá la importancia de las inversiones en infraestructura y la naturaleza cambiante de los reglamentos en materia de TIC. Se hará especial hincapié en la banda ancha, infraestructura fundamental para la competitividad nacional en la economía mundializada de nuestra era.

En otro ejemplo de consultas abiertas, la UIT, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) acogerán a todos los participantes de la CMSI en el Foro de la CMSI 2013, que tendrá lugar en Ginebra del 13 al 17 de mayo.

Mientras tanto, hemos comenzado a aplicar los planes operacionales de la Unión para 2013–2016, que incluyen las diferentes prioridades de sus miembros. Por ejemplo, el plan operacional del Sector de las Radiocomunicaciones (UIT–R) refleja el aumento de la cooperación y la asistencia de la Oficina de Radiocomunicaciones a los miembros, en especial en los temas de gestión del espectro, transición de la radiodifusión analógica a la digital y uso eficaz y efectivo del dividendo digital.

Además de las áreas tradicionalmente sólidas del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones (UIT–T), como transporte óptico, calidad del servicio, numeración y direccionamiento, cuestiones económicas y políticas o seguridad, el abanico de temas abordados en

el UIT–T se está ampliando a otros nuevos, como computación en red, redes inteligentes, redes residenciales, sistemas de transporte inteligente, Internet de las Cosas y comunicaciones entre máquinas, TIC y cambio climático o tecnología de telepresencia.

En el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT–D), la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT) está respondiendo a las expectativas y prioridades expresadas por los miembros del UIT–D en lo que se refiere a una gestión transparente, eficiente y basada en resultados en el Sector. Por tanto, el plan operacional del UIT–D incluye toda la información pertinente sobre requisitos de recursos, resultados esperados e indicadores clave de desempeño.

Este año, la UIT organizará seis reuniones regionales preparatorias de cara a la sexta Conferencia Mundial de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CMDT-14), que se celebrará en Sharm el-Sheikh (Egipto) en 2014. La primera reunión preparatoria regional tuvo lugar en febrero en Chisinau, Moldavia, y en ella participaron los miembros de la Comunidad de Estados Independientes. Está prevista la organización de otras reuniones posteriores en Asia-Pacífico, las Américas, África, los países árabes y Europa.

Asimismo, la UIT organizará el 13.º Simposio Mundial para Organismos Reguladores (GSR), en Varsovia (Polonia) del 3 al 5 de julio bajo el lema “Regulación de la cuarta generación: hacer avanzar las comunicaciones digitales”. El GSR continúa siendo un foro único para reguladores y encargados de la elaboración de políticas procedentes de países desarrollados y en desarrollo, en el que pueden reunirse e intercambiar opiniones y experiencias.

El plan operacional de la Secretaría General especifica medidas para conseguir más eficacia y eficiencia en la planificación, gestión, coordinación y suministro de servicios para respaldar a todos los miembros de la UIT, garantizando así la aplicación de los planes financieros y estratégicos de la Unión y coordinando las actividades intersectoriales.



Gracias al nuevo tratado se aumentará la transparencia de las tarifas de itinerancia móvil internacional, una importante ventaja para los consumidores

Los planes operacionales fueron aprobados por el Consejo de la UIT el año pasado. Este año, el Consejo se reunirá del 11 al 21 de junio y se centrará en el presupuesto para 2014–2015 y en los preparativos para la Conferencia de Plenipotenciarios que tendrá lugar en Busan (República de Corea) en 2014.

En septiembre, la UIT organizará la Cumbre Mundial de la Juventud en Costa Rica, patrocinada por la Presidenta Laura Chinchilla, Patrona de la iniciativa Protección de la Infancia en Línea. La Cumbre reunirá a jóvenes que debatirán soluciones para mejorar la sociedad mediante un acceso generalizado a las TIC.

Como colofón de este año de eventos mundiales, se celebrará en Bangkok (Tailandia) del 18 al 21 de noviembre ITU Telecom World 2013. El evento se organizará en torno al tema central de los

cambios en el mundo digital. Invitamos a todos los miembros a que en 2013 colaboren con nosotros para “seguir con las conversaciones importantes”.

Ante el crecimiento imparable de la conectividad y los datos en nube, los motores de búsqueda, las redes sociales y los datos que se transmiten a través del comercio electrónico, creemos que los “grandes datos” se van a convertir en uno de los motores del progreso socioeconómico. Podemos emplear el poder y la magnitud de la nube para poner al alcance de todos una capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos prácticamente ilimitada, sin importar dónde se encuentran ni en qué circunstancias. No obstante, no debemos olvidar la protección de los datos y la privacidad, temas que se abordan en esta edición de *Actualidades de la UIT*.



Getty Images, Shutterstock

ISSN 1020-4148
itunews.itu.int
10 números al año
Copyright: © UIT 2013

Jefe de redacción: Patricia Lusweti
Diseñadora artística: Christine Vanoli
Auxiliar de edición: Angela Smith
Grafista: Maria Candusso
Lectora de pruebas: Beatriz Ayala Martínez
Responsable de distribución:
Zahra Shahna Ekman

Impreso en Ginebra por la División de Impresión y Expediciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones
Se autoriza la reproducción total o parcial de textos de Actualidades de la UIT, a condición de que se haga constar su origen.

Cláusula liberatoria: la UIT declina toda responsabilidad por las opiniones vertidas que reflejan exclusivamente los puntos de vista personales de los autores. Las designaciones empleadas en la presente publicación y la forma en que aparezcan presentados los datos que contiene, incluidos los mapas, no implican, por parte de la UIT, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de determinadas empresas o productos no implica en modo alguno que la UIT los apoye o recomiende en lugar de otros de carácter similar que no se mencionen.

Departamento editorial/Publicidad:
Tel.: +41 22 730 5234/6303
Fax: +41 22 730 5935
E-mail: itunews@itu.int

Dirección postal: Unión Internacional de Telecomunicaciones
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20 (Suiza)

Subscripciones:
Tel.: +41 22 730 6303
Fax: +41 22 730 5935
E-mail: itunews@itu.int

Protección de datos y privacidad en la nube

1 Editorial

Agenda de 2013

Mucho trabajo por delante

Dr. Hamadoun I. Touré, Secretario General de la UIT

7 Protección de datos y privacidad en la nube

¿Quién es el propietario de la nube?

13 La influencia económica de la nube

16 La regulación de la nube

19 Financiación de la banda ancha universal

Las asociaciones entre los sectores público y privado son la solución

27 Predicciones para 2013

¿Qué le deparará este año a la industria de las telecomunicaciones?

33 El fortalecimiento de la presencia regional de la UIT

Entrevista con Brahima Sanou, Director de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT)

37 La contribución de la UIT al desarrollo de redes futuras

Martin Waldburger, de la Universidad de Zúrich, y Tatiana Kurakova, Asesora de la Comisión de Estudio 13 del UIT-T

42 Estación móvil de comprobación técnica y radiogoniometría

Una solución conforme con la UIT

D. Brückner, H. Kranich, U. Trautwein MEDAV GmbH, Uttenreuth, Alemania

46 Una aplicación de la ciberagricultura en Japón

Fujitsu prueba nuevos métodos basados en las TIC para mejorar los cultivos de maíz dulce y los viñedos

49 El Día Internacional de la Internet Segura 2013 se centra en los derechos y responsabilidades en línea

51 Visitas oficiales



TRENDS IN
TELECOMMUNICATION
REFORM
2013
TRANSNATIONAL
ASPECTS
OF REGULATION
IN A NETWORKED
SOCIETY





Shutterstock

■ **Protección de datos y privacidad en la nube**

¿Quién es el propietario de la nube?

Todo individuo puede optar por la cesión o la comercialización de sus datos personales en la nube, no obstante, esta debe ser una decisión fundada. Una de las tareas principales de un regulador eficaz (ya sea en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) o en el de la protección de datos) consiste en facilitar información a los consumidores sobre los riesgos que corren su privacidad y sus datos personales al utilizar servicios en la nube. ¿Pueden los responsables de la formulación de políticas, los reguladores y el sector privado trabajar juntos en aras de promover la alfabetización en nube?

¿Qué ocurre si alguien facilita deliberadamente sus datos personales sin esperar

que la información siga siendo privada? ¿Deben los responsables de la formulación de políticas intervenir para proteger dichos datos?

Preguntas como estas se plantean en el último informe de la UIT sobre *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones de 2013*, concretamente, a lo largo del capítulo titulado “La Nube: Protección de Datos y Privacidad — ¿Quién es el propietario de la nube?”, escrito por Stephanie Liston, Consejera Principal de Charles Russell LLP. Dicho capítulo versa sobre los servicios en la nube y sus beneficios económicos y sociales; la regulación vigente en materia de protección de datos y privacidad que se aplica a los servicios en la nube; y la eficacia de la regulación

y los mecanismos de control actuales a la hora de preservar la privacidad. Asimismo, recomienda la elaboración de un modelo de reglamentación adaptado que establezca un equilibrio entre las necesidades y oportunidades comerciales, la realidad tecnológica y la expectativa razonable de todo ciudadano de tener derecho a la intimidad en un ecosistema digital internacional. El presente artículo es una adaptación de ese capítulo.

¿Cómo se alcanza el equilibrio?

Ante todo, es preciso sopesar los beneficios financieros que ofrecen servicios en

la nube a gobiernos, empresas, ciudadanos y consumidores junto con los riesgos que dichos servicios pueden entrañar para la vida privada o los datos personales de todo individuo.

No obstante, existe una creciente confusión en torno a quién corresponde la obligación de proteger dichos datos.

La posibilidad de publicar libremente información personal en la nube ha podido engendrar una cierta insensibilidad con respecto al concepto de información privada. ¿Saben los consumidores cómo pueden utilizarse esos datos o cuáles son los posibles riesgos relativos a la seguridad de la información? ¿Cuál es el valor intrínseco de los datos personales, considerados como “el nuevo petróleo” desde un punto de vista comercial? ¿Deben los consumidores ser titulares de un derecho económico derivado de la comercialización de estos datos?

Para responder a las cuestiones sobre protección de la privacidad y los datos en la nube, es necesario explorar y tener en cuenta las dinámicas individuales. Al fin y al cabo, ¿de quién son los datos personales que se están intentando proteger?

Según el sondeo del Eurobarómetro Especial sobre actitudes individuales con relación a la privacidad realizado en 2011, el 74% de los encuestados considera la divulgación de información en línea como un aspecto cada vez más frecuente del día a día. La mayoría expresó su preocupación por el registro de las actividades llevadas a cabo a través de teléfonos móviles, tarjetas de pago e Internet móvil, sin embargo, el 58% no veía alternativa alguna a la divulgación de información personal si querían obtener productos y servicios.

Los consumidores tienden a desempeñar un papel más activo en grupo que a nivel individual a la hora de tratar de proteger la información personal. En ese sentido, promover la alfabetización en nube es fundamental para asegurar que los consumidores comprendan el valor real de su información personal.

En el informe *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones de 2013* se examinan los marcos de privacidad y protección de datos vigentes en la Unión Europea (UE), así como en un diverso grupo de estados que representa a los países desarrollados y en desarrollo. Muchos de los estados que han adoptado o están considerando adoptar una normativa de protección de datos han seguido el modelo europeo y, en consecuencia, esta cuestión se aborda con mayor exhaustividad en la revisión. El modelo europeo ilustra asimismo los problemas a los que debe hacer frente el sector privado y la economía debido a la falta de leyes claras y consistentes que se apliquen de forma homogénea través de las fronteras internacionales.

A nivel regional, la Directiva sobre protección de datos de la Unión Europea (más conocida simplemente como la Directiva Europea) fue promulgada en 1995. Según la Directiva Europea, las obligaciones relativas a la protección de datos se imponen por lo general a los responsables del control de datos, mientras que los encargados de procesarlos sólo están sujetos a requisitos de seguridad específicos. Sin embargo, las diferentes definiciones utilizadas en los distintos países europeos, junto con la imprecisión a la hora de clasificar a un proveedor de servicios en nube como un controlador o un procesador, dan lugar a ambigüedades.

Las obligaciones relativas a la protección de datos y su cumplimiento suelen recaer únicamente sobre el cliente a pesar de que este apenas controla las acciones del proveedor o el movimiento de los datos. Los clientes de los servicios en nube están obligados a actuar con la debida diligencia a la hora de elegir un proveedor que ofrezca las garantías suficientes de fiabilidad, competencia y seguridad exigidas por las leyes pertinentes.

¿Qué ocurre con los flujos transfronterizos de datos?

En virtud de la Directiva Europea, los datos personales no deben transferirse a países situados fuera del Espacio Económico Europeo si se estima que estos no cuentan con suficientes medidas de protección. Amazon, por ejemplo, ha creado una nube europea a fin de ofrecer a sus clientes la seguridad de que sus datos no atravesarán fronteras que no respeten la Directiva. Los principios “Safe Harbor” de Estados Unidos también se consideran un marco adecuado para la transferencia de ciertos datos de carácter personal, no obstante, están sujetos a algunas excepciones notables y a las diligencias específicas correspondientes.

La computación en nube, sin embargo, suele carecer de una ubicación fija y los proveedores tienden a ser reacios a establecerse únicamente en los países especificados. Por tanto, el cliente puede verse incapaz de determinar en tiempo real la localización de los datos que están siendo procesados o almacenados. Los reguladores se enfrentan al mismo problema, lo cual dificulta la aplicación de las restricciones a los flujos transfronterizos de datos.



Thinkstock

Flujo transfronterizo de datos

Si se han de realizar transferencias a países que carezcan de leyes “adecuadas”, es necesario establecer cláusulas contractuales. Estas cláusulas contienen disposiciones no negociables que estipulan medidas de transferencia y seguridad consideradas apropiadas con arreglo a la Directiva Europea.

Las empresas internacionales pueden asimismo adoptar normas corporativas vinculantes aplicables a la transferencia regular de datos a través de sus redes corporativas.

La rendición de cuentas es fundamental para asegurar el cumplimiento normativo y, en consecuencia, los derechos de auditoría están ganando una importancia progresiva para los clientes. No obstante, la concesión de estos derechos constituye un problema práctico para los proveedores que ofrecen una infraestructura compartida a sus clientes dado que el mero hecho de conceder el acceso a la misma puede poner en peligro la

seguridad y la confidencialidad de los datos pertenecientes a otros clientes.

¿Qué leyes se aplican en la nube?

No existe una legislación sobre privacidad universalmente vinculante que abarque a todos los países del mundo. De hecho, muchos de los 89 países que han adoptado leyes de privacidad o protección de datos se sirven de la regulación de los flujos de datos internacionales como mecanismo para proteger la privacidad individual y ejecutar las políticas nacionales.

La Directiva sobre la intimidad en las comunicaciones electrónicas de la Unión Europea se dirige a los proveedores de redes de telecomunicaciones públicas y establece que sólo el personal autorizado podrá acceder a los datos personales y únicamente para fines

legales autorizados. Del mismo modo, estipula que los datos personales almacenados o transferidos deben ser protegidos contra la destrucción accidental o ilícita, la pérdida accidental o cualquier forma de alteración, así como contra el almacenamiento, el tratamiento, la divulgación o el acceso no autorizado o ilícito. Los datos personales se definen en términos generales como “toda información relativa a una persona física identificada o identificable”.

El 25 de enero de 2012, la Comisión Europea publicó sus propuestas de modificación de la Directiva sobre protección de datos de la UE en un intento de armonizar el marco legislativo actual sobre protección de datos, considerado “fragmentado y anticuado”. Entre los cambios propuestos figuran los siguientes:

- Las autoridades de reglamentación nacionales estarán facultadas para tomar

medidas contra las organizaciones de otros Estados Miembros cuando concurran determinadas circunstancias, y podrán imponer multas de hasta 1 millón EUR o, si se trata de una empresa, de hasta el 2% de su volumen de negocios anual en algunos casos.

- La definición del concepto de datos personales se ampliará para abarcar toda información relativa al interesado y la normativa requerirá el consentimiento expreso del individuo para autorizar la captura de datos.
- La normativa se aplicará más allá de la UE con objeto de incluir a entidades no comunitarias que procesen datos personales pertenecientes a ciudadanos de la UE.
- Las organizaciones deberán informar sin dilación sobre las violaciones de la seguridad de los datos, a ser posible, dentro de las 24 horas siguientes a la comisión de la infracción.
- Los responsables del tratamiento de datos estarán obligados a llevar a cabo informes de evaluación de impacto de la protección de datos, nombrar a delegados de protección de datos e informar a terceros sobre cualquier infracción.
- En determinadas circunstancias, se concederá a los interesados el "derecho al olvido" y dejarán de estar obligados a pagar para acceder a sus datos.
- Las transferencias internacionales de datos estarán sujetas a un marco normativo más exhaustivo que requerirá la adopción de salvaguardias, la realización de controles previos por parte de las autoridades y la restricción de las excepciones aplicables a los responsables del tratamiento de datos.

El carácter polémico que presentan las reformas propuestas ha suscitado un proceso de cabildeo y debate que podría demorar ampliamente su aplicación.

Mientras tanto, en el **Reino Unido**, los tribunales han restringido la definición del concepto de datos personales indicando que dichos datos deben ser fundamentalmente de carácter biográfico y han de centrarse en el individuo en cuestión en lugar de en otra persona, transacción o evento.

La Comisión Nacional de Informática y Libertades controla la aplicación de la enmendada Ley relativa a la informática, los ficheros y las libertades en **Francia**. Esta Comisión ha publicado una guía sobre el tratamiento legal de los datos personales que impone una serie de requisitos de notificación y cooperación a los responsables del tratamiento de datos, así como unas condiciones para mantener la seguridad de los datos personales y, en determinadas circunstancias, obtener la aprobación de la Comisión antes de su tratamiento.

En **Alemania**, los datos personales deben ser obtenidos directamente del interesado a menos que la ley los requiera con fines comerciales genuinos o se precise un esfuerzo desproporcionado y no haya indicios de que los intereses del titular puedan verse afectados. Además, la Ley Federal de Protección de Datos pone especial énfasis en el diseño de sistemas de protección de datos que procesen la menor cantidad posible de datos personales, por ejemplo, recurriendo a la anonimidad o al uso de seudónimos.

En **Estados Unidos**, la legislación cambió drásticamente después de los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 debido a la aprobación de la Ley Patriota. Dicha Ley permite el intercambio de los datos personales de todo individuo que sea sospechoso de participación en actividades de blanqueo de dinero o terrorismo. En consecuencia, la posibilidad de acceder y compartir información personal se ha ampliado considerablemente.

El Tribunal Supremo de Estados Unidos ha reconocido el derecho a la intimidad con arreglo a su Constitución, a pesar de que la Carta Magna no lo contenga de forma explícita. De hecho, muchos estados han establecido medidas de protección de la privacidad en sus propias constituciones. Sin embargo, sólo California ha extendido la protección de datos de una interferencia del gobierno a una obligación del sector privado.

En **Canadá**, la Carta Canadiense de Derechos y Libertades protege a todo individuo contra "registros, confiscaciones o investigaciones abusivas", un derecho que los tribunales han extendido a la protección de la "expectativa razonable de privacidad". La jurisprudencia reciente del Tribunal de Apelación de Ontario también ha introducido en el *Common Law* un supuesto de responsabilidad civil por invasión de la intimidad ("intrusión en la intimidad"). Las leyes canadienses no restringen las transferencias internacionales de datos personales, sin embargo, estipulan que estas son responsabilidad de la parte que divulga la información.



Brasil aún tiene que ejecutar una legislación específica de protección de datos, no obstante, su Constitución recoge los derechos fundamentales a la intimidad y la confidencialidad de la correspondencia. El Código Civil establece asimismo que toda persona puede solicitar protección contra cualquier amenaza a los derechos de la personalidad y que la vida privada de todo individuo es inviolable. Del mismo modo, el Código de Protección del Consumidor contiene amplias protecciones que incluyen los derechos a acceder y modificar los datos personales registrados.

La **República sudafricana**, si bien carece de una legislación específica de protección de datos, recogió el derecho a la intimidad en su Constitución. Asimismo, la Ley de protección al consumidor de 2008 y Ley de comunicaciones y transacciones electrónicas de 2002

contienen importantes disposiciones relativas a la información de carácter personal. El cumplimiento de la segunda es facultativo y cualquier adhesión debe convenirse en un acuerdo con el interesado. Un nuevo proyecto de ley sobre protección de datos personales ha sido sometido a debate en el Parlamento sudafricano.

Arabia Saudita no posee una legislación específica de protección de datos, sin embargo, varias de sus leyes recogen el derecho a la intimidad. En concreto, la Ley fundamental de gobierno de Arabia Saudita estipula, como un principio fundamental, que toda la correspondencia y las comunicaciones entre distintas partes deben mantenerse en una estricta confidencialidad y no ser divulgadas.

En caso de ausencia de legislación aplicable, los tribunales recurren a la *sharia* (Ley

islámica). Los principios de la *sharia* reconocen el derecho a reclamar una indemnización por daños y perjuicios por divulgación indebida de datos personales de un individuo cuando la información revelada entrañe pérdida o daño a la persona en cuestión.

Los **Emiratos Árabes Unidos** no han establecido una legislación específica de protección de datos, no obstante, han recogido el derecho a la intimidad en su Constitución y en diversas leyes. La Carta Magna dispone que toda persona goza de "libertad de comunicación por correo, telégrafo u otros medios de comunicación, y la confidencialidad de la misma se garantiza con arreglo a la ley". Además, el Código Penal contiene ciertos derechos relativos a la privacidad y la protección de datos personales.

En la India no existe un derecho constitucional explícito a la privacidad, a pesar de que el Tribunal Supremo ha establecido que este debe formar parte del derecho a la vida y la libertad personal. La recogida y el tratamiento de datos personales están regulados por la Ley de tecnología de la información de 2000, que estipula que las empresas deben mantener prácticas de seguridad razonables a la hora de gestionar datos personales y que, si se obtienen en virtud de un contrato, dichos datos no deben divulgarse más allá de los límites del mismo sin el consentimiento del interesado.

Como miembro de la Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), **Japón** comparte el concepto de privacidad de la APEC. La Ley de protección de datos personales regula la recogida y uso de datos personales en Japón. Esta ley incluye todos los supuestos de utilización de datos, sin embargo, sólo se aplica a situaciones que impliquen información personal de 5.000 individuos o más. Asimismo, impone obligaciones comunes relativas al consentimiento, la seguridad y la provisión de la información, junto con requisitos adicionales para supervisar a empleados y terceros encargados de manipular datos personales.

Recomendaciones para prácticas idóneas

¿Es adecuado el mosaico reglamentario actual para alcanzar a los objetivos en la nube? La respuesta corta es no. La reglamentación nacional referente a la privacidad y la protección de datos se remonta a 20 o 30 años atrás y no previó el advenimiento de un entorno digital global. En consecuencia, la normativa vigente se ha quedado obsoleta.

En el informe *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones de 2013* se recomiendan una serie de medidas que pueden adoptar los responsables de la formulación de políticas y los reguladores a fin de hacer frente a los desafíos planteados por el ecosistema en la nube. A continuación se explicitan algunas de ellas.

Facilitar la alfabetización nube: Los reguladores deberían ayudar a los consumidores a tomar decisiones fundadas sobre qué tipo de información personal divulgan en la nube mejorando la comprensión del valor comercial y el uso potencial que tienen sus datos. Los ciudadanos deben saber a quién dirigirse en caso de utilización indebida de su información.

Adquirir experiencia: Los responsables de la formulación de políticas y los reguladores han de estar al día con respecto a los avances técnicos y sociales que se producen en la nube, así como a las opiniones de todas las partes interesadas, con el objetivo de establecer y hacer cumplir las leyes pertinentes.

Promulgar leyes adaptadas a los objetivos:

Los responsables de la formulación de políticas internacionales y nacionales deben aunar esfuerzos a fin de desarrollar leyes eficaces, efectivas, proporcionadas y ejecutables para proteger la expectativa razonable de todo individuo a la privacidad. La responsabilidad también debe recaer sobre las partes interesadas con objeto de que desarrollen una autorregulación.

Revisar las leyes existentes:

Los responsables de la formulación de políticas a nivel internacional deberían revisar la legislación vigente en aras de facilitar la utilización nacional e internacional de los servicios en la nube. El desarrollo de normas y requisitos de interoperabilidad comunes facilitará la utilización de los flujos de información transfronterizos con la seguridad y protección de la privacidad adecuadas.

El 12.º Simposio Mundial para Organismos Reguladores (GSR-12) incluyó estas recomendaciones en las directrices sobre prácticas idóneas relativas a planteamientos normativos para promover el acceso a las oportunidades digitales a través de servicios en la nube (véase www.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/bestpractices.aspx).

Todos los artículos sobre la "nube" son extractos adaptados de la próxima edición de Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones de 2013, un informe elaborado y producido por la División de Reglamentación y Entorno Comercial de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT).



■ La influencia económica de la nube

Los datos personales tienen un enorme valor comercial, hasta el punto de que ahora se habla de ellos como del “nuevo petróleo”. La capacidad de transferir datos personales de un país a otro es un componente esencial de la economía mundializada, como los flujos internacionales de capital y el comercio internacional, por lo que se le debería prestar la misma atención que a éstos.

Según el último informe sobre *Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2013* de la UIT, “los legisladores se enfrentan al reto de equilibrar las necesidades comerciales y los deseos individuales de libertad del flujo de información, con la obligación de que las personas estén correctamente informadas y tengan el control de su información personal.

Para ello, se deben desarrollar unas políticas claras y coherentes basadas en las tecnologías presentes y futuras. Las oportunidades de crecimiento y desarrollo no deberían verse obstaculizadas por barreras reglamentarias innecesarias, la burocracia, ni problemas de la legislación o la jurisdicción aplicable”.

Este artículo (igual que el artículo de las páginas 7–12) es una adaptación de “La nube: protección de datos y privacidad — ¿A quién pertenece la nube?”, capítulo escrito por Stephanie Liston, Consejera Superior de Charles Russell LLP, y del capítulo relativo a la “Desmitificación de la reglamentación de la nube: Oportunidades y desafíos de la computación en nube”, del profesor Ian Walden, de la Universidad *Queen Mary* de Londres y

Baker & McKenzie. Ambos aparecen en *Tendencias en las reformas de telecomunicaciones 2013*.

En el presente artículo destacamos la importancia económica de la nube. Pero antes vamos a examinar algunas definiciones de la nube.

..... ¿Qué es la nube?

Gracias a la gran velocidad y capacidad de recuperación de las redes de comunicación actuales, las aplicaciones y los datos se han trasladado de los ordenadores personales a servidores remotos. Esta tendencia de la computación en red se denomina sin demasiado rigor “computación en nube”, término

genérico que designa a una gama de diferentes tecnologías y ofertas de mercado.

La computación en nube (o, simplemente, la nube) se define de diversas maneras. La UIT, por ejemplo, la describe como “un modelo que permite ofrecer a los usuarios de un servicio un acceso a través de la red ubicuo, práctico y por demanda y a una agrupación compartida de recursos informáticos configurables que pueden ser suministrados y liberados rápidamente con un mínimo esfuerzo de gestión o interacción con el proveedor del servicio. La computación en nube permite que se presten los servicios en nube”.

Algunos definen la nube como la utilización de servidores virtuales disponibles en Internet. Otros, como cualquier cosa que se consuma fuera de un cortafuegos (incluida la subcontratación convencional). Además, se ha comparado la computación en nube con el suministro de servicios básicos tales como el gas y la electricidad. Una definición que capta la esencia de la computación en nube es la que afirma que “proporciona un acceso flexible e independiente de la posición a recursos informáticos que se atribuyen o liberan con rapidez y sin solución de continuidad en respuesta a una petición”.

Los servicios (especialmente las infraestructuras) se abstraen y, normalmente, se virtualizan, de modo que se atribuyen, por lo general, desde una agrupación compartida como recurso fungible con otros clientes. La tarificación suele depender del acceso y ser proporcional a los recursos utilizados.

Modelos de servicios en la nube

Existen tres tipos principales de modelos de servicios de computación en nube:

Infraestructuras-servicio (IaaS): Se trata de un servidor virtual basado en la nube que ofrece servicios de red y almacenamiento, así como otros servicios de infraestructuras. El cliente no gestiona ni controla el centro de datos, pero puede controlar los datos y los sistemas operativos (por ejemplo, el servicio web de Amazon).

Plataformas-servicio (PaaS): Los clientes pueden utilizar sus propias aplicaciones en la infraestructura del proveedor del servicio en la nube. El cliente puede controlar los datos, las aplicaciones y parte del entorno de alojamiento.

Programas-servicio (SaaS): Los clientes pueden acceder a las aplicaciones del proveedor del servicio en la nube a través de Internet. Es la forma más común de los servicios en nube. La utilizan Facebook, webmail y otras redes sociales.

Los modelos de servicio actuales son: la nube privada, la nube comunitaria, la nube pública y la nube híbrida.

La nube privada hace referencia a la infraestructura que un cliente (normalmente importante) tiene o explota en beneficio propio. Puede estar situada dentro o fuera del local del cliente.

La nube comunitaria hace referencia a la infraestructura que tienen o explotan diversas organizaciones a título compartido. Da soporte a un grupo limitado de usuarios, tales como los gobiernos, con intereses comunes.

La nube pública hace referencia a la infraestructura compartida por diversos usuarios sin un conjunto particular de intereses.

En ocasiones se describe como “multia-rendatario”. La infraestructura pertenece a la organización que vende los servicios en nube.

La nube híbrida hace referencia a la infraestructura y los servicios en los que coinciden dos o más casos de los mencionados anteriormente. Un ejemplo de ello es un banco que explote una nube privada para los datos confidenciales y que almacene los demás datos en una nube pública para reducir los costes y aumentar la capacidad.

Los beneficios

La demanda de almacenamiento de datos está aumentando radicalmente con el consiguiente crecimiento exponencial de la producción de datos, tiendas digitales, bibliotecas digitales, archivos digitales y necesidades de utilización y mantenimiento. La utilización de los servicios en nube por parte de las personas (correo web, redes sociales, comercio electrónico) forma parte de la vida cotidiana de un número cada vez mayor de países. Los servicios en nube se utilizan con fines mayoristas o comerciales, así como para el consumo personal.

En 2011, el mercado de infraestructuras-servicio valía mil millones USD, y se calcula que en 2013 valdrá unos 7 mil millones USD. Las plataformas-servicio pasaron de los 2 mil millones USD a unos 8 mil millones USD, mientras que los programas-servicio valían 15 mil millones USD y se calcula que alcanzarán los 17.500 millones USD este año.

El comercio electrónico une internacionalmente a personas y empresas, y tiene potencial para estimular el crecimiento económico. Los gobiernos pueden ofrecer unos beneficios sociales enormes a los ciudadanos

gracias a la teleenseñanza y la ciberseguridad. Aunque en el mundo en desarrollo las infraestructuras presentan problemas tales como la falta de acceso a la banda ancha y los cortes del suministro de energía eléctrica e insuficiencia de la red eléctrica, la posibilidad de utilizar servicios en nube para aumentar las oportunidades de la enseñanza y extender los beneficios para la salud es enorme.

La computación en nube va a cambiar el panorama de la tecnología. El Vicepresidente de la Comisión Europea, Neelie Kroes, reconoció que los servicios en la nube, junto con la ciberseguridad y la televisión conectada, brindan numerosos beneficios para los ciudadanos y

las empresas, y son un estímulo general para la economía europea.

Cisco ha elaborado un índice mundial de datos sobre la nube. La empresa prevé que "el tráfico IP mundial anual de la nube alcanzará los 1,6 zettabytes para finales de 2015" y que "el tráfico IP mundial de la nube representará más de un tercio (34%) del tráfico total de los centros de datos para 2015".

En términos de ingresos, se espera que el mercado mundial de la computación en nube crezca un 22% anualmente y que alcance los 241 mil millones USD para 2020.

International Data Corporation (IDC) prevé que la cantidad de información y contenidos

creados y almacenados digitalmente crezca de 1,8 zettabytes en 2011 a aproximadamente 7 zettabytes en 2015. La computación en nube no es sino el último avance tecnológico fruto de esta expansión.

Entre las ventajas comerciales de los servicios en la nube cabe citar la reducción de costes en la prestación de servicios de tecnologías de la información, el acceso a una amplia gama de aplicaciones (sin tener que descargar ni instalar nada), la disponibilidad de acceso en cualquier momento y lugar, y la flexibilidad de satisfacer la demanda cambiante porque los clientes sólo pagan los servicios que utilizan.





La regulación de la nube

Conscientes de las posibles repercusiones económicas y sociales de la computación en nube, los encargados de la elaboración de políticas están estudiando cómo abordar y aprovechar la nube, respetando el principio general de que lo que sucede en la nube no puede quedar fuera de los controles y normas jurídicas existentes.

Este artículo retoma el contenido del capítulo "Demystifying Regulation in the Cloud: Opportunities and Challenges for Cloud Computing" (Desmitificación de la regulación de la nube: oportunidades y desafíos de la computación en nube) del profesor Ian Walden, de *Queen Mary, University of London* y *Baker & McKenzie*. En él se examinan las tendencias de regulación de la computación en nube. El

capítulo forma parte del informe de la UIT *Tendencias en las Reformas de las Telecomunicaciones 2013*.

¿Competencia o control?

Las preocupaciones de los consumidores sobre la portabilidad de los datos pueden reflejar inquietudes más graves sobre la naturaleza competitiva del mercado de la nube. Por ejemplo, podría darse la hegemonía de determinados proveedores en cualquier segmento de dicho mercado, desde los programas-servicio (SaaS) a las plataformas-servicio (PaaS) y las infraestructuras-servicio (IaaS). Esta tendencia podría frenar el flujo de datos, aplicaciones o servicios.

Asimismo, los efectos anticompetitivos pueden ser fruto de la falta de normas de la industria o de una norma *de facto* atribuible al líder del mercado. La concesión restrictiva de licencias también puede menoscabar la competencia. Por ejemplo, en abril de 2010, en virtud de sus acuerdos de licencia con desarrolladores independientes, Apple impuso el uso exclusivo de sus propias herramientas de programación y aprobó lenguajes para el desarrollo de aplicaciones para iPhone. La Comisión Europea consideró que la imposición de estas restricciones podía afectar a la competencia, y en septiembre de 2010 Apple las eliminó de forma voluntaria.

Las prácticas de contratación pública también pueden dar pie a tendencias

anticompetitivas. Cabe citar el caso de Google contra el Departamento de Interior de Estados Unidos. En octubre de 2010, Google presentó una demanda contra el Departamento de Interior de Estados Unidos alegando que sus prácticas de contratación pública sobre un contrato de 59 millones USD para servicios de TIC distorsionaban la competencia de manera ilícita, al exigir que las tecnologías de mensajería se basasen en *Microsoft Business Productivity Online Suite*, excluyendo así a Google de los concursos públicos y restringiendo la competencia. El tribunal se pronunció provisionalmente a favor de Google. Según el fallo, no se habían encontrado mala fe ni irregularidades por parte de Microsoft, pero como consecuencia se detuvo la implantación de la solución de computación en red y el sistema de correo electrónico *Microsoft Business Productivity Online Services* en el Departamento de Interior de Estados Unidos. Con esta decisión se pretendía evitar la hegemonía de un fabricante y la debilitación de la competencia.

Preocupaciones medioambientales

Los servicios en nube permiten a los usuarios mejorar su eficacia en equipamiento o sector inmobiliario. No obstante, los grandes centros de datos consumen enormes cantidades de energía, lo cual plantea preocupaciones medioambientales. Por ejemplo, en un informe reciente de *MusicTank*, se señala que, a fin de reducir las repercusiones medioambientales de los servicios de transmisión de música en tiempo real, resultaría necesario un almacenamiento en nube cercano a los consumidores. El informe señala

además que tan solo YouTube representa el 0,1% del consumo mundial de energía.

Ya se han tomado medidas para alentar a los operadores de centros de datos en nube a minimizar su consumo energético. En 2009, por ejemplo, la Comisión Europea publicó un Código de conducta sobre eficiencia energética en los centros de datos. Se trata de una serie de medidas voluntarias destinadas a mejorar la eficiencia energética en el diseño y funcionamiento de los centros de datos.

Entre las medidas para reducir los costes, cabe señalar la construcción de centros de datos con sistemas de refrigeración naturales y pasivos. Según las técnicas de almacenamiento distribuido, las cargas de procesamiento de datos pueden trasladarse a zonas geográficas donde el suministro eléctrico resulta menos costoso. Además, la arquitectura flexible de la nube permite reducir la duplicación.

Normas de seguridad

La seguridad del entorno en el que se realiza la computación en nube preocupa no solo a los usuarios, sino también a los gobiernos que tratan de facilitar la implantación de la nube. Los proveedores de servicios en nube pueden utilizar normas de seguridad existentes, como la ISO/CEI 27001 para sistemas de seguridad de la información o la SAS70, que prevén certificación y auditoría externa.

Se han puesto en marcha iniciativas de normalización destinadas específicamente a la nube. Por ejemplo, *Cloud Security Alliance* está desarrollando el protocolo *CloudTrust* para promulgar buenas prácticas en la industria y mejorar la transparencia para los usuarios de la nube. En el Sector de Normalización de las Telecomunicaciones, la Comisión de

Estudio 17 lleva trabajando sobre la seguridad en la nube desde abril de 2010. Se encarga de desarrollar directrices y requisitos aplicables a diferentes ámbitos, como la gestión de identidad.

El sector público es la tercera fuente de normas de seguridad sobre la nube. En algunos países, las autoridades públicas están comenzando a adoptar soluciones de computación en nube propuestas por el sector privado, pero solo cuando dichos servicios están acreditados por terceros, certificando que ofrecen suficientes niveles de seguridad. Dado el volumen de contratación pública de productos y servicios de tecnologías de la información, las normas de seguridad impulsadas por los gobiernos acabarán probablemente influyendo en el desarrollo de los mercados. Si estas normas se vuelven demasiado específicas, podrían menoscabar la rentabilidad de la computación en nube al imponer requisitos innecesariamente estrictos.

El tema de la protección de datos y la privacidad se aborda en otro artículo (véanse las páginas 7–12).

Facilitar los servicios en nube

¿Qué medidas deberían tomar los gobiernos para facilitar la implantación y adopción de la computación en nube? Ya se han sugerido algunos planteamientos generales. Por ejemplo, en mayo de 2012, el Parlamento Europeo publicó un estudio en el que se identifican consejos para que los encargados de elaborar políticas faciliten la computación en nube, como acabar con los vacíos legales, mejorar las condiciones para todos los usuarios, dar respuesta a las preocupaciones sobre seguridad de las partes interesadas,

fomentar la nube en el sector público y promover más investigación y desarrollo en el ámbito de la computación en nube.

Business Software Alliance ha publicado un estudio sobre 24 países a fin de identificar su nivel de "preparación ante la nube". En él se puntúa a los países a partir de un índice de siete áreas de políticas: protección de la privacidad, seguridad de la información, medidas contra los cibercriminales, protección de la propiedad intelectual, portabilidad de los datos, liberalización de las normas comerciales e infraestructuras de tecnologías de la información necesarias.

El estudio establece una clara diferencia entre las economías avanzadas (encabezadas por Japón) y los países en desarrollo. Entre los elementos que obstaculizan la adopción de la nube destacan los siguientes: insuficientes avances en la implantación de una red nacional de banda ancha, políticas restrictivas sobre el contenido de Internet, trato discriminatorio a las empresas extranjeras de tecnología y falta de un marco adecuado para el desarrollo de normas de TIC.

Un estudio realizado en África emplea un índice de preparación ante la nube basado en factores como la penetración de Internet, la tasa de alfabetización y la pérdida de valor consecuencia de los apagones eléctricos. Sudáfrica es el primer país clasificado, y

Zimbabwe, Sudán, Senegal y Kenya también figuran entre los cinco primeros.

Un estudio de la UIT sobre computación en nube en África publicado en abril de 2012 recomienda las medidas siguientes para facilitar la computación en nube:

- avanzar en materia de regulación para abordar las preocupaciones sobre protección de datos y seguridad;
- garantizar que los países estén al tanto de las mejores prácticas en materia de regulación;
- preparar meticulosamente los contratos de externalización de la computación en nube, incluyendo cláusulas sólidas sobre disponibilidad y seguridad de los datos;
- garantizar que dichos contratos reflejen los requisitos reguladores;
- crear centros de datos en África para reducir el coste del ancho de banda y aumentar la velocidad de acceso;
- velar por que los centros de datos se ocupen por los servicios, sean rápidos y ecológicos y estén automatizados y bien protegidos;
- introducir o mejorar la regulación, como las leyes de protección de datos;
- poner en marcha programas de formación;
- asegurar la normalización y la regulación transfronterizas participando en iniciativas de normalización de la nube.

El índice elaborado para Asia evalúa diez características fundamentales de 14 países, como la conectividad internacional, la calidad de la red eléctrica, la eficacia empresarial y el riesgo global (como la presencia de fallas sísmicas). El estudio concluye que Japón lidera la región, seguido de cerca por Hong Kong (China), la República de Corea y Singapur.

Por su conectividad internacional y sus numerosos centros de datos, Hong Kong tiene potencial para convertirse en un importante centro de datos en el norte de Asia. La República de Corea se ha dotado de una ambiciosa estrategia sobre la nube que recibirá una financiación pública de hasta 2.000 millones USD para 2014.

Perspectivas de futuro

Resulta necesaria la adopción generalizada de unas normas adecuadas sobre la nube para resolver las preocupaciones de proveedores y usuarios, como la integración de los sistemas heredados con las interfaces en nube y la seguridad y portabilidad de datos y aplicaciones.

La regulación puede facilitar la adopción de la computación en nube al establecer un entorno en el que tanto proveedores como usuarios tengan certeza y confianza.



Thinkstock

Financiación de la banda ancha universal

Las asociaciones entre los sectores público y privado son la solución

El informe de la UIT titulado “Creación de asociaciones público-privadas fructíferas para incentivar las inversiones en redes de banda ancha universales” ofrece una guía práctica sobre la forma de mejorar el acceso a la banda ancha en los lugares con servicios deficientes o inexistentes, que se ha publicado en el marco de la serie de informes temáticos de la UIT sobre la banda ancha y se basa en estudios de 13 proyectos que conllevan diversas formas de asociación entre los sectores público y privado (véase el mapa). Además, en este informe se indica cómo pueden utilizar los gobiernos dichas asociaciones para desarrollar aplicaciones y servicios que estimulen la introducción de la banda ancha.

En estos proyectos se ofrece información tanto de los mercados incipientes como de los desarrollados, y se destaca la utilización de una amplia gama de tecnologías, modelos de inversión y fuentes de financiación.

Modelos de financiación para las asociaciones entre los sectores público y privado

Existen numerosos modelos de financiación para las asociaciones entre los sectores público y privado.

En un **modelo de comunidad local o ascendente**, un grupo de usuarios finales, tales como residentes y empresas, forman una organización controlada conjuntamente (suele ser una cooperativa), que supervisa el contrato de construcción de la red. El sector público no interviene ni como titular ni como gestor de la infraestructura.

En el **modelo privado de diseño, construcción y explotación**, las empresas del sector privado reciben financiación pública (a menudo subvenciones) como ayuda al despliegue de una red que ofrezca un acceso mayorista abierto. Aquí tampoco interviene el sector público ni como titular ni como gestor de la red. Este modelo resulta más adecuado que el modelo ascendente para las inversiones a gran escala en aquellos lugares en los que se disponga de la financiación suficiente para captar el interés de los operadores en la explotación de las zonas rurales y donde las operaciones de la red se puedan transferir de forma eficaz a un operador sin necesidad de un control exhaustivo y permanente por parte de la autoridad de gestión.

En el **modelo público de subcontratación**, se adjudica un único contrato a la organización del sector privado que cubra todos los aspectos del diseño y construcción de la red. El sector privado construye y explota la infraestructura, pero el sector público conserva la titularidad y ejerce cierto control. Este modelo es adecuado para grandes instalaciones en las que la autoridad de gestión requiere un elevado control de la red, y en las que el operador privado prefiere una mayor estabilidad financiera (aunque el rendimiento sea potencialmente menor) que la que ofrece el modelo privado de diseño, construcción y explotación.

En el **modelo de empresa mixta (asociativo)**, una organización del sector privado construye y explota la red, mientras que el sector público gestiona todos los aspectos del despliegue y la explotación. De los trece proyectos estudiados en dicho informe, sólo "El sistema marino de África Oriental" (TEAMS) sigue este modelo. Con el proyecto TEAMS se pretende desplegar un cable de fibra óptica

submarino de 1,28 terabits por segundo entre Fujairah (Emiratos Árabes Unidos) y Mombasa (Kenya) para ofrecer acceso a la anchura de banda internacional.

El **modelo público de diseño, construcción y explotación** es el adecuado cuando una autoridad de gestión necesita tener el control absoluto de las operaciones de la red, o cuando se espera que una inversión específica despierte el interés de otras fuentes de inversión. Un ejemplo de ello es la "Red nacional de banda ancha de Qatar" (Q.NBN), financiada con subvenciones del Gobierno. Este proyecto acelerará el despliegue de la fibra hasta el hogar (FTTH) y ofrecerá más de un 95% de cobertura para 2015. La red es propiedad exclusiva del Gobierno de Qatar y ofrece acceso igualitario y no discriminatorio, lo que permite que todos los operadores utilicen su infraestructura para prestar servicios.

Proyectos de banda ancha y fuentes de financiación

La principal financiación de los proyectos destacados en el informe proviene de los fondos de servicio universal y de subvenciones de los gobiernos, de modo que sólo unos pocos se financian en parte o en su totalidad con fondos externos.

Financiación del servicio universal

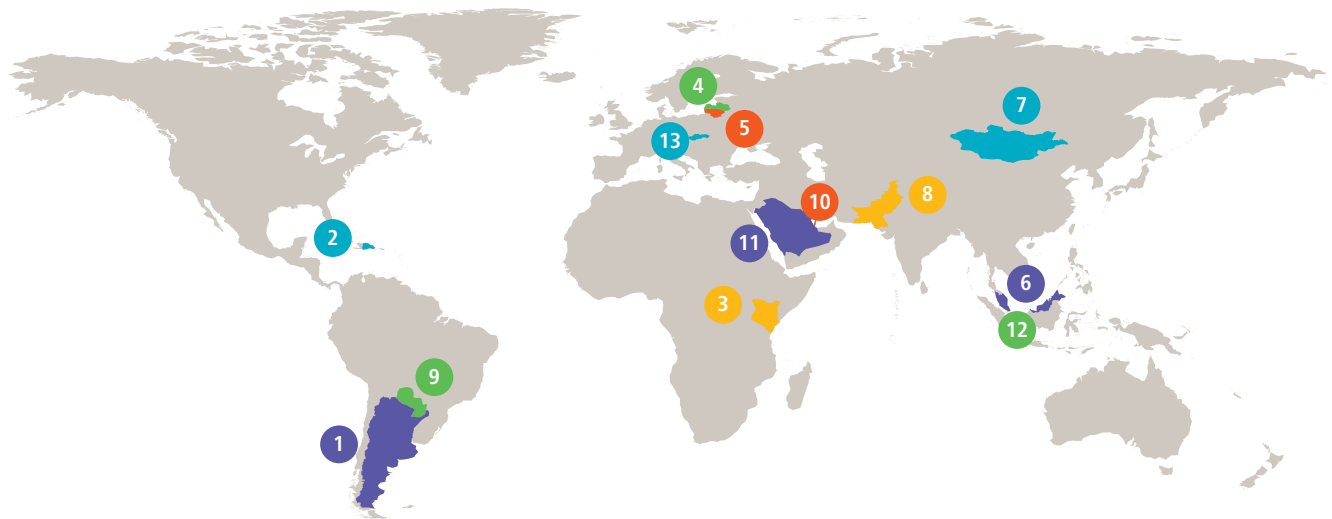
Cuatro de los proyectos presentados en dicho informe utilizan fondos del servicio universal para estimular el desarrollo. El proyecto "Conectividad rural de banda ancha" de la República Dominicana ofrecerá acceso en banda ancha de al menos 128 kbit/s a las comunidades rurales gracias a la línea de abonado digital asimétrica (ADSL) y al sistema de telecomunicaciones móviles universales

(UMTS). Para financiar este proyecto, se creó un fondo de servicio universal, pero el licitador adjudicatario, Codetel, decidió utilizar espectro no asignado que no conllevaba ningún coste en lugar de recurrir a la financiación disponible. Los operadores aportan el 2% de sus ingresos brutos al fondo de servicio universal.

El proyecto "Servicio universal" de Arabia Saudita ofrecerá acceso en banda ancha a un mínimo de 512 kbit/s en los lugares con servicios deficientes o inexistentes gracias a la tecnología inalámbrica. El órgano regulador de las telecomunicaciones de Arabia Saudita, la Comisión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, estableció en 2006 una política de acceso universal y servicio. Tras consultar con la industria, se creó el fondo de servicio universal para financiar dicha política. El fondo, al que los operadores aportan el 1% de sus ingresos, se utiliza para ayudar a que éstos ofrezcan acceso a Internet móvil de banda ancha y de voz en las comunidades desatendidas o insuficientemente atendidas.

Otro ejemplo de financiación del servicio universal es el proyecto de "Desarrollo de infraestructuras de tecnologías de la información y la comunicación" de Mongolia, que ofrece acceso de banda ancha en zonas rurales gracias a una combinación de Wi-Fi, enlaces de satélite con terminales de muy pequeña abertura y una fibra óptica central ya instalada. Además de contar con la financiación externa del Gobierno de Japón y del Banco Mundial, el Gobierno de Mongolia creó un fondo de servicio universal al que los operadores aportan el 2% de su renta imponible anual. Entre diciembre de 2006 y 2010, el fondo acumuló 7,5 millones USD.

Ubicación de las asociaciones entre los sectores público y privado analizadas en el informe de la UIT "Creación de asociaciones público-privadas fructíferas para incentivar las inversiones en redes de banda ancha universales"



- | | | |
|---|---|--|
| 1 Argentina conectada
Argentina | 6 Iniciativa nacional de banda ancha
Malasia | 10 Red nacional de banda ancha
de Qatar (Q.NBN)
Qatar |
| 2 Conectividad rural de banda ancha
República Dominicana | 7 Desarrollo de infraestructuras
de tecnologías de la información
y la comunicación
Mongolia | 11 Servicio universal
Arabia Saudita |
| 3 El sistema marino de África Oriental (TEAMS)
Kenya | 8 Programa de banda ancha del fondo
de servicio universal
Pakistán | 12 Red nacional de banda
ancha de la próxima generación
Singapur |
| 4 Red de la próxima generación para las
zonas rurales
Letonia | 9 Plan nacional de telecomunicaciones
Paraguay | 13 Banda ancha nacional
Eslovaquia |
| 5 Red de TI de zona rural (RAIN)
Lituania | | |

Fuente: Adaptado de Analysys Mason.
(Mapa N.º. 4170 Rev. 13, Naciones Unidas, abril de 2012)

Por otra parte, Pakistán creó en 2006 un fondo de servicio universal en apoyo del "Programa de banda ancha de servicio universal" destinado a mejorar el acceso en banda ancha (128 kbit/s mínimo). El Gobierno ofreció a los operadores subvenciones procedentes de este fondo para que pudieran desplegar el acceso básico en banda ancha en las zonas urbanas desatendidas y en las comunidades rurales.

En Paraguay, el Gobierno utiliza el fondo de servicio universal para ofrecer subvenciones a los operadores de modo que puedan ejecutar el "Plan nacional de telecomunicaciones". Con este plan, se ofrecerá acceso de banda ancha a una velocidad mínima de 512 kbit/s en las zonas desatendidas o insuficientemente atendidas gracias al despliegue de un cable de fibra óptica central y de red intermedia, ADSL y tecnologías móviles.

Subvenciones gubernamentales

La mitad de los proyectos de banda ancha estudiados en el informe han recibido subvenciones a menudo adicionales a otros fondos de servicio universal o a financiación externa. Los proyectos subvencionados constan de una variedad de modelos de inversión: subcontratación pública, diseño, construcción y explotación públicos, empresa mixta y diseño, construcción y explotación privados.

Gracias al proyecto "Argentina conectada" se triplicarán las infraestructuras principales de fibra óptica con la adición de 30.000 km de cable de fibra óptica para 2015. Este proyecto se ha apoyado en subvenciones gubernamentales para financiar una red de fibra central e intermedia que ofrezca conectividad regional y facilite el acceso de banda ancha en los lugares desatendidos o

insuficientemente atendidos. Aunque Argentina creó un fondo de servicio universal en 2007 al que los operadores aportan el 1% de sus ingresos, el proyecto aún no ha tenido que recurrir al mismo.

La "Iniciativa nacional de banda ancha" de Malasia se basa en un modelo de financiación mixto. Las subvenciones apoyan la tecnología de fibra hasta el hogar (FTTH) para ofrecer banda ancha con una velocidad de descarga de entre 10 Mbit/s y 100 Mbit/s en las principales zonas económicas, mientras que el fondo de servicio universal se está utilizando para ofrecer banda ancha en otras zonas mediante ADSL, acceso de paquetes a alta velocidad (HSPA) y WiMAX.

El proyecto "Red nacional de banda ancha de la próxima generación" de Singapur y la "Iniciativa nacional de banda ancha" de Malasia, así como el proyecto Q.NBN de Qatar, dependen exclusivamente de subvenciones gubernamentales.

Singapur está utilizando 2 mil millones USD en subvenciones gubernamentales para financiar el despliegue de su red de fibra hasta el hogar mediante un modelo privado de diseño, construcción y explotación. La red conectará el 100% de la población (hogares, colegios y empresas) para 2015 y se prevé ofrezca una velocidad de bajada de 1 Gbit/s y de subida, de 500 Mbit/s.

El Gobierno de Malasia financia la "Iniciativa nacional de banda ancha" mediante un modelo privado de diseño, construcción y explotación en colaboración con *Telekom Malaysia* para ofrecer una red de banda ancha de acceso libre sobre una base mayorista negociada comercialmente.

Financiación externa

La financiación externa procedente de organizaciones tales como el Banco Mundial y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (ERDF), o de gobiernos extranjeros, se ha utilizado para financiar algunos de los proyectos de banda ancha analizados en el informe.

En Letonia, la "Red de la próxima generación para las zonas rurales" se está financiando completamente gracias al ERDF, que aportará 119 millones EUR para finales de 2018.

El proyecto "Red de TI de zona rural" (RAIN) de Lituania emplea financiación mixta: subvenciones gubernamentales y fondos del Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo. Gracias a un modelo público de diseño, construcción y explotación, el proyecto podrá crear una red central e intermedia que mejore la conectividad ofrecida por las infraestructuras de acceso existentes, y que mejore el acceso en banda ancha.

El proyecto "Banda ancha nacional" de Eslovaquia, creado para construir una red intermedia/central que atienda las zonas rurales insuficientemente atendidas está siendo financiado conjuntamente por el Gobierno de Eslovaquia (11,32 millones EUR), el ERDF (96,22 millones EUR) y los operadores (5,66 millones EUR).

Los tres proyectos tuvieron que cumplir estrictos requisitos para obtener la aprobación de la ayuda estatal de la Comisión Europea y demostrar que los fondos públicos se estaban utilizando adecuadamente.



Siete prácticas óptimas para el éxito de los proyectos

Para ayudar a las autoridades que deben gestionar los proyectos de asociación entre los sectores públicos y privado, y universalizar la banda ancha, el informe recomienda siete prácticas óptimas, que se pueden resumir de la siguiente forma:

- llevar a cabo consultas públicas,
- tener en cuenta numerosos modelos de inversión y de financiación,
- garantizar la neutralidad en materia tecnológica,
- llevar a cabo proyectos piloto,
- conceder financiación en armonía con metas y objetivos,
- garantizar el acceso abierto y controlar su cumplimiento,
- formular iniciativas para estimular la demanda.

Llevar a cabo consultas públicas

La autoridad de gestión debería consultar a todas las posibles partes interesadas, entre ellos los usuarios finales, las empresas de telecomunicaciones, otros organismos gubernamentales, autoridades locales y fabricantes de equipos. Dicha consulta puede ofrecer información esencial sobre asuntos tales como los requisitos para el acceso en banda ancha, el nivel de demanda estimado, la disposición de los consumidores a pagar los servicios, el interés de los operadores en participar en proyectos de banda ancha y las tecnologías y modelos de inversión más apropiados. En la consulta también se podrían tener en cuenta los proyectos que las autoridades de gestión inicien para estimular la demanda de acceso en banda ancha.

El proyecto “Conectividad rural de banda ancha” de la República Dominicana demuestra el valor de las consultas llevadas a cabo por la autoridad de gestión. El órgano regulador, Indotel, consultó a las partes interesadas de la industria y los usuarios finales para determinar la necesidad de servicios de Internet, evaluar la disposición al pago, identificar las infraestructuras de telecomunicaciones disponibles o planeadas y debatir los problemas del despliegue de infraestructuras de banda ancha en zonas rurales.

La creación de un plan de banda ancha sin un proceso de consulta adecuado puede dar lugar a una escasa participación de los operadores, una combinación inadecuada de tecnologías y una adopción limitada por parte de los usuarios finales previstos.

Tener en cuenta numerosos modelos de inversión y de financiación

En un proyecto de banda ancha para redes intermedias/centrales y de acceso o para una combinación de instalaciones nacionales, urbanas y rurales, se debe considerar la opción de combinar diferentes modelos de inversión y fuentes de financiación. Por ejemplo, puede que la financiación procedente de un fondo de servicio universal no sea la apropiada para un proyecto de desarrollo de redes intermedias/centrales y de acceso si existen otras fuentes de financiación, aunque sí para la parte del proyecto que ofrece acceso en banda ancha en los lugares rurales desatendidos. Si no se dispone de otras fuentes de financiación, las autoridades de gestión pueden considerar la posibilidad de utilizar un fondo de servicio universal para financiar alguna parte del proyecto de banda ancha. La utilización de diversos modelos de inversión para las distintas partes de un proyecto de banda ancha tiene para la autoridad de gestión la ventaja de poder contar con diferentes niveles de control sobre la red implantada.

Un ejemplo de los proyectos objeto de examen es "Argentina conectada", que emplea un modelo de inversión mixto. La autoridad de gestión, ARSAT, está desplegando y explotando la red central nacional, gracias a un modelo público de diseño, construcción y explotación, aunque en las grandes ciudades y regiones que no tienen la capacidad de desplegar la fibra se subcontrata el despliegue mediante licitación pública.

Garantizar la neutralidad en materia tecnológica

Los lugares con servicios deficientes o inexistentes se encuentran a menudo en zonas rurales o remotas, lo que supone un problema a la hora de ofrecer acceso en banda ancha. En estas zonas, el despliegue no debería estar limitado a un solo tipo de tecnología, y puede que la tecnología más rápida no siempre sea la más adecuada. ADSL no será la tecnología idónea en lugares que carezcan de acceso por cable en la última milla, por lo que tal vez haya que recurrir a la tecnología inalámbrica. En los lugares remotos, el tráfico de banda ancha por la red intermedia puede resultar problemático, y la utilización de tecnología fija o de microondas para la red intermedia quizás no sea la apropiada, por lo que es posible que se necesite la distribución por satélites.

Se debería fomentar la utilización de varias tecnologías para atraer a más licitadores a los proyectos de banda ancha. La "Iniciativa nacional de banda ancha" de Malasia constituye un ejemplo de cómo las autoridades han fomentado la implantación de varias tecnologías para el acceso de banda ancha en el marco del proceso de licitación. En este caso, se ha pensado en ADSL, WiMAX y UMTS como alternativas de acceso en banda ancha en las regiones alejadas de zonas económicas importantes.

Llevar a cabo proyectos piloto

La autoridad de gestión puede ejecutar proyectos piloto para analizar la capacidad que tiene el proyecto de cumplir los objetivos, y determinar los riesgos y otros problemas que puedan plantearse. Por ejemplo, en Arabia Saudita, el organismo regulador de las telecomunicaciones llevó a cabo una prueba piloto del proyecto "Servicio universal". Una vez finalizada ésta con éxito, el organismo regulador efectuó la licitación y adjudicó varios contratos.

Conceder financiación en armonía con metas y objetivos

El calendario de pagos a las organizaciones que ejecutan los proyectos debería basarse en el cumplimiento de las metas y los objetivos acordados. Es decir, las metas del plan de despliegue, los objetivos de adopción de los servicios mayoristas por parte de los operadores y proveedores de servicios, y el acceso de los usuarios finales a los servicios. La utilización de dicha combinación aumenta las posibilidades de éxito del proyecto, no sólo en términos de despliegue físico, sino también de su adopción por parte de los proveedores de servicios y de los usuarios finales. En última instancia, el éxito del proyecto de banda ancha depende no sólo de que los usuarios finales consigan acceder a la banda ancha, sino de que realmente la utilicen.

Un ejemplo del cumplimiento de metas es el “Programa de banda ancha del fondo de servicio universal” de Pakistán. En este programa se exige al operador que obtenga un número determinado de abonados a la banda ancha (los abonados deben ser clientes con más de 90 días de antigüedad). Si el operador no consigue desplegar la banda ancha a tiempo o no alcanza el número acordado de abonados, no recibe pago alguno.

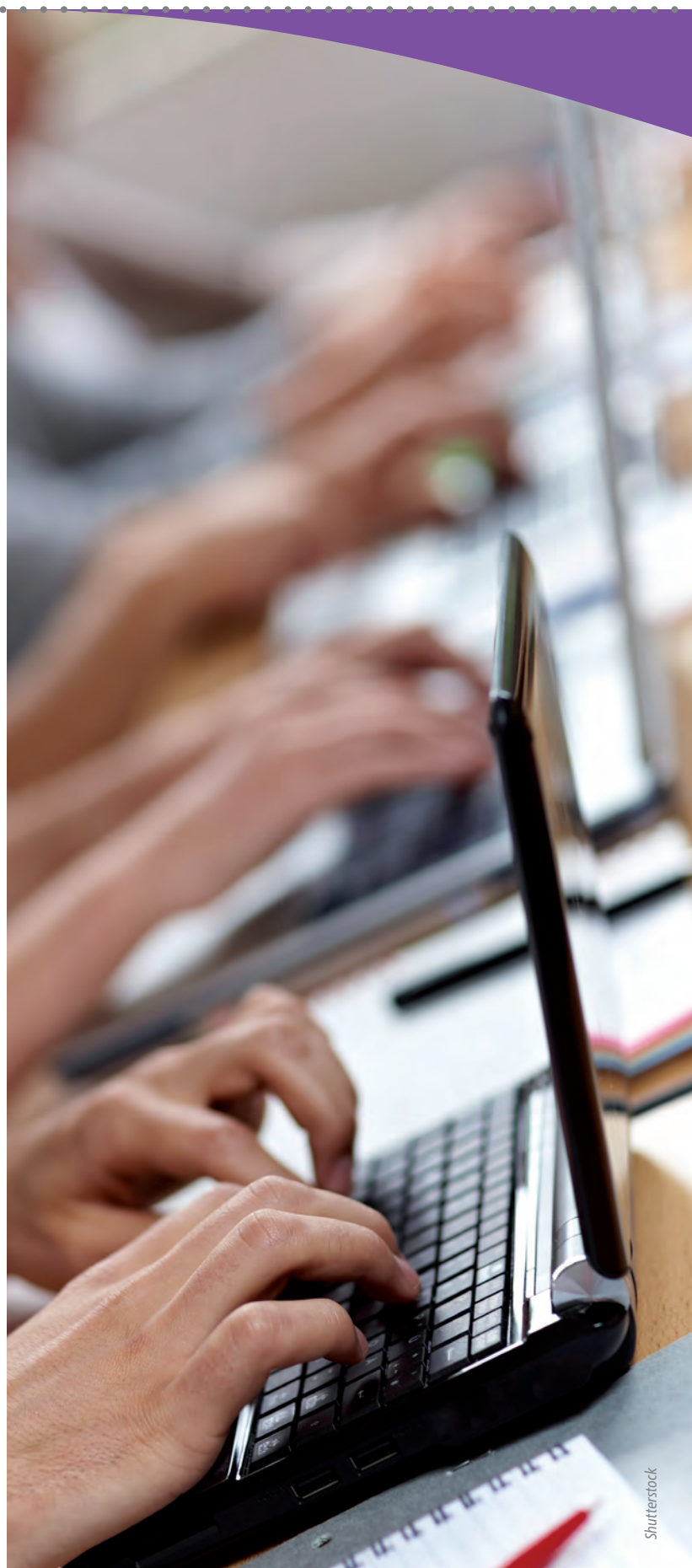
Garantizar el acceso abierto y controlar su cumplimiento

Muchos de los proyectos descritos en el informe estipulan que se debería aplicar un modelo de acceso abierto a las infraestructuras. De este modo, se fomentaría la competencia entre los diversos proveedores de servicios, se apoyaría la innovación de productos y servicios y se reduciría la distorsión del mercado. Es importante que el acceso abierto se defina en términos de acceso a productos y servicios específicos (por ejemplo, anchura de banda al por mayor, acceso a conductos o fibra en alquiler) y que se facilite el acceso a todos los productos, todo el tiempo, durante la vida útil de la red.

Un buen ejemplo de ello es el proyecto “Red de la próxima generación para las zonas rurales” de Letonia. El Centro Estatal de Radio y Televisión de Letonia, empresa pública sin ánimo de lucro, tiene la obligación de ofrecer servicios mayoristas en condiciones de acceso igualitarias de forma no discriminatoria, y los operadores pueden acceder a la infraestructura de red pasiva (conductos y fibra) y utilizar el espacio de los armarios para instalar sus equipos.

Formular iniciativas para estimular la demanda

El simple despliegue de infraestructuras no garantiza el éxito de un proyecto de banda ancha. Para conseguirlo, debe aumentar el acceso a los servicios de banda ancha. Para ello, puede que haya que estimular la demanda, ofreciendo, por ejemplo, ordenadores portátiles o miniportátiles gratuitos o subvencionados, creando centros comunitarios para enseñar a las personas a utilizar la banda ancha e impartiendo una formación general en TIC. Estas iniciativas se podrían incorporar fácilmente a los proyectos de banda ancha y financiarse de forma pública, privada o mediante asociaciones entre los sectores público y privado.



Por ejemplo, en el marco del proyecto “Argentina conectada”, se entregaron mini-portátiles a 1,9 millones de estudiantes entre 2010 y julio de 2012, y se llevó a cabo un programa de alfabetización digital para formar a las comunidades en temas de informática e Internet. En Pakistán, el “Programa de banda ancha del fondo de servicio universal” ha aumentado la demanda, pues se pedía a los operadores participantes que construyeran centros de enseñanza de banda ancha comunitarios.

Además de dar acceso a servicios, es fundamental anunciarlo a la población local. En el marco del despliegue de la “Red nacional de banda ancha de la próxima generación” de Singapur, el operador (*OpenNet*) envía una carta a los hogares informándoles de que la red de fibra llegará próximamente a su domicilio.

Conclusión

No existe una solución única de asociación para los proyectos de infraestructuras de banda ancha que funcione satisfactoriamente. Sin embargo, si adoptan las prácticas destacadas en el informe de la UIT, como, por ejemplo, celebrar consultas públicas para determinar los riesgos, establecer las metas que los operadores deberán cumplir si quieren que se les pague y comercializar nuevos servicios para impulsar la demanda, las autoridades de gestión podrán fortalecer su confianza en alcanzar los objetivos de desarrollo de la inversión en expandir la banda ancha.





Predicciones para 2013

¿Qué le deparará este año a la industria de las telecomunicaciones?

Actualidades de la UIT siempre mira hacia el futuro con el objetivo de aportar información actualizada sobre el sector de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), no obstante, esta es la primera vez que vamos a publicar predicciones específicas realizadas por tres afamados analistas: *Analysys Mason*, *Deloitte* e *Informa Telecoms & Media*.

En un campo en vertiginosa evolución, los jugadores necesitan saber qué es lo próximo que va a ocurrir. Sin embargo, las predicciones —incluso aquellas basadas en el conocimiento experto y un cuidadoso análisis, como las que expondremos a continuación— no

son sino conjeturas que pueden evaluarse a finales de año para comprobar su exactitud.

Como afirma *Deloitte* al inicio de sus “Predicciones sobre Tecnología, Medios de Comunicación y Telecomunicaciones para 2013”, el objetivo de sus estimaciones es catalizar debates sobre cualquier acontecimiento importante que puedan ser de utilidad para el sector privado o los gobiernos. “Ofrecemos un punto de vista sobre lo que creemos que va a ocurrir, cuáles serán sus consecuencias y cuáles las implicaciones para los distintos tipos de empresas. No obstante, no pretendemos que la nuestra sea la última palabra sobre la cuestión: nuestra intención es avivar el debate”.

Deloitte prevé que en 2013 se expedirá una cifra récord de mil millones teléfonos inteligentes, la publicidad móvil se dividirá en dos categorías —la de las tabletas y la de los teléfonos inteligentes— y más del 90% de las contraseñas generadas por los usuarios estarán a merced de la piratería en cuestión de segundos. *Deloitte* vaticina asimismo el inicio de los preparativos para la próxima generación de televisión de alta definición conocida como 4K.

Entre sus principales estimaciones para 2013, *Analysys Mason* pronostica que el despliegue de los servicios de evolución a largo plazo (LTE) tendrá un impacto económico limitado a corto plazo y que los gigantes del

sector de los medios sociales seguirán revolucionando los servicios de mensajería basados en el protocolo Internet (IP). También se espera que el crecimiento de las tasas de penetración de los teléfonos inteligentes se reduzca considerablemente.

Informa Telecoms & Media predice que el 2013 será otro año difícil para los operadores

de telecomunicaciones y que tampoco será un camino de rosas para los agentes de servicios *over-the-top* (OTT). La compañía advierte riesgos para aquellos operadores que no inviertan adecuadamente en la construcción de redes de área amplia que permitan servicios de datos de alta calidad. En lo que respecta los nuevos servicios, la migración

al uso de smartphones y tablets seguirá su curso. En ese sentido, tanto los operadores nuevos como los consagrados están tratando de descubrir la mejor forma de rentabilizar la utilización móvil.

Analysys Mason

Entre las principales predicciones de *Analysys Mason* para 2013 figuran las siguientes:

Llega la LTE con un impacto limitado antes de 2014: En 2013, la LTE se convertirá en una realidad comercial en muchos más países, no obstante, tendrá un impacto económico limitado durante los 12 meses siguientes. Algunos países de Europa y los mercados emergentes de América Latina están preparados para lanzar la LTE, al igual que los países del sudeste asiático gracias al plan de banda de Asia-Pacífico. Ciertos mercados desarrollados, como el de los Estados Unidos, comenzarán asimismo a probar la LTE-Avanzada y a beneficiarse de características como la agregación de portadoras que permitirán ofrecer servicios de mayor velocidad.

Sin embargo, el impacto económico inmediato de la LTE será limitado en aquellos países en los que se le haya otorgado un precio correspondiente a un producto de primera calidad y la economía siga siendo débil (por ejemplo, en Italia y España). La industria también descubrirá que los consumidores no

están dispuestos a pagar un recargo por la LTE de banda ancha móvil, y que este servicio no podrá competir con el de acceso fijo de la próxima generación. De hecho, constituirá un complemento al acceso fijo tanto en zonas urbanas, integrado en las soluciones de servicios agrupados, como en zonas rurales donde el acceso fijo no está disponible.

Los gigantes de los medios sociales seguirán revolucionando la mensajería basada en el IP: En 2012, las compañías respondieron a la canibalización del servicio de mensajes cortos (SMS) con el lanzamiento de los servicios *Rich Communication Suite* mejorados (RCS-e), seguidos por una serie de servicios *over-the-top* (OTT). En los próximos 12 meses, la competencia se intensificará a medida que gigantes de las redes sociales como Facebook entren en el mercado. *Analysys Mason* prevé que los ingresos del operador europeo derivados de los servicios de mensajería se reducirán un 34% en los próximos cuatro años, a saber, de 28.000 millones EUR en 2011 a 18.600 millones en 2017.

La inversión en el servicio de voz sobre LTE pasa al primer plano: Los primeros servicios de voz sobre LTE (VoLTE) entraron en el mercado en 2012. Si bien aún no han alcanzado un amplio despliegue comercial, los operadores habrán de tomar complejas decisiones sobre el futuro de sus servicios de voz. El caso de la inversión en el subsistema multimedia IP (IMS) depende actualmente de su potencial ahorro de costes, sin embargo, la cuestión de los ingresos es incierta y aún no se ha articulado una visión clara sobre la posible evolución de los servicios de voz en un mundo LTE. La tecnología HTML5/WebRTC avivará aún más el debate en torno a si "la voz es una simple aplicación".

El crecimiento de la tasa de penetración de los teléfonos inteligentes disminuirá notablemente: El mercado de la telefonía inteligente seguirá creciendo, pero dicho progreso se ralentizará notablemente en comparación con años anteriores. El número de envíos de teléfonos inteligentes a nivel mundial aumentará de 691 millones en 2012 a 869 millones en 2013. Sin embargo, la

tasa de crecimiento del número de nuevas conexiones de teléfonos inteligentes se reducirá significativamente. Tras haber disminuido de un 39% en 2011 a un 29% en el 2012, esta tasa de crecimiento aún descenderá un 20% más en 2013.

La cuota de mercado de los sistemas operativos (OS) de los teléfonos inteligentes se desarrollará de forma continua y paulatina. Durante los próximos 12 meses, tanto Android como iOS prevén un ligero aumento de su cuota de mercado en teléfonos inteligentes a nivel mundial (de un 56,4% a un 58,1% y de un 21,5% a un 22%, respectivamente). No obstante, *Symbian* vaticina un descenso de un 5,9% a un 2,7% su respectiva cuota.

La televisión tradicional sufrirá aún más presión: La televisión conectada/OTT y la televisión no lineal seguirán obligando a los organismos de radiodifusión y a los operadores de telecomunicaciones y televisión de pago a replantearse sus estrategias. La adopción de los servicios de video OTT de pago en Estados Unidos y Canadá se duplicará alcanzando los 53,1 millones de hogares entre 2012 y 2017, cifra que equivale a un 37,4%.

En Europa, la adopción de los servicios de video OTT de pago alcanzó unos 2,3 millones de hogares en 2012, lo que representa apenas el 0,7%, y se espera que en 2017 aumente a 32,2 millones de hogares, es decir, un 10%. En comparación con Estados Unidos y Canadá, el crecimiento en Europa seguirá estando limitado por una menor propensión a pagar por servicios de video, debida a la amplia disponibilidad de contenidos de alta calidad gratuitos ofertados por organismos de radiodifusión públicos.

La tecnología Wi-Fi al rescate: Los proveedores de servicios que ofertan soluciones Wi-Fi combinadas con tecnología de células pequeñas se centrarán en las necesidades de los operadores móviles relativas a la cobertura y la capacidad inalámbrica en núcleos urbanos densos. Sin embargo, la limitada disponibilidad del retroceso, la inmadurez de las normas y la cuestión de los costos retrasarán despliegues más importantes hasta finales de 2013 o principios de 2014. La LTE 2600 surgirá como una herramienta fundamental para el espectro de células pequeñas y obtendrá un mayor soporte de red y dispositivos a fin de hacer frente a las necesidades de capacidad de los operadores de mercados desarrollados. Todo ello se verá complementado por un crecimiento de 5 GHz en los despliegues Wi-Fi, lo cual mejorará su rendimiento.



Los proveedores de servicios de soluciones Wi-Fi basadas en HotSpot 2.0 y en dispositivos compatibles con PassPoint 2.0 llegarán al mercado a finales de 2013 ayudando a reducir la brecha entre las redes celulares

y el emergente servicio Wi-Fi "carrier grade". Los operadores procurarán asimismo empujar a proporcionar diversos grados de servicio (celular, proveedores de servicios Wi-Fi y Wi-Fi de "mejor esfuerzo") con el objetivo

de ayudar a diferenciar su marca y el servicio que prestan, así como de apoyar la rentabilidad de la experiencia inalámbrica.

Deloitte

Las diez predicciones de Deloitte abarcan tres sectores convergentes —la tecnología, los medios de comunicación y las telecomunicaciones— y se centran en sus repercusiones sobre el mercado. En esta ocasión, destacamos las siguientes:

Se producirá un impulso de la LTE: 2013 será el primer año de desarrollo de la LTE en múltiples mercados. El número de abonados se triplicará alcanzando los 200 millones a finales de año y los correspondientes a las tarifas LTE representarán alrededor del 10% del total de ingresos por servicios. El uso de la LTE, más que una revolución, vivirá una evolución. Los principales beneficios de avanzar del 3G a la LTE consisten probablemente en una mejora del rendimiento de las actuales aplicaciones —desde el correo electrónico hasta la actualización de las redes sociales.

La "publicidad móvil" prosperará, encabezada por las tabletas, pero los teléfonos inteligentes se quedarán relegados: La "publicidad móvil" —una categoría que incluye tabletas, teléfonos inteligentes y teléfonos de características— debería crecer un 50% hasta alcanzar los 9 mil millones USD a nivel mundial. El sector de la telefonía inteligente podría generar 4.900 millones USD en ingresos en 2013, mientras que la publicidad

en tabletas podría originar unos beneficios de 3.400 millones USD. No obstante, el ingreso por unidad revela una dinámica distinta: las ganancias por anuncio emitido ascenderían a 7 USD en el caso de las tabletas y a 0,60 USD en el caso de los teléfonos inteligentes.

Por primera vez en la historia, se distribuirán mil millones de teléfonos inteligentes. El uso de dichos teléfonos, sin embargo, será cada vez más variado gracias a un creciente número de propietarios (unos 400 millones de personas en una base instalada de 1.900 millones a finales de año) que rara vez o nunca activan el paquete de datos en sus dispositivos.

El ordenador personal (PC) no desaparecerá, pero su éxito no se medirá en función de su número sino de su uso: Del total de ventas de ordenadores personales, tabletas y teléfonos inteligentes en 2013, los PC representan aproximadamente una quinta parte. Sin embargo, más del 80% del tráfico de Internet calculado en bits seguirá generándose en los ordenadores tradicionales (de sobremesa y portátiles). Asimismo, más del 70% del tiempo total empleado en PC, tabletas y teléfonos inteligentes, ya sea en el hogar o en el trabajo, corresponderá a los ordenadores personales.

La industria de la televisión comenzará a prepararse realmente para la 4K: Esta próxima versión la alta definición (HD) ofrece cuatro veces más resolución que el mayor estándar actual de televisión de alta definición, sin embargo, tardará años en experimentar un verdadero despliegue. En 2013, la 4K estará presente en muy pocos hogares y aún no se retransmitirán emisiones con dicha resolución. De hecho, se ha generado muy poco contenido hasta la fecha. Alrededor de 20 clases distintas de aparatos de televisión estarán a disposición de aquellos que deseen gastar entre 15.000 y 25.000 USD.

Las empresas podrían experimentar con redes sociales corporativas y el personal utilizaría sus propios ordenadores: Más del 90% de las 500 empresas más importantes según la revista *Fortune* habrán implementado plena o selectivamente una red social corporativa a finales de 2013, un 70% más que en 2011. De aquellos que se registren, sólo un tercio leerá su contenido al menos una vez a la semana y únicamente el 40% publicará un mensaje en dicha red una vez al mes.



Muy pocas empresas adoptarán una política que permita al personal traer su propio ordenador cuando el empleador sea quien sufrague el PC de la oficina. Al mismo tiempo, el 50% de las 500 compañías de la lista

Fortune permitirá a sus empleados traer sus propios ordenadores.

La acuciante escasez de espectro empeorará antes de mejorar: La demanda de ancho de banda inalámbrico continuará creciendo, provocando así un mayor

agotamiento del espectro. Esta situación entraña principalmente una reducción de las velocidades, la imposibilidad eventual de acceder a las redes e incluso la interrupción de llamadas o sesiones de datos.

Informa Telecoms & Media

Entre las principales predicciones de *Informa Telecoms & Media* para 2013, destacamos las siguientes:

El Wi-Fi se convertirá en una víctima de su propio éxito: Habrá un cambio en el sentimiento de los operadores con respecto a las redes Wi-Fi públicas debido a que, evidentemente, la creciente disponibilidad del Wi-Fi ilimitado para el usuario final devalúa

el modelo comercial de banda ancha móvil. En general, la respuesta de los operadores móviles consistirá en mejorar la articulación del valor de sus redes de telefonía móvil. Por su parte, aquellos que no se vean afectados por esta tendencia duplicarán sus inversiones en Wi-Fi público a fin de continuar impulsando el despliegue y la rentabilización de esta tecnología.

Los servicios digitales tendrán que demostrar a los inversores que pueden generar beneficios: Los inversores exigirán una estrategia clara para rentabilizar sus inversiones realizadas en los servicios digitales antes de que los operadores empiecen a notar algún beneficio en el precio de las acciones derivado de las iniciativas emprendidas. Del mismo modo, la dificultad a la hora de

encontrar fuentes de ingresos materiales que puedan aumentar los beneficios a nivel grupal será evidente para muchos operadores.

Los proveedores de contenido seguirán invirtiendo en infraestructura: Google y Netflix, entre otros, seguirán realizando fuertes inversiones en la ampliación de su infraestructura con el objetivo de hacerla más cercana a los usuarios en 2013. Los operadores deberán considerar detenidamente estas propuestas y reconocer que pueden ganar más reduciendo costos y aumentando la eficiencia de la red, de lo que pueden perder en términos de ingresos inciertos generados por el llamado modelo comercial bilateral.

Las subvenciones se examinarán con lupa pero no necesariamente por la buena razón: Los modelos de financiación de terminales se establecieron en Europa en 2012 y continuarán su expansión a nivel mundial en 2013. Sin embargo, la reducción de las subvenciones y la evolución de las formas tradicionales de venta al por menor de

dispositivos supondrán un costo para los operadores. Tanto los distribuidores físicos y en línea, como Amazon, como los propietarios de plataformas de dispositivos, como Apple o Google, acelerarán sus propias iniciativas para superar los modelos tradicionales de distribución de dispositivos. Cada paso en falso dado en el campo de la venta de dispositivos a través de canales de operadores servirá para desestabilizar aún más el equilibrio de poder entre operadores y propietarios de plataformas de Internet en la mesa de negociaciones.

Compartir una red puede significar compartir un dolor: La lógica de la compartición de redes será cada vez más puesta en tela de juicio por la industria, dada la importancia estratégica esencial que reviste poseer una plataforma de red diferenciada. Especialmente en Europa, esperamos que más operadores renuncien a los dividendos y liberen flujos de efectivo a fin de fomentar las inversiones en infraestructuras de red y establecer

una ventaja competitiva basada en la calidad de la experiencia en la red. Sin embargo, a pesar de este cambio de actitud por parte de algunos, la compartición de redes y la consolidación de operadores se extenderán a través de los mercados emergentes, especialmente en África.

El servicio de voz sobre LTE: Impulsados por una falta de opiniones negativas por parte de los clientes en lo relativo a las soluciones de voz sobre LTE (como el repliegue al sistema de conmutación de circuitos de las redes 2G y 3G), más operadores se unirán a Verizon Wireless y EE en la aceleración de los plazos para el despliegue comercial de la VoLTE. Puesto que la justificación económica parece basarse únicamente en la eficiencia del espectro, se precisarán grandes esfuerzos a la hora de obtener el apoyo ejecutivo necesario para justificar un rápido plan de inversión.

El fortalecimiento de la presencia regional de la UIT

**Entrevista con Brahim Sanou,
Director de la Oficina de Desarrollo
de las Telecomunicaciones (BDT)**



El Sr. Sanou explica a *Actualidades de la UIT* la iniciativa de la Unión para reforzar su presencia regional.

La UIT dispone de una red de doce oficinas en el terreno que incluye oficinas regionales en Addis Abeba (para África), Brasilia (para las Américas), El Cairo (para los Estados Árabes), Bangkok (para Asia y Pacífico) y Moscú (para Europa y la Comunidad de Estados Independientes). ¿Por qué necesita entonces fortalecer su presencia regional?

Brahima Sanou: El fortalecimiento de la presencia regional de la UIT es un proceso largo y ambicioso que implica mucho más que el número de oficinas. Hace décadas que se reconoció la necesidad de apoyar la labor de desarrollo de la UIT, de hecho, en la Conferencia

de Plenipotenciarios celebrada en Torremolinos (Málaga, España) en 1973 ya se entabló un vivo debate al respecto.

Desde entonces, y especialmente en las Conferencias de Plenipotenciarios de Nairobi (Kenya) de 1982 y de Niza (Francia) de 1989, los miembros han seguido haciendo hincapié en la importancia de reforzar la presencia regional de la UIT como medio para prestar una mejor asistencia técnica a sus Estados Miembros.

Con la creación de un tercer sector en la UIT, el Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones (UIT-D), y la actual red de oficinas que

cubren diferentes regiones y subregiones, los miembros no han dejado de supervisar el progreso de la Unión hacia una presencia regional eficaz a fin de promover la prestación puntual de servicios y productos de alta calidad sobre el terreno. En Kyoto (Japón), en 1994, los Plenipotenciarios adoptaron la Resolución 25 sobre el fortalecimiento de la presencia regional. Esta importante resolución se ha examinado y revisado durante las sucesivas Conferencias de Plenipotenciarios.

En 2010, en Guadalajara (México), los Plenipotenciarios estudiaron el Informe de la Dependencia Común de Inspección (DCI) de las Naciones Unidas sobre la eficacia

de la presencia regional de la UIT, y revisaron la Resolución 25. Dicha resolución revisada no sólo se centra en el número de oficinas sobre el terreno, sino que además abarca la propia organización y el funcionamiento de la presencia regional. Asimismo, proporciona un enfoque detallado y sistemático de la presencia regional de la UIT, gestado a la luz de los principios de presupuestación y gestión basados en los resultados que se aplican a todas las operaciones de la Unión.

La Dependencia Común de Inspección señaló en 2009 que los recursos humanos asignados a las oficinas sobre el terreno de la UIT no se correspondían con la magnitud del alcance y la complejidad de sus tareas y responsabilidades. Como Director de la BDT, y con el apoyo constante del Secretario General y de mis colegas —los demás funcionarios de elección—, he propuesto reforzar el número de funcionarios de las oficinas sobre el terreno en aras de fomentar el rendimiento de actividades coherentes, bien planificadas y coordinadas. Una vez que la dirección de la UIT aprobó la racionalización de la estructura de grados para las oficinas en el terreno, reestructuré los puestos existentes de forma inmediata teniendo en cuenta la necesidad de combinar

Básicamente, la iniciativa para fortalecer la presencia regional de la UIT consiste en “mejorar el flujo de información dentro de la UIT, así como entre la Unión y los interesados, y en otorgar más recursos a las regiones para mejorar día tras día los servicios que prestamos a los miembros”.

flexibilidad, experiencia y cercanía a los miembros. Como resultado, el número de funcionarios sobre el terreno aumentó de 51 a 58. Esta redistribución se ha llevado a cabo en el marco del presupuesto aprobado para el período 2012–2013.

También he adoptado una serie de disposiciones dirigidas a empoderar al personal de la UIT en el terreno. Estas medidas incluyen proporcionar a los funcionarios las herramientas adecuadas y la capacitación pertinente, así como fortalecer la cooperación entre la

UIT y las organizaciones regionales de telecomunicaciones. Todas estas acciones se inscriben en un proceso complejo y abierto cuyo objetivo es aumentar la satisfacción de los miembros. El verdadero reto consiste en continuar haciendo frente con eficacia a las cambiantes necesidades de los miembros y a los desafíos del mañana.

¿Cómo fomentará esta iniciativa la participación de los países en desarrollo en las actividades de la UIT?

Brahima Sanou: En primer lugar, el fortalecimiento de la presencia regional permitirá que la UIT esté lo más cerca posible de sus miembros, no obstante, ello depende de los recursos disponibles. A través de la presencia regional, se crea una asociación mutuamente provechosa y se transforma la visión global de la relación entre los miembros de la UIT y la Secretaría.

En lo que respecta a los procedimientos, contamos actualmente con un plan operativo mucho más claro que vincula los objetivos, productos y resultados previstos de forma transparente. Los miembros están liderando el proceso de

[illegible]

Shutterstock

sean realmente complementarias en las diferentes regiones.

En tercer lugar, estamos mejorando los métodos utilizados para compartir con los miembros la información relativa a las actividades de la UIT. Tenemos que mejorar el flujo de información entre la Unión y las organizaciones regionales y subregionales, al tiempo que estrechamos lazos con dichos organismos. Evidentemente, existe un círculo virtuoso que relaciona el fortalecimiento de la presencia de la UIT en el terreno con la mejora de la cooperación regional. Esto implica la necesidad de actualizar la presencia regional en la web de la UIT, así como de formar a los funcionarios en el terreno para que puedan interactuar de forma más eficaz

con los medios de comunicación y los actores locales. Del mismo modo, es preciso garantizar que el personal de la sede tenga debidamente en cuenta las necesidades de información a nivel regional a la hora de difundir publicaciones y organizar conferencias u otras reuniones. Este es un campo ilimitado de oportunidades que estamos abordando de manera sistemática.

Por último, quisiera reiterar un principio fundamental. Las oficinas en el terreno están facultadas para hacer un buen uso de sus recursos y nosotros, por nuestra parte, estamos aplicando un enfoque más riguroso del gasto. Actualmente, el personal de las oficinas sobre el terreno está trabajando codo con codo con sus colegas de la sede dentro de un marco de

gestión basada en los resultados. Este principio básico rige todas nuestras acciones, incluyendo la política de contratación coordinada. Queremos que cada dólar que gastamos sea lo más rentable posible.

.....
¿Cómo resumiría esta iniciativa en un tweet?
.....

Brahima Sanou: Básicamente, la iniciativa para fortalecer la presencia regional de la UIT consiste en “mejorar el flujo de información dentro de la UIT, así como entre la Unión y los interesados, y en otorgar más recursos a las regiones para mejorar día tras día los servicios que prestamos a los miembros”.

Nota del editor: Puede seguir a Brahima Sanou en Twitter en: ITU BDT Director.



Thinkstock

La contribución de la UIT al desarrollo de redes futuras

Martin Waldburger, de la Universidad de Zúrich, y Tatiana Kurakova, Asesora de la Comisión de Estudio 13 del UIT-T

La actividad normativa necesita recursos, en particular el valioso tiempo de los expertos, por lo que resulta lógico dedicarse a normalizar las tecnologías de redes futuras que más posibilidades tienen de triunfar. ¿Pero cómo adivinar quiénes serán los ganadores? La Comisión de Estudio 13 del Sector de Normalización de la UIT (UIT-T) ha estado reflexionando sobre la cuestión. En el siguiente artículo propone algunos planteamientos.

¿Cómo se formarán las redes futuras? ¿Qué innovaciones tecnológicas triunfarán? Es imposible responder a estas preguntas de forma coherente y fiable. Sin embargo, el UIT-T debe desarrollar normas para un

mundo en el que las comunicaciones mundiales sean impecables, garantizando la interoperabilidad de las redes futuras.

El UIT-T puede abordar de dos formas la normalización de las redes futuras. Por una

parte, puede reunir a sus miembros y perfilar objetivos de alto nivel y diseñar metas para las redes futuras. Por otra parte, puede brindar apoyo a los diseñadores tecnológicos y organismos de normalización para que

puedan prever qué tecnologías futuras tienen más posibilidades de éxito.

La Comisión de Estudio 13 del UIT-T, y en especial su grupo encargado de la Cuestión 21 sobre "Redes Futuras", examina ambos enfoques. El grupo ha contestado satisfactoriamente al primero con su Recomendación Y.3001 del UIT-T, que identifica los objetivos y metas de diseño de las redes futuras. Actualmente, el grupo trabaja sobre el segundo enfoque, centrándose en formas de determinar si una tecnología de red futura tendrá éxito o no.

¿Qué tecnologías de redes triunfarán?

El factor clave para predecir el potencial de adopción de una tecnología de redes futuras consiste en evaluar si el diseño de la tecnología tiene en cuenta el factor de repercusión socioeconómica. En otras palabras, se trata de comprobar si la tecnología se ha diseñado teniendo en cuenta el potencial de enfrentamiento entre intereses contrapuestos (conflictos).

Muchas tecnologías no han sido desplegadas, no se han desarrollado o no han sido sostenibles debido a las decisiones inadecuadas o inapropiadas tomadas por el arquitecto, o a causa de los límites de la red. El diseño de estas tecnologías que fracasaron no tenía en cuenta las importantes repercusiones socioeconómicas que tendría la tecnología en las partes interesadas.

Sabedores de todo esto, los miembros del grupo encargado de la Cuestión 21 comenzaron en 2012 a recabar, analizar y

recomendar métodos útiles para diseñar tecnologías teniendo en cuenta la perspectiva socioeconómica y la necesidad de compatibilidad con incentivos. Se preparó un proyecto de recomendación titulado provisionalmente Recomendación Y.FNsocioeconomic del UIT-T, que propone el análisis de los conflictos como método para abordar los aspectos socioeconómicos de la tecnología de redes futuras.

Cuando se presenta una posible tecnología, el análisis descrito permite:

- evaluar, en la fase de diseño de la tecnología, la repercusión socioeconómica de esta teniendo en cuenta a las partes interesadas pertinentes, los conflictos existentes entre estas y la gama de opciones disponibles;
- determinar si la implantación de la tecnología tendrá un resultado estable y compatible con incentivos o un resultado inestable;
- identificar los posibles efectos secundarios no deseados de la funcionalidad principal de la tecnología sobre otras funcionalidades.

Identificación de partes interesadas y conflictos

El análisis de los conflictos consta de tres pasos principales: paso 1, identificación de las partes interesadas; paso 2, identificación de los conflictos entre las partes; paso 3, evaluación de la repercusión y la evolución de los conflictos. El proyecto de recomendación documenta los tres pasos y describe métodos para la correcta aplicación de estos.

El paso 1 consiste en identificar a las principales partes interesadas y sus características para la funcionalidad que se está examinando. Resulta fundamental identificar a la mayor cantidad de partes interesadas posible, dado que los pasos siguientes del análisis dependen de la cantidad de partes halladas. Si una parte interesada no figura en la lista, en el paso 2 no se podrán reflejar los posibles conflictos de esta parte, por lo que el análisis quedaría incompleto o generaría resultados incorrectos en el paso 3.

Se recomienda realizar observaciones personales, entrevistas y, si resulta necesario, simulaciones de roles para identificar a todas las partes interesadas pertinentes.

Todas las personas con conocimientos suficientes sobre las características de la tecnología de redes futuras están capacitadas para determinar, mediante la observación personal, un grupo *a priori* completo y pertinente de partes interesadas candidatas. En este contexto, se considera que la observación personal abarca no solo los conocimientos y la experiencia personal, sino también el estudio de la literatura especializada.

Resulta especialmente eficaz combinar la observación personal con las entrevistas. Mientras que la primera se recomienda para determinar una lista *a priori* de funcionalidades de las partes interesadas, las entrevistas se pueden emplear para validar la implicación de una parte interesada (pertinencia) y para identificar otras partes que no se incluyeron en la lista *a priori* (exhaustividad). Los métodos de simulación de roles (por ejemplo, el método Delphi y las sesiones de grupo) son una alternativa recomendable, siempre y



cuando los participantes seleccionados sean representativos.

El paso 2 del análisis consiste en identificar los conflictos existentes entre las partes. Depende del éxito con el que se haya realizado el paso 1 (identificación de las partes) y sirve de base para el paso 3 (repercusión y evolución de los conflictos). El método escogido para aplicar el paso 2 debe ser exhaustivo y pertinente en cuanto a los incentivos de las partes, conflictos y opciones disponibles. Esto no siempre es sencillo de determinar, porque la información puede ser confidencial (para la industria), o puede haber una agenda oculta.

La pertinencia es incluso más importante que la exhaustividad en el paso 2. Los conflictos suelen variar en complejidad (por ejemplo, implicación de más de dos partes, con

incentivos difíciles de evaluar). Por ello, resulta importante identificar tantos conflictos como sea posible, pero sobre todo clasificarlos en función de su pertinencia. La evaluación de la repercusión en las partes (paso 3) solo se realiza para los conflictos pertinentes.

Se recomiendan diferentes métodos para identificar una gama completa y pertinente de conflictos, como la simulación, la observación personal, la evaluación de riesgos, el método MACTOR (matriz de alianzas y conflictos: tácticas, objetivos y recomendaciones) y, si resulta necesario, el análisis SWOT (puntos fuertes, puntos débiles, oportunidades y amenazas) y entrevistas.

Siempre y cuando se seleccione cuidadosamente a los participantes, el método más recomendable es el de las simulaciones de roles (como el método Delphi o las sesiones

de grupo), ya que se trata de un enfoque basado en grupos y no individual. Al reunir a diferentes expertos motivados y bien informados en un grupo (por ejemplo, en una sesión de grupo) se aumenta drásticamente la posibilidad de que se identifiquen conflictos pertinentes mediante la interacción enfrenteada, centrada en el debate y directa (aunque moderada) de los participantes.

Los enfoques individuales, como la observación personal, la gestión del riesgo y el método MACTOR, también son recomendables, en especial si se combina la observación personal con la gestión del riesgo o con el método MACTOR. También es útil centrarse en la gestión del riesgo para identificar factores que pueden tener efectos negativos sobre un sistema a la hora de determinar conflictos, tanto si el efecto se evalúa cuantitativamente

como cualitativamente, e incluso si la evaluación se basa en la opinión de personas y no de grupos de expertos. Asimismo, se puede utilizar el método MACTOR para identificar conflictos, porque ofrece una visión general de los posibles conflictos y alianzas en un ecosistema empresarial.

Evaluación de la repercusión de las tecnologías en las partes interesadas

Con el análisis de los conflictos, se trata de prever la repercusión de una tecnología candidata (y de sus funcionalidades) examinando las posibles diferencias que pueden surgir entre las partes.

Durante el paso 3 del análisis, para cada conflicto identificado se realiza una evaluación de la repercusión para las partes interesadas y de los posibles efectos secundarios. La previsión de los conflictos debe basarse en motivos razonables e identificables. A diferencia de los pasos 1 y 2, donde los objetivos son exhaustividad y pertinencia, en el paso 3 conviene centrarse en que todos y cada uno de los pasos de la evolución prevista de un conflicto sean plausibles. Los mejores métodos son formales (producir resultados reproducibles), basados en el riesgo (tener en cuenta la incertidumbre y la probabilidad) y dinámicos (incluir modelos de sistemas complejos con ciclos de presentación de comentarios). Los métodos recomendados para evaluar la repercusión de los conflictos y su evolución son la teoría del juego, la gestión

del riesgo, la dinámica de los sistemas, las simulaciones de roles y, hasta cierto punto, las entrevistas, el método MACTOR y el análisis SWOT. El apéndice I de la Recomendación Y.FNsocioeconomic del UIT-T ofrece una visión general de estos métodos.

Se recomienda la teoría del juego cuando se puede reproducir y desencadenar un único conflicto con estructuras de incentivos bien conocidas de manera formal y cuantificada. Si hay candidatos estratégicos, conviene mejor adoptar este modelo a conflictos derivados de interacciones entre varias partes. La gestión del riesgo permite realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de factores previamente identificados. No obstante, la teoría del juego y la gestión del riesgo son menos adecuadas para una evaluación en el tiempo.

La dinámica de los sistemas es el mejor método para abordar simulaciones de diferentes resultados cuando varias partes interesadas interactúan durante un modelo más prolongado. Al centrarse en acciones y contra-acciones en un sistema complejo e interactivo, la dinámica de los sistemas es el método más adecuado para el paso 3 en el análisis de los conflictos, si bien es el que mayor esfuerzo de modelación necesita.

Cuando es posible trabajar con un método no cuantificado, las simulaciones de roles, y en especial las sesiones en grupo, son las más recomendables, al ofrecer la oportunidad de observar el comportamiento de los participantes. Permiten de forma única comprender la dinámica de los principales conflictos.

Las entrevistas, el método MACTOR y el análisis SWOT son también instrumentos complementarios útiles para validar resultados derivados de la aplicación de otros métodos recomendados.

Perspectivas sobre una norma para la tecnología de redes futuras

Cuando se finalice la Recomendación Y.FNsocioeconomic del UIT-T, probablemente a lo largo de 2013, sus recomendaciones sobre un diseño de tecnología de redes futuras que refleje las perspectivas socioeconómicas se convertirá en una norma oficial del UIT-T. ¿Qué consecuencias tendrán estas recomendaciones y cómo se aplicarán?

Todas las partes del UIT-T, que reúne a administraciones, representantes de la industria (como fabricantes de equipamiento u operadores de red) y de círculos académicos, o la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, que brinda apoyo operacional y logístico al UIT-T, podrían verse afectadas de diferentes formas por las recomendaciones. Por ejemplo, dado que las organizaciones de normalización disponen de recursos limitados, resulta lógico dar prioridad a las actividades de normalización. En el caso del UIT-T, los diferentes grupos jerárquicos (encargados de cuestiones, grupos de trabajo o comisiones de estudio) podrán aplicar medidas socioeconómicas como instrumento estratégico para decidir qué tecnologías normalizar.

Si las nuevas recomendaciones sobre tecnologías de redes futuras incluyen una sección sobre la evaluación socioeconómica de la tecnología normalizada, la Oficina podría preparar las plantillas de documentos necesarias y ayudar a los relatores y editores en la organización de reuniones para llevar a cabo dichas evaluaciones. Por ejemplo, la Oficina podría brindar asistencia organizando una sesión de grupo u ofreciendo formación.

En los trabajos actuales y futuros relacionados con un diseño consciente de la perspectiva socioeconómica para la tecnología de redes futuras, el grupo encargado de la Cuestión 21 (y de la nueva Cuestión 16/13 sobre "Sostenibilidad medioambiental y socioeconómica en redes futuras y creación temprana de redes futuras" para el periodo de estudio 2013–2016) deberá identificar el tipo de casos en los que sería útil la nueva

Recomendación Y.FNsocioeconomic del UIT–T, ya sea para el grupo encargado de la cuestión, el de trabajo, la comisión de estudio o incluso para todo el UIT–T. Existen muchos riesgos e incertidumbres asociados a las nuevas tecnologías, pero podemos afirmar sin dudas que la UIT debe ayudar a los diseñadores de tecnologías y a las entidades de normalización a prever si una tecnología de redes futuras determinada tendrá éxito o no.





Las estaciones de comprobación y radiogoniometría móviles pueden utilizarse durante campeonatos mundiales de deporte

Estación móvil de comprobación técnica y radiogoniometría

Una solución conforme con la UIT

D. Brückner, H. Kranich, U. Trautwein, MEDAV GmbH, Uttenreuth, Alemania

La comprobación técnica del espectro puede ayudar a las autoridades a velar por la seguridad pública. Con esta idea en mente, la autoridad alemana encargada de la regulación y la comprobación del espectro, la *Bundesnetzagentur*, sacó a concurso la adjudicación de un sistema de comprobación técnica y radiogoniometría para uso temporal y para eventos determinados, como por ejemplo campeonatos mundiales de deporte.

La licitación especificaba que debía tratarse de un refugio con equipamiento para radiogoniometría en la banda de ondas métricas/ondas decimétricas (VHF/UHF) de 20 a 3.000 MHz y capacidad de comprobación técnica de la gama de frecuencias de VHF/UHF ampliada (de 9 kHz a 6.000 MHz). Los requisitos operacionales incluían un despliegue rápido y acceso flexible por control remoto. Los requisitos técnicos exigían radiogoniometría

de alta precisión así como detección y radiogoniometría fiables de emisores de corta distancia.

En este artículo se describe la solución presentada por MEDAV GmbH: un equipo de radiogoniometría y comprobación técnica de VHF/UHF conforme con la UIT instalado en un contenedor que se puede desplazar con ayuda de cualquier camión o buque portacontenedores. El sistema, bautizado como

Contenedor con mástil de antena retráctil.
Se trata de un contenedor estándar, de 4,5 metros de longitud y unas 2,5 toneladas de peso

“solución de refugio móvil MDF 300-5m” puede montarse y desmontarse rápidamente sin necesidad de herramientas.

Dado que el sistema se basa en el concepto de arquitectura inteligente especificada por soporte lógico, se le puede dotar de funcionalidades adicionales con solo instalar el soporte lógico pertinente. El sistema, que dispone de un mástil parcial o totalmente retráctil, puede funcionar sobre vehículos o buques en movimiento. El sistema es compatible con diferentes modos operativos, lo que le permite ahorrar energía, y está diseñado para ser conectado a una estación central con velocidades de transferencia muy bajas.

Aspectos mecánicos y operativos

El contenedor está equipado con dispositivos de comprobación técnica y radiogoniometría para la gama de frecuencias de 9 kHz a 6 GHz para la comprobación técnica y de 20 MHz a 3 GHz para la radiogoniometría. El sistema puede activarse por control remoto mediante técnicas basadas en el Sistema Mundial para Comunicaciones Móviles (GSM), el Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universales (UMTS), la red de área extensa de línea fija (WAN) o INMARSAT BGAN. Las antenas son fáciles de montar y son muy precisas y sensibles gracias a su gran abertura y separación.

El contenedor cuenta con sistemas de refrigeración, calefacción y ventilación y está dotado de control remoto para funcionamiento y apagado. Además, dispone de una alarma antirrobo y de un sistema de cámaras de vigilancia. El mástil de la antena se puede replegar en caso de urgencia.

Las antenas de comprobación y radiogoniometría se montan sobre un mástil de 13 metros de altura. La altura total de la antena es de 15 metros. La antena y el mástil están diseñados para soportar una velocidad de viento máxima de 140 km/h y 3 cm de hielo.

El sistema funciona con un suministro eléctrico de 230 V CA/50 Hz, pero también puede hacerlo con una batería interna en caso de no recibir alimentación externa. Los sistemas de aire acondicionado y calefacción garantizan una temperatura de 22°C en el interior del contenedor. El sistema puede funcionar en cuatro modos diferentes:

Modo de funcionamiento general: Todo el equipamiento de medición funciona en modo remoto o manual (local). El comprobador explora y busca emisores de interés. Los emisores pueden ser



Extremo superior del mástil con antenas radiogoniométricas

demodulados (analógico y digital) y analizados. El radiogoniómetro calcula la línea de marcación de los emisores. El comprobador y el radiogoniómetro pueden funcionar de forma independiente. Es posible realizar grabaciones de banda ancha y estrecha para posteriores demodulaciones fuera de línea, análisis y documentación. Todos los resultados se almacenan en una base de datos. Los resultados de la línea de marcación proceden de al menos dos sensores radiogoniométricos empleados para la localización. Las posiciones calculadas se indican en un mapa.

Modo de interceptación: Este modo se emplea para ahorrar energía. Solo permanece activo el comprobador, el radiogoniómetro y las demás funcionalidades se apagan. El

comprobador verifica las frecuencias o gamas de frecuencias en busca de actividad. Si se detecta un emisor activo, el sistema se pone en marcha.

Modo de radiogoniometría: Este modo se emplea para ahorrar energía. Solo permanece activo el radiogoniómetro, el comprobador y las demás funcionalidades se apagan. El radiogoniómetro puede controlarse a distancia y se utilizan activadores para la grabación automática.

Modo reserva: Todo el equipamiento de medición permanece apagado. Solo queda activo el sistema de comunicación por control remoto. Todos los ordenadores personales están en modo reserva.

En caso de detectarse problemas técnicos, el sistema pasa al modo de fallo. Por ejemplo, el modo de fallo se activa automáticamente si se produce un fallo en el suministro eléctrico o hay un sobrecalentamiento.

El sistema de comunicación continúa funcionando para solicitudes de estado y actividades de reinicio.

Sistema de medición

La arquitectura inteligente especificada por soporte lógico (SDIA) ofrece un sistema vanguardista con actualizaciones de soporte lógico a lo largo del ciclo de vida de comprobadores y radiogoniómetros. El procesamiento se realiza en dispositivos virtuales que funcionan con equipamiento de tecnologías de la información estándar, como servidores, estaciones de trabajo y ordenadores portátiles con la última versión de los sistemas operativos Linux o Windows. Únicamente se emplea una cantidad mínima de soporte físico especializado, sobre todo antenas y sintonizadores, por lo que el sistema se actualiza con facilidad.



MEDAV GmbH

Entorno y configuración de la calibración

Los soportes físicos especializados utilizan interfaces estándar, por lo que se pueden sustituir fácilmente por dispositivos más modernos.

En el extremo frontal del sensor de comunicación multifuncional, los sintonizadores sincronizados funcionan en paralelo sin que se produzca una pérdida de la señal. Gracias al potencial de crecimiento y la flexibilidad del diseño de las actualizaciones del soporte lógico a lo largo del ciclo de vida, las características del sistema se pueden adaptar continuamente a las necesidades del momento. Es posible agregar nuevas funciones, como conformación de haz o modos especiales para señales especiales.

El modelo DF-A0038 es una antena radiogoniométrica portátil de banda ancha compatible con aplicaciones con mástil y móviles. La antena cubre una gama de frecuencias de 20 MHz a 3,0 GHz. La antena de comprobación integrada emite una señal omnidireccional en el mismo eje que la señal radiogoniométrica sin que haya interferencias entre ambas.

Uno de los pasos más importantes para construir un radiogoniómetro basado en interferómetro es la calibración de la antena radiogoniométrica. Se deben evitar las interferencias de otros transmisores en el campo de prueba. Todos los instrumentos y cables se deben calibrar por separado para conseguir un resultado preciso y reproducible. MEDAV calibra todas las antenas en un área de pruebas apartada en Sudáfrica.

La caja del receptor radiogoniométrico incluye cinco receptores. Cada sintonizador está conectado al elemento de la antena pertinente, por lo que no resultan necesarios conmutadores ni otros interruptores. Lo anterior permite que el radiogoniómetro detecte y procese ráfagas muy cortas (1 milisegundo), que son las empleadas por los generadores de saltos de frecuencias.

Se utilizan una matriz de antena y un receptor de intercepciones independientes para la comprobación técnica y la funcionalidad de escucha.



Fujitsu

■ Una aplicación de la ciberagricultura en Japón

Fujitsu prueba nuevos métodos basados en las TIC para mejorar los cultivos de maíz dulce y los viñedos

Con la creciente demanda de utilización de tecnologías de la información y la comunicación en la industria agrícola de Japón, entre otros países, Fujitsu ha publicado los resultados de una serie de pruebas llevadas a cabo para recoger datos a través de redes de sensores desplegadas en viñedos y cultivos. Los datos sobre la temperatura y la humedad recogidos por la empresa pueden utilizarse para elegir el momento óptimo para la cosecha y combatir plagas y enfermedades. Fujitsu llevó a cabo dichas pruebas en el marco de la Cuestión 10-3/2 sobre telecomunicaciones y TIC para las zonas rurales y distantes. La Cuestión 10-3/2 es competencia de la Comisión de Estudio 2 del Sector de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-D).

Hasta ahora, las redes de sensores inalámbricas se habían utilizado en invernaderos e instalaciones hidropónicas para controlar la iluminación, la temperatura y la humedad, y así proporcionar un entorno controlado para el crecimiento de las frutas y

verduras. Sin embargo, la solución de Fujitsu es innovadora ya que utiliza sensores en cultivos exteriores. No es lo habitual, ya que los agricultores prefieren recurrir a los métodos y conocimientos prácticos heredados de las generaciones anteriores.

Sin embargo, Fujitsu cree que los agricultores pueden obtener beneficios reales gracias a la utilización de su red de sensores. La empresa afirma que, al colocar sensores en los cultivos, se puede decidir cuándo es el momento óptimo para la siembra y la

cosecha, y de adoptar medidas para luchar contra las enfermedades y los insectos nocivos. "Además, no sólo podemos reducir la carga de trabajo, sino también mejorar la calidad de los productos agrícolas", declara Akiira Muranishi, Vicepresidente del Centro de Innovación de Negocios de Redes de Fujitsu.

Proyecto piloto llevado a cabo en un viñedo

En Japón, diversas empresas como Fujitsu llevan un tiempo experimentando con proyectos de investigación y desarrollo en los que utilizan las TIC para conseguir que

la industria agrícola sea más competitiva. Por otra parte, en los países en desarrollo se están utilizando las TIC como herramienta para aumentar la productividad agrícola y estimular el desarrollo comercial de la industria agrícola mediante la comercialización y la logística.

En junio de 2011, Fujitsu puso en marcha un proyecto piloto de captura y análisis de datos en el terreno con una duración de cuatro meses utilizando sensores en viñedos próximos a la ciudad de Koshu, en la prefectura de Yamanashi. "Instalamos tres conjuntos de equipos sensores integrados por un sensor de temperatura y una sencilla cámara

en dos viñedos conectados con la oficina de administración de la granja", explica Shinji Sawane, Director del Centro de Innovación de Negocios de Redes de Fujitsu.

En junio de 2011, Fujitsu puso en marcha un proyecto piloto de captura y análisis de datos en el terreno con una duración de cuatro meses utilizando sensores en viñedos próximos a la ciudad de Koshu, en la prefectura de Yamanashi



Para los viticultores, es importante decidir la fecha de la vendimia y determinar el contenido de azúcar y el grado de pigmentación de la uva. Años atrás, los datos sobre la temperatura utilizados en dicho proceso se obtenían manualmente de los termógrafos colocados en las viñas.

"Ahora hemos recogido los datos sobre la temperatura del viñedo mediante un equipo sensor y una red especial de radiocomunicaciones de baja potencia", observa Masakazu Nakamura, Presidente de la Bodega Okunota, y explica que la red inalámbrica de baja frecuencia utilizada para transmitir los datos no necesita una licencia según la reglamentación japonesa. "Gracias a este sistema, podemos decidir cuál es el mejor momento para la vendimia, comprobar el grado de pigmentación de las uvas y predecir la aparición de enfermedades e insectos nocivos sin tener que desplazarnos hasta los viñedos".

Prueba en el cultivo de maíz dulce

La segunda prueba de campo de Fujitsu, que comenzó en marzo de 2012, consistió en la utilización de una red de sensores que proporcionaban información sobre el cultivo de maíz dulce. Los equipos sensores, que incluían un sensor de temperatura y humedad y una sencilla cámara, se colocaron en los maizales para recoger datos sobre la temperatura y la humedad en el interior de las cubiertas de vinilo de las hileras y para indicar, con ayuda de cámaras, si dichas cubiertas estaban abiertas o cerradas.

Regular la temperatura y la humedad abriendo y cerrando las cubiertas puede resultar problemático, pero los datos recogidos por las redes de sensores permiten determinar la relación entre el tiempo de ventilación dentro de las cubiertas y las condiciones de temperatura y humedad resultantes.

Los equipos sensores de recogida de datos están equipados con baterías y paneles solares, por lo que no es necesario cambiar las baterías y se pueden efectuar inspecciones precisas sin intervención humana. Como en el sistema del viñedo, la red inalámbrica empleada para transmitir los datos utiliza radiocomunicaciones de baja potencia que permiten la recogida de datos sin ocasionar ningún gasto en comunicaciones.

Futura implantación

El coste de los sensores todavía es demasiado elevado como para colocarlos en todos los cultivos y resulta muy caro utilizar la red pública para conectar los sensores de los campos con los centros administrativos. Sin embargo, si se utiliza una red de bajo coste tal como una red de área local (LAN), se podrán adoptar paulatinamente estos avances tecnológicos.

Según el Sr. Sawane, las instituciones académicas y las empresas locales deberían poder integrar y mantener sistemas de redes con el apoyo del Gobierno. "Si utilizamos una red especial de radiocomunicaciones de baja potencia o una red de área local inalámbrica, podremos desarrollar redes de sensores con las tecnologías existentes a precios asequibles. Tenemos que buscar tecnologías que sean menos caras y que consuman menos electricidad, y utilizarlas junto con tecnologías de generación de energías renovables".

La empresa cree que si la utilización de tecnologías de generación de energías renovables para producir electricidad, por ejemplo, células fotovoltaicas, puede integrarse con el sistema de redes de sensores, esta solución también se podrá aplicar a otros ámbitos ajenos a la agricultura.

"Tenemos que investigar la extensión de su utilización y aplicación a otros tipos de infraestructuras, tales como las destinadas a la protección del medio ambiente, la gestión de catástrofes y la prevención de delitos", declaró el Sr. Muranishi.

Protección de la Infancia en Línea



El Día Internacional de la Internet Segura 2013 se centra en los derechos y responsabilidades en línea

Nuestros hijos son el futuro. Esta afirmación, junto con la particular vulnerabilidad de los más jóvenes en el entorno en línea, pone de manifiesto la necesidad de promover un uso más seguro y responsable de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre los niños y jóvenes de todo el mundo. Para afrontar este reto, el Día Internacional de la Internet Segura y la UIT han dado pasos importantes a fin de educar, guiar y proteger a los niños en línea.

Celebración del Día Internacional de la Internet Segura

El 10.º Día Internacional de la Internet Segura se celebró el 5 de febrero de 2013 bajo el lema "Derechos y responsabilidades en línea". Se centró en cómo enseñar a los niños y jóvenes a navegar en línea con seguridad y de forma respetuosa en todas las plataformas de TIC, de modo que puedan utilizar estas tecnologías para hacer realidad sus aspiraciones. Este año, la celebración reunió a gobiernos, sector privado, sociedad civil y

organizaciones internacionales para promover un uso más seguro y responsable de las tecnologías en línea y los teléfonos móviles, especialmente entre los niños y jóvenes.

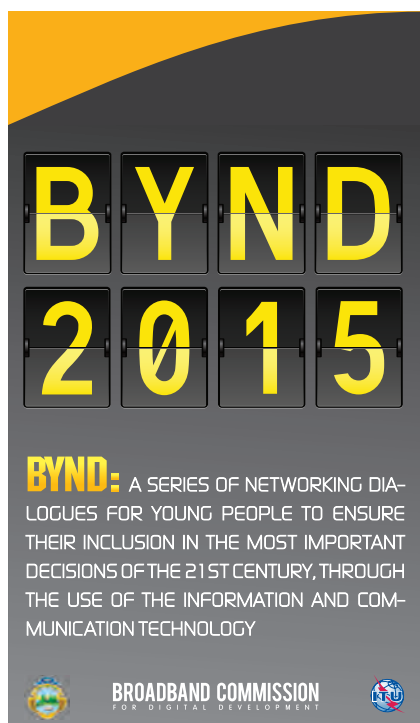
Con el paso de los años, el Día Internacional de la Internet Segura se ha convertido en un hito en el calendario de la seguridad en línea. Fue creado por iniciativa del proyecto Fronteras Seguras de la Unión Europea en 2004 y retomado por la red Insafe en una de sus primeras acciones en 2005. La iniciativa se ha extendido más allá de su zona geográfica original, y ahora se celebra en más de

90 países de seis de los siete continentes de nuestro planeta.

Para conmemorar el Día Internacional de la Internet Segura 2013, el Secretario General de la UIT, el Dr. Hamadoun I. Touré, habló del papel fundamental que han tenido las TIC a la hora de impulsar al progreso socioeconómico y abrir nuevas fronteras y oportunidades para los jóvenes, que de este modo han podido desarrollar su creatividad, capacidad de innovación y dinamismo en el entorno digital.

El Secretario General también habló apasionadamente de los cambios radicales asociados a la proliferación de TIC, que, junto con los progresos y oportunidades, también plantean nuevos riesgos y amenazas a la seguridad de los miembros más vulnerables de la sociedad: los niños.

La Presidenta de Costa Rica, Laura Chinchilla, patrona de la iniciativa mundial Protección de la Infancia en Línea de la UIT, recordó en un mensaje de vídeo con ocasión de la celebración del Día Internacional de la Internet Segura los esfuerzos de su país por aplicar la iniciativa mediante la creación de una Comisión Nacional de Ciberseguridad. A través de este compromiso, Costa Rica ha estado trabajando duro, junto con la UIT, para crear y desarrollar un modelo nacional de promoción de la protección en línea. En dicho modelo participa no solo el gobierno, sino también socios del sector privado, organizaciones no gubernamentales, colegios y padres, una amplia gama de representantes de todas las partes interesadas de Costa Rica. "Espero que podamos servir de modelo para otros países", declaró la Presidenta Chinchilla.



Deborah Taylor Tate, Enviada Especial de la iniciativa mundial Protección de la Infancia en Línea de la UIT, señaló, con ocasión del Día Internacional de la Internet Segura, que esta iniciativa está enseñando a los niños a navegar de forma segura y respetando a los demás para hacer realidad sus propios sueños. "Los niños necesitan ser guiados en el mundo en línea del mismo modo que lo necesitan fuera de línea", afirmó la Sra. Tate. La UIT lanzó la iniciativa Protección de la Infancia en Línea en 2008, en el marco de su Agenda sobre Ciberseguridad Global.

Cumbre Mundial de la Juventud

En septiembre de 2013, la UIT organizará la Cumbre Mundial de la Juventud, que tendrá lugar en Costa Rica, auspiciada por la Presidenta Chinchilla.

La Cumbre Mundial de la Juventud ofrecerá una plataforma mundial para jóvenes de todo el mundo, que colaborarán a fin de crear soluciones para obtener mejoras sociales mediante un acceso generalizado a las TIC.

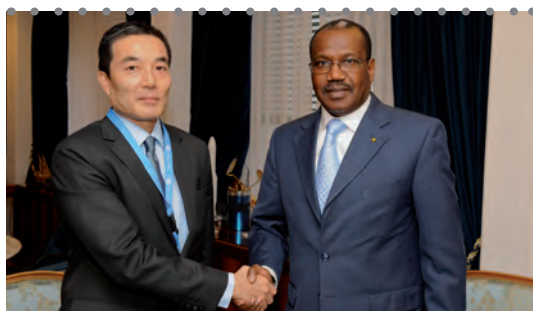
Será una ocasión única para que los jóvenes reivindiquen sus derechos en línea y demuestren que las TIC les están ayudando a hacer realidad sus sueños y aspiraciones profesionales.

Cooperación internacional

La UIT, principal organismo de las Naciones Unidas en materia de TIC, constata sin cesar que la actual generación de niños vive en un mundo conectado en línea y que, por tanto, debe ser protegida. La UIT está preparada para brindar asistencia a todos los países que deseen desarrollar políticas de protección de la infancia en línea, mejorar la formación y fomentar la cooperación internacional.

Visitas oficiales

Durante el mes de enero de 2013, el Secretario General de la UIT, Dr. Hamadoun I. Touré, recibió visitas de cortesía de los siguientes embajadores ante la Oficina de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales en Ginebra, y de otros invitados importantes.



Dr. Hamadoun I. Touré, Secretario General de la UIT, y Takashi Okada, Embajador de Japón



De izquierda a derecha: Dr. Hamadoun I. Touré, Secretario General de la UIT; Ann Tutwiler, Representante Especial del Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); y Eduardo Rojas Briales, Subdirector General del Departamento Forestal de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)



Francis Gurry, Director General de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)



Israhyananda Dhalladoo, Embajador de Mauricio



Bekele Geleta, Secretario General de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja

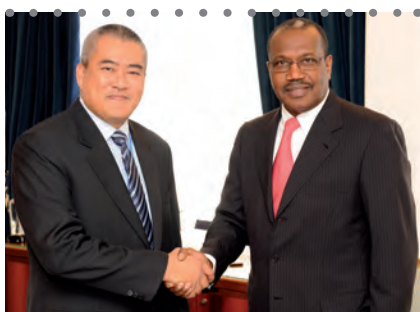
Todas las fotos son de Rowan Farrell/UIT.



De izquierda a derecha: Alison Little, Jefa de la Oficina conjunta de Asuntos Exteriores y de la Commonwealth (FCO)/Equipo Cibernético del Consejo de Ministros del Reino Unido; Chris Lomax, Embajador del Reino Unido; Dr. Hamadoun I. Touré, Secretario General de la UIT; Jamie Saunders, Director de Política Cibernética Internacional de la Oficina de Asuntos Exteriores y del Commonwealth (FCO) del Reino Unido; Malcolm Johnson, Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT; y Doreen Bogdan-Martin, Jefa del Departamento de Planificación Estratégica y Relaciones con los Miembros de la UIT



Mohammed Ali Al-Hakim,
Embajador de Iraq



Abu Sufian Haji Ali, nuevo Embajador de
Brunei Darussalam



Abdul Hannan, Embajador de Bangladesh,
y Houlin Zhao, Vicesecretario General de
la UIT



Richard Beard, Coordinador Adjunto
Superior de Política Internacional de
Comunicaciones e Información del
Departamento de Estado de Estados Unidos



Thani Thongphakdi,
Embajador de Tailandia



De izquierda a derecha: Houlin Zhao, Vicesecretario General de la UIT; Bishar Hussein, Director General de la Unión Postal Universal; Dr. Hamadoun I. Touré, Secretario General de la UIT; y Malcolm Johnson, Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT

ACTUALIDADES *de la* UIT

Le cuenta lo que ocurre en el mundo de las telecomunicaciones

Cada vez que hace una llamada telefónica, utiliza un móvil, emplea el Correo-e, ve la televisión o accede a Internet, se está beneficiando de la labor que entraña la misión de la UIT: Conectar al mundo



Si desea información para anunciarse, diríjase a:
Unión Internacional de Telecomunicaciones
Actualidades de la UIT
Place des Nations
CH-1211 Ginebra 20
Suiza
Tel.: +41 22 730 5234
Correo-e: itunews@itu.int
itunews.itu.int

**Anúnciese en Actualidades de la UIT
y acceda al mercado global**

Comprometida para conectar al mundo





Join us in

2013

to continue
the conversation
that matters

