

Internet y su gobernanza

ANTONI ELIAS

Catedrático de la UPC, ex consejero de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones

eliasfuste@gmail.com

Resumen

En poco más de quince años, internet se ha convertido en la herramienta vehicular que sustenta este nuevo modelo social que conocemos como “sociedad de la información”. Internet es un servicio que se soporta sobre un entramado de redes de telecomunicación de distinta naturaleza, con distintos modelos de explotación y bajo distintas jurisdicciones legales. Con el objeto de mostrar la complejidad de la gobernanza de internet, se presenta una visión bajo tres perspectivas: la técnica, la económica y la social. La combinación de la vertiente económica con la social induce a la necesidad de encontrar un equilibrio que permita conjugar el carácter de “servicio abierto” (red neutral) de internet, con actuaciones de calidad de servicio en las redes de telecomunicaciones que lo soportan. El artículo propone una distribución de la capacidad de una red que permite la conjunción anteriormente citada y la necesidad de un organismo internacional independiente que gestione la gobernanza de internet.

Palabras clave

Internet, redes, tecnología, neutralidad, gobernanza, economía, sociedad.

Abstract

In just over fifteen years, the internet has become the vehicle for and instrument that sustains the new social model we know of as the “information society”. The internet is a service based on a system of telecommunication networks of a different nature, with various models of exploitation and under different legal jurisdictions. To show the complexity of internet governance, a view is presented from three perspectives: technical, economic and social. The combination of the economic aspect with the social leads to the need to find a balance in order to integrate the “open service” (natural network) nature of the internet, with good quality service provided in the supporting telecom networks. The article proposes a distribution of a network’s capacity that allows the aforementioned integration, and the need for an independent international body to manage internet governance.

Keywords

Internet, networks, technology, neutrality, governance, economy, society.

Internet, paradigma de la convergencia entre la informática y las telecomunicaciones, se ha convertido en la herramienta imprescindible para informarse, conocer, compartir, almacenar, recordar, producir, investigar, competir... En definitiva, participar.

Cuando la informática se planteó la necesidad de enviar datos entre ordenadores situados a distancias considerables (más allá de la impresora), recurrió a las redes de telecomunicaciones, éstas que siempre se habían distinguido por trabajar bajo estándares perfectamente definidos e implementados como grandes proyectos de ingeniería. Estas redes recibieron, de repente, el impulso fresco y ágil de una técnica libre de cualquier tipo de definición apriorística, para quien la competencia, el mercado, imponía lo más utilizado, tanto en *hardware* como en *software*, como la referencia a seguir y mejorar. Esta dinámica evolutiva de la informática ha impulsado el desarrollo de las redes de telecomunicaciones, dotándoles de proactividad y viveza, pero también les ha contagiado el caótico desorden que siempre ha caracterizado a la informática. Internet, como producto de conjunción entre la informática y las telecomunicaciones, debe a

este caos evolutivo gran parte de su éxito y también gran parte de su actual problemática.

No resulta nada fácil plantearse la gestión de internet, y mucho menos su gobernanza. Para atacar el problema de la gobernanza de internet, intentemos aproximarnos al sistema desde tres puntos de vista: el técnico, el económico y el social.

Internet desde el punto de vista técnico

Internet tiene su origen en el proyecto ARPANET del Departamento de Defensa de Estados Unidos: su concepción responde a lo que ahora conocemos como “red abierta”: el uso de las redes de telecomunicaciones para establecer, independientemente del tipo de *hardware* y *software* del que cada centro disponga y emplee, un sistema que permita el intercambio de datos entre dichos centros. A principios de los años sesenta, en su inicio, ARPANET conectó cuatro centros¹ mediante el uso del protocolo NCP (*network control program*) y el *software* de

transferencia de ficheros FTP (*file transfer protocol*). A mediados de los años setenta, Vinton Cerf y Robert Khan presentaron los protocolos TCP/IP (*transmission code protocol / internet protocol*): el IP es un *software* de primer nivel que compatibiliza la heterogeneidad de las distintas redes y dispositivos, y el TCP provee en un segundo nivel el encaminamiento efectivo de los paquetes de datos. La filosofía de ARPANET inspiró a otros sistemas como la National Science Foundation Network (NSFNET) para el intercambio de datos científicos. En 1971, ARPANET estaba constituida por 15 nodos; en 1980 se conectaron ARPANET y NSFNET, y el sistema resultante disponía de 100 nodos en 1985 y más de 500 en 1989. El sistema se cerró en 1990 y nació *internet*, que heredó el *know-how* y la infraestructura de interconexión de ARPANET-NSFNET; al cabo de cuatro años, *internet* se popularizó como sistema global de intercambio de datos, y en 1995 *internet* tenía 35.000 redes interconectadas, disponía de unos 4.800.000 servidores (*host*) y se le estimaban unos 30 millones de usuarios.

La universalización del uso de *internet* llega con el sistema de distribución de información en hipertexto, el *world wide web* (la telaraña que envuelve el mundo), desarrollado por el físico del CERN Tim Berners-Lee en 1990,² y el primer navegador amigable, el “Mosaic”,³ creado en 1993 por Marc Andreessen y Eric Bina.

El rápido crecimiento de *internet* en esos 18 años ha hecho que el actual protocolo de direccionamiento IP, el IPv4, haya agotado su capacidad. El 3 de febrero de 2011, la Internet Assigned Numbers Authority (IANA) entregó el último bloque de direcciones disponibles (33 millones) a la organización encargada de asignar direcciones en Asia. El IPv4 ha posibilitado 2 elevado a 32 direcciones (4.294.967.296 direcciones distintas). La vocación de *internet* de disponer de una dirección para cada persona, para cada teléfono, para cada vehículo, incluso para cada objeto, ha obligado a la definición del nuevo protocolo IPv6:⁴ éste facilita 2 elevado a 128 direcciones posibles, una cantidad prácticamente inagotable de direcciones (del orden de 10 elevado a 38), siendo, además, un protocolo IP más adecuado para aplicaciones en movilidad, mejor en autenticación, integridad y seguridad de los datos, propicio para la tarificación, y con mayores facilidades para aplicaciones en tiempo real como las videoconferencias, dado que permite autoconfiguraciones automáticas de *plug and play*. El gobierno de Estados Unidos ordenó el despliegue del IPv6 en todas sus agencias en 2008, y en la actualidad está siendo adoptado por las operadoras de todos los países.

Paralelamente al desarrollo de *internet*, las operadoras de telecomunicaciones desarrollaron en los años ochenta el estándar red digital de servicios integrados (RDSI o ISDN en inglés) para proveer a sus usuarios de un sistema eficaz y fiable de intercambio de datos; sin embargo, la magnífica RDSI, con sus siete niveles *open system interconnection* (OSI), ha sucumbido frente a la efectividad y el menor coste de los protocolos IP. La causa hay que buscarla primero en la aparición de las redes locales y las estaciones de trabajo con sistemas opera-

tivos UNIX de los años ochenta: los usuarios querían acceder con sus ordenadores a ARPANET-NSFNET, por lo que los fabricantes dotaron a sus estaciones de trabajo con los protocolos libres FTP y TCP; la RDSI estaba en fase de concepción, pero aunque hubiera estado operativa, su complejidad y su protección mediante patentes no la hubieran hecho atractiva para los fabricantes de ordenadores domésticos. La segunda razón reside en la sencillez de los protocolos IP frente a los de RDSI, sencillez que no ha representado pérdida de eficiencia, gracias a la gran mejora de fiabilidad que experimentó la electrónica de los equipos que conforman las redes de telecomunicaciones a finales de los años ochenta.

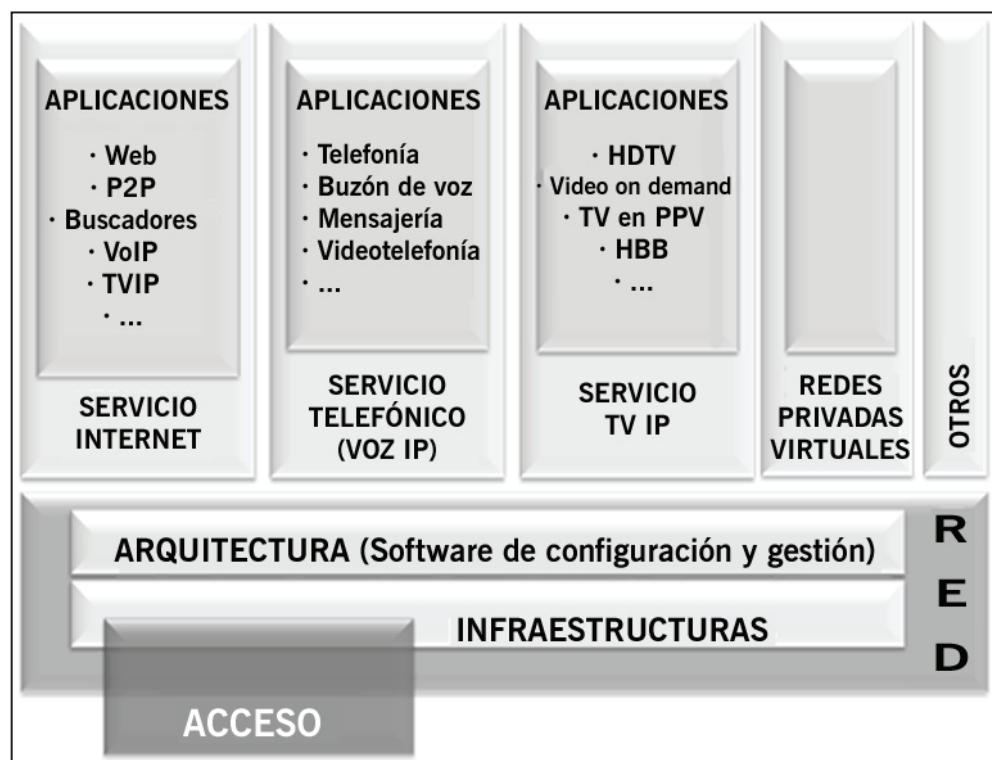
Hasta mediados de los años noventa, las operadoras de telecomunicaciones siguieron ajenas al fenómeno de *internet*. En 1992, el European Telecommunication Standard Institute (ETSI) puso a punto el sistema de telefonía móvil digital GSM (*global system mobile*), un sistema diseñado con todas las pautas de la ingeniería de telecomunicación: fiable, robusto, seguro, confidencial, y de calidad, pero... sólo proveía comunicaciones de voz en movilidad. No fue hasta el año 2000 que las operadoras de comunicaciones móviles pusieron en marcha una variante del GSM, el GPRS (*general packet radio service*), que permitía el envío y la recepción de paquetes de datos vía radio: las operadoras de telecomunicaciones ya eran plenamente conscientes del volumen real y potencial que el servicio de *internet* les iba a requerir. Corresponde también a los inicios de este siglo la adaptación de las redes fijas de telefonía para poder proveer servicios de banda ancha, o de alta velocidad en la transmisión de datos, mediante el empleo de las técnicas ADSL (*asymmetric digital subscriber line*), el despliegue de redes híbridas coaxial-bifilar y de fibra óptica, y el desarrollo de la telefonía móvil de tercera generación UMTS (*universal mobile telecommunications system*), específicamente diseñado sobre la base de la conmutación de paquetes de voz y datos, para atender la creciente demanda de velocidad de transmisión de datos, propiciada sobre todo y especialmente por el servicio de *internet*.

A *internet* se la conoce popularmente como la “red de redes”, y aunque sea cierto que esta es la primera percepción conceptual que ofrece, quizá sería más apropiado ver a *internet* como un “servicio de servicios” de alcance o cobertura mundial, que se proveen a través de las redes de comunicaciones electrónicas.

La propia Unión Europea, en su documento *European Principles and Guidelines for Internet Resilience and Stability*,⁵ define *internet* de la siguiente forma: “*internet* debe ser entendida como la red de redes global y pública, cuyos nodos se comunican entre sí mediante el uso de los protocolos estándares oficiales de *internet* y se identifican por la asignación de una única dirección a nivel mundial”. Actualmente estas direcciones unívocas las otorga la IANA, organismo dependiente de la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN).⁶

Desde un punto de vista de ingeniería de redes de telecomunicación, *internet* —estrictamente y sin tener en cuenta el volumen, absoluto y relativo, de datos que maneja— sería un servicio más. Las redes de telecomunicaciones de última ge-

Figura 1. Estructura de redes y servicios de última generación



Fuente: Elaboración propia

neración, las *new generation networks* (NGN), se estructuran según se muestra en la figura 1: en ella podemos ver que el concepto de red incluye no sólo las infraestructuras, sino también el *software* de gestión. Las infraestructuras abarcan todos los soportes físicos y técnicos de las redes, la fibra óptica, el coaxial, el par de cobre y los canales radio, junto con las técnicas de transmisión-recepción (modulaciones, multiplexajes, técnicas xDSL, etc.) y constituyen la llamada “primera capa”. El *software* de gestión que configura la arquitectura de la red y que constituye la “segunda capa” actualmente es todo IP, sin embargo, esto no implica, como bien muestra la figura, que toda la red sea internet. Por su sencillez y eficacia, los protocolos IP se han convertido en estándares en la configuración de las redes de telecomunicación, permitiendo la convergencia de distintos tipos de infraestructuras de transporte electrónico, incluyendo la red capilar de acceso.

Sobre las redes de telecomunicaciones se montan diferentes servicios (la tercera capa). De hecho, las operadoras de telecomunicaciones facturan a los usuarios por servicio contratado: cada servicio dispone de distintas aplicaciones, y cada aplicación maneja unos contenidos, es la llamada *estructura horizontal de las modernas redes y servicios de telecomunicación* (ver figura 1). Aunque los distintos servicios y aplicaciones utilicen también los protocolos TCP/IP, sólo podrán ser considerados parte del servicio de internet si para su función precisan de los direccionamientos unívocos (DNS, TLD, etc.) que proporciona la IANA. Así, y a modo de ejemplo, los servicios de TV en IP

Imagenio, Orange TV, y los servicios de TV de las operadoras de cable no son aplicaciones de internet, y tampoco lo son los servicios de telefonía, que actualmente se prestan casi en su totalidad mediante técnicas de IP (VoIP): simplemente porque su señalización y encaminamiento usuario a usuario no se realizan en todos los casos mediante direcciones de internet, sino mediante la numeración telefónica clásica. En definitiva, y según la Federal Communications Commission (FCC), por internet debe entenderse “el sistema de redes interconectadas que utilizan el protocolo IP para la intercomunicación con elementos de red o terminales alcanzables directamente o a través de un servidor proxy, y que se identifican mediante una dirección de internet única a escala mundial asignada por la IANA”.

Las infraestructuras de acceso (radio, par de cobre, fibra óptica) también forman parte de la red, y las operadoras de telecomunicaciones también facturan al usuario por el tipo de acceso atendiendo, esencialmente, al tipo de infraestructura y al ancho de banda que dicha infraestructura es capaz de suministrar.

La anchura de banda de la infraestructura de acceso se ha convertido en el principal cuello de botella para las velocidades de acceso y descarga del servicio de internet. Para poder proporcionar las nuevas aplicaciones, principalmente audiovisuales, y seguir evolucionando las redes, en el sentido de ofrecer mayor anchura de banda para que se desarrollen nuevas aplicaciones, las operadoras de telecomunicaciones deben, en estos momentos, renovar las infraestructuras de acceso, básicamente, deben desplegar una red de acceso de fibra óptica

para las redes fijas y una red LTE (*long term evolution*, o cuarta generación) para las comunicaciones móviles. Esto, que parece tan evidente, aquí en Europa está teniendo sus problemas: la fuerte regulación de las telecomunicaciones, la escasa o inexistente regulación de internet, junto con la problemática suscitada con la “neutralidad de la red”, no parece que favorezcan las iniciativas inversoras de las grandes operadoras de comunicaciones electrónicas.⁷

Actualmente forman internet unos 25.000 dominios de enrutamiento o sistemas autónomos (*autonomous systems*) que han alcanzado acuerdos de interconexión voluntarios. Los sistemas autónomos son grandes organizaciones (universidades, empresas...), proveedores de acceso a internet a nivel minorista, proveedores de conectividad internet a nivel mayorista, proveedores de contenidos y aplicaciones y prestadores de servicios de *caching*⁸ o similares. Cada sistema autónomo es responsable de una serie de direcciones IP o destinos de las comunicaciones (su dominio de enrutamiento).

Tradicionalmente se han distinguido dos tipos de acuerdos de interconexión en internet: por tránsito –servicio por el que, bajo remuneración, un prestador ofrece a otro acceso y conectividad completa–, y por *peering*, cuando dos prestadores intercambian, normalmente sin remuneración, el tráfico con origen y destino en sus respectivos dominios de enrutamiento.

Internet desde el punto de vista económico

En los últimos treinta años, las TIC han provocado una acelerada innovación en los modelos económicos, tanto, que casi se puede hablar de una nueva economía, una economía que se ha hecho global y que se basa, sobre todo, en la aplicación, creación y difusión de conocimientos adquiridos mediante la investigación, que genera riqueza a través de la invención y la innovación, para lo cual precisa que todos los sectores económicos, académicos y sociales compartan e intercambien ingentes cantidades de información. Un sistema económico de esta índole requiere de excelentes infraestructuras, sistemas y servicios de telecomunicación, tanto para la generación del valor como para su plasmación en bien económico, ya sea un producto o un servicio.

Internet, como servicio de telecomunicación, probablemente sea la que mejor cumpla con los objetivos de servicio para esta nueva economía global, y probablemente su gran impacto está todavía por llegar. En la primera década de este siglo, internet ha sido el revulsivo económico de las economías desarrolladas, y lo seguirá siendo si somos capaces de seguir invirtiendo en infraestructuras de banda ancha que permitan ofrecer servicios y aplicaciones de comunicaciones electrónicas de gran calidad. No obstante, en la década que acabamos de comenzar, internet sobre todo va a transformar la dinámica económica y social de las economías emergentes, siendo su impacto económico global mucho más importante del que ha representado para la primera década del siglo XXI.

Aparte de los importantes efectos económicos de internet como servicio transversal imprescindible para la transformación económica anteriormente mencionada, internet representa un bien de gran valor económico en sí mismo.

Internet ha experimentado el fenómeno de centrarse en el usuario como proveedor de contenidos. La web 2.0 está permitiendo las redes sociales, los blogs, los contenidos multimedia indexados, las redes semánticas, el intercambio P2P (*peer to peer*), los portales de vídeos caseros, la movilidad con el acceso a internet inalámbrico y el uso de información de ubicuidad en las aplicaciones. Los resultados de todo lo anterior se traducen en mil millonarias cifras de usuarios, de contenidos, crecimientos, interacciones, etc., que no viene al caso especificar pero que son asequibles en miles de páginas web.

Internet ha dado lugar a una multitud de empresas innovadoras *punto com*, ha generado nuevos modelos de negocio, ha estimulado la creación de nuevos productos y servicios, y está cambiando la forma tradicional de compra de los consumidores. Internet está transformando la forma de vender y provisionarse de las empresas, e incluso, con la aparición de los nuevos servicios de informática en la nube (*cloud computing*), la forma en la que se estructuran y desarrollan los procesos de producción y control, la dimensión de los recursos humanos y las inversiones en bienes de equipo.

La informática en la nube se está haciendo realidad de una forma totalmente acelerada, no sólo porque los usuarios disponen de dispositivos (PC, tabletas, *smartphones*, etc.) que permiten acceder a cualquier tipo de información en cualquier momento y en cualquier lugar, sino también porque ofrece acceso a servicios hasta ahora reservados para las grandes empresas y corporaciones, así, servicios de *software* de gestión empresarial, seguridad, soluciones de almacenamiento, servidores de empresa, *business analytics solutions* (BAS), aplicaciones de CRM (*customer relationship management*), etc., son accesibles para cualquier empresa y negocio, y a unos precios totalmente asequibles y competitivos (por tiempo de uso, cuota de abono, por acceso, etc.) que representan una reducción de costes de los servicios informáticos de las empresas, evitando las grandes inversiones en *hardware*, *software* y personal. En un futuro inmediato, conceptos como el *software as a service* (SaaS) y la *platform as a service* (PaaS) formarán parte del vocabulario de gestión de cualquier negocio. Existen muchos y variados proveedores de servicios de informática en la nube: unos muy grandes y generalistas (como Amazon, IBM, Hewlett Packard, Salesforce, VMware...) y otros más pequeños y especializados (NetApp, Examworks, Quota, Professional Answers, B-Kin, E-nomina...), pero para acceder a los servicios de cualquiera de ellos, por el momento es imprescindible el uso de internet, y dada la importancia que adquieren para la empresa que opta por estos servicios, se requiere un acceso seguro, confiable y robusto; en definitiva, un acceso a internet con garantías de calidad de servicio.

Internet ha revolucionado el negocio de las telecomunicaciones. A finales del siglo pasado, la ocupación media de un

circuito de telefonía fija era inferior a los 20 minutos al día; el acceso a internet mediante las técnicas de banda ancha que realmente sólo implicaban pequeñas modificaciones en la red de acceso permitió llenar de tráfico de datos unas redes que disponían de un exceso de capacidad y que estaban diseñadas con el criterio de una determinada probabilidad de congestión. La facturación de este nuevo servicio mediante tarifas planas proporcionó a las operadoras unos substanciosos ingresos marginales. La tarifa plana propició el crecimiento de internet, tanto en accesos como en contenidos: aparecieron innovadoras aplicaciones, que cada vez requerían mayor anchura de banda, nuevos proveedores de servicios y nuevos equipos terminales de usuario. Para poder seguir gestionando el incremento de tráfico que internet provocó, las redes de telecomunicaciones se fueron modernizando en el sentido de crecer en anchura de banda y transmutando el antiguo criterio de diseño basado en la probabilidad de congestión por un nuevo criterio, la probabilidad de concurrencia, unos servicios que se suministran bajo el concepto de *best effort*.⁹ Dicho de otro modo, unas redes diseñadas bajo la óptica de que no todos los usuarios se conectaban a la vez y pagaban por el tiempo de ocupación tuvieron que adaptarse a una situación en la que gran parte de las personas usuarias estaban permanentemente conectadas y sólo pagaban una cuota por ello.

Las redes de telefonía móvil siempre han estado físicamente más limitadas para dar accesos de gran anchura de banda, por ello nunca se han planteado ofrecer tarifas planas para los servicios de datos: las operadoras de telefonía móvil siempre han ofrecido, para los servicios de datos, precios por descarga o tarifas con límites de descarga, o precios distintos en función de horarios y días, nunca tarifas planas puras como en las operadoras de telefonía fija.

Ante este incremento continuado de tráfico de datos, las operadoras proyectan invertir en redes de acceso de nueva generación (NGA)¹⁰ e ir a modelos de acceso como los de las redes móviles; sin embargo, la desaparición de las tarifas planas no soluciona el problema del exceso de tráfico, por lo que también se plantean manejar una gestión más eficiente el tráfico de datos y el tráfico de internet, y es entonces cuando aparece la cuestión de la “neutralidad de la red”.

La neutralidad de la red ha generado un debate en torno a la forma en la que los operadores tratan el tráfico de sus usuarios de acceso a internet, y en si deben establecerse limitaciones a los mecanismos de gestión de tráfico que aplican o debe prohibirse la oferta bajo remuneración de prestaciones de entrega con calidad garantizada a las empresas proveedoras de aplicaciones de internet.

Las medidas destinadas a garantizar un tratamiento neutral del tráfico pretenden mantener la esencia original de internet, una red abierta y libre, con un entorno favorable a la innovación para las empresas de internet, pero pueden suponer un obstáculo a la introducción de nuevas funcionalidades en las redes, por lo que debe partirse de la prudencia a la hora de intervenir en unos mercados tan dinámicos como los ligados a internet.

Prácticamente todos los organismos reguladores de las telecomunicaciones se están posicionando en el sentido de mantener la neutralidad del tráfico de internet,¹¹ pero simultáneamente se están permitiendo ciertas prácticas de gestión del tráfico, especialmente por lo que se refiere al filtrado de datos *spam* y *malware*.

Las operadoras de telecomunicaciones proponen ofrecer una serie de aplicaciones, sean de internet o no, como “servicios gestionados” que se cobrarían al usuario sobre la base del tipo de servicio y la calidad garantizada de tasa de bits por segundo del mismo modelo económico tradicional de las telecomunicaciones (cobrar al usuario por el acceso a la red y por cada uno de los servicios contratados). Por otro lado, entienden que internet se ha convertido en un “mercado de doble cara”, donde por usar su red no sólo deben pagar los usuarios de los servicios, sino también los proveedores de dichos servicios; en consecuencia, las operadoras están negociando acuerdos con algunos proveedores. En ese sentido, las operadoras han empezado a obtener algunas victorias judiciales frente a las prohibiciones de los reguladores de las comunicaciones electrónicas.¹²

De la aplicación del derecho de la competencia no se deriva ningún principio de “red neutral” que impida a los proveedores de red diferenciar en el acceso a la misma a los distintos prestadores de servicios de la sociedad de la información. Al contrario, la diferenciación de tráficos por calidad de acceso y entrega aumenta la oferta y, por tanto, la competencia entre operadoras.

Con la temática “neutralidad de la red”, se está redefiniendo la cadena de valor del servicio de internet; sin embargo, no se puede renunciar a la esencia original de internet: el concepto de red abierta que ha propiciado el círculo virtuoso de innovaciones y desarrollos de internet. Hay que encontrar soluciones intermedias que satisfagan, si no del todo al menos en parte, tanto a las operadoras de telecomunicaciones como a los colectivos sociales y proveedores que necesitan un internet abierto. Hay que empezar a ensayar soluciones del tipo: “Las compañías operadoras de telecomunicaciones preservarán el x% (50?) de su capacidad de transmisión de datos en al menos el 90% del tiempo anual (mensual) de operación, para un tráfico de datos libre gestionado en *best effort*.”

Internet se enfrenta a un nuevo reto: conseguir la convergencia total de servicios y alcanzar la completa confiabilidad (seguridad, robustez, amigabilidad) de las personas usuarias. Lo anterior no es baladí: entre todos tenemos que conseguir conjugar el carácter de “servicio abierto” de internet con actuaciones de calidad de servicio en las redes de telecomunicaciones, calidad que sólo se puede ofrecer gestionando el tráfico que circula por ellas. Hay que resolver, también en términos de gobernanza, la problemática de la “neutralidad de la red”.

Internet desde el punto de vista social

Resulta evidente que internet está cambiando nuestra forma de comunicarnos, de acceder a la información, nuestra forma

de trabajar, nuestros hábitos en general. Internet nos influye de forma individual y como colectivo social. Internet está siendo el principal conductor de la revolución social que han propiciado las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Palabras como *web*, *chat*, *blog*, *e-mail*, etc., no existían hace poco más de quince años; otras como *servidor*, *portal*, *página*, *navegador*, *móvil*... han ampliado su significado y, por defecto, cuando las usamos, las entendemos en su contexto actual. El prefijo inglés *e* (de electrónica) encabezando el nombre de los servicios clásicos sugiere modernidad y progreso: *e-government*, *e-health*, *e-justice*, *e-administration*, incluso *e-democracy*. Nunca en la historia un cambio de tal magnitud había sido asumido por una sola generación. Es, por tanto, una auténtica revolución que, por estar todavía en plena efervescencia, no es fácil de cuantificar ni evaluar.

Si existe algún momento en la historia de la humanidad que puede compararse a la situación contemporánea es, sin duda, y a mi entender, el advenimiento de la imprenta como herramienta de comunicación y difusión de conocimientos e ideas. Para aproximarnos a lo que internet está representando para la sociedad de las primeras décadas del siglo *xxi*, podemos intentar establecer un paralelismo con lo que representó la imprenta para la sociedad de los siglos *xvi* al *xx*.

La imprenta aparece como tal de la mano de Johannes Gutenberg en 1450, pero no será hasta principios del siglo *xvi* cuando se generalice su uso en el mundo occidental. Para la sociedad del siglo *xvi*, la imprenta representó la posibilidad de acceder y contribuir a la información, a la cultura, a la documentación que, hasta el momento, se hallaba confinada en los monasterios y administrada con sordidez por, dicho con todos los respetos, la gran multinacional de la época. El desarrollo de la imprenta hizo que las ideas anticlericales tuvieran una mayor difusión, y cuando Martin Luther en 1517 publicó sus 95 tesis contra las indulgencias papales pudo difundir sus ideas mucho más que sus predecesores. La imprenta propició el renacimiento de las ciencias y el humanismo: la imprenta se encuentra en la génesis y el soporte del gran movimiento humanista y científico del siglo *xviii* que conocemos como Ilustración.

No creo que resulte exagerado decir que en los cinco siglos que van del *xvi* al *xxi* la sociedad se organizó en base a la imprenta: la imprenta representó una nueva enseñanza, una nueva forma de hacer negocios y evaluarlos, una nueva forma de difundir noticias, de gobernar... En definitiva, un nuevo modelo económico y social.

Si repasamos un poco algunos hechos protagonizados por la imprenta, nos daremos cuenta de que se están repitiendo con internet, entre otros:

- Se confeccionaron listas de libros prohibidos en un intento de monopolizar el uso de la imprenta. También hoy podemos encontrar múltiples intentos por parte de algunos países de filtrar, cuando no prohibir, internet.¹³
- Se imprimieron enciclopedias, una pretensión de preservar y difundir todo el conocimiento explícito. Los distintos wikis de internet se inspiran en la misma filosofía.

- En internet hay tanta información que más que iluminar, deslumbra. En internet hay buena y mala información. Lo mismo ocurre con los libros y las publicaciones impresas.
- La imprenta le hizo tomar conciencia de su analfabetismo a la sociedad del siglo *xvi*, dado que, para acceder a los productos de la imprenta hubo que aprender a leer. Para acceder a internet hay que tener unos mínimos conocimientos de uso de las nuevas tecnologías, hay que aprender a “navegar por internet”, y también resulta conveniente saber instalar y desinstalar un programa y manejar un antivirus, etc. Actualmente tenemos un problema que hay que erradicar, y no podemos tardar 400 años: el analfabetismo digital.

La imprenta aún sustenta nuestro actual modelo social y económico. La documentación fehaciente, actas oficiales, contratos, facturas, títulos de propiedad, registros oficiales, leyes y decretos, etc., todavía se soportan sobre papel. Es bien cierto que se está empezando a cambiar en el sentido de documentar sobre soportes electrónicos,¹⁴ pero justamente es sólo un inicio, y personalmente creo que éste va a ser el indicador preciso de la compleción del tránsito de una estructura social y económica sustentada en –y por–, la imprenta, a una estructura evolucionada, cimentada en los soportes electrónicos y, cada vez más, ubicados en la red. Es lo que conocemos por “sociedad de la información”, nuevo modelo social que conceptualmente tenemos que evolucionar a “sociedad del conocimiento”.

Aunque atisbamos la trascendencia del cambio social que estamos viviendo, somos incapaces de cuantificar su magnitud. Nuevamente un vistazo histórico sobre el desarrollo de la imprenta puede orientarnos en los ideales que hay que preservar. ¿Qué hubiera pasado si “los poderes fácticos” del siglo *xvi* se hubieran hecho con el control de la imprenta? Seguramente la Ilustración no se hubiera producido –o por lo menos se hubiera retrasado varios siglos– y nuestro mundo occidental actual sería otro. En ese mismo sentido, internet tiene que conservar su carácter original de red abierta y libre, donde todos podamos aportar y compartir. Internet debe seguir siendo el espacio telemático que nos permita crecer en conocimiento: el único crecimiento que podemos calificar como sostenible o incluso sostenido, y eso tiene que ser así dado que tendremos que convertirnos en más sabios, porque vamos a tener que seguir siendo felices con menos recursos, y sólo el sabio sabe encontrar y apreciar lo esencial para ser feliz.

La gobernanza

Por gobernanza se entiende el “arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía”.¹⁵

Por su definición, parece que “gobernanza” es el término adecuado para referirnos a la tutela del sistema de internet, porque agrupa para un objetivo loable a los tres actores con mayor

implicación en el devenir de internet: los estados (los organismos políticos), la sociedad civil (las instituciones sociales) y el mercado (los entes económicos). En ese sentido, el Dr. Jorge Pérez Martínez, catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid, define la gobernanza de internet como “el desarrollo y la aplicación por los gobiernos, el sector privado y la sociedad civil, en las funciones que les competen respectivamente, de principios, normas, reglas, procedimientos de adopción de decisiones y programas comunes que configuran la evolución y utilización de internet”.¹⁶

No obstante, y con todo, no resulta nada evidente responder a la pregunta sobre quién decide en internet. La gestión de internet se dispone en un complejo y nada estático organigrama, donde la eficiencia se sacrifica en favor de la representatividad, y donde se intuye que el acuerdo administrativo más importante es la Declaración de Afirmación y Compromisos¹⁷ firmada por el ICANN con el Departamento de Comercio de Estados Unidos, que es quien probablemente tiene la última palabra.

Hemos visto que internet se configura como un sistema o servicio de información abierto que se articula sobre diferentes redes de telecomunicación de distinta naturaleza (fijas, móviles, satélite) –de capital privado en su mayoría–, pero también público en algunos casos, que son operadas por diferentes compañías, también éstas de distinta naturaleza social. La interconexión de estas redes suministra la infraestructura física que soporta el servicio de internet. Internet representa, en consecuencia, una gran “complejidad técnica”. Por otro lado, resulta que la gran variedad de redes que configuran internet están desplegadas por todos los países, sometidas, por tanto, a diferentes soberanías y regulaciones legales, y, aunque también éstas tiendan a ser convergentes en los países democráticos, no es así en todos los países; de hecho, internet es el gran azote de los gobiernos totalitarios. Las distintas regulaciones de las redes de telecomunicación añaden al problema de la gobernanza una gran “complejidad legal”. Por su trascendencia como infraestructura transversal para el desarrollo económico y por el potencial económico que en sí mismo representa, internet comporta también una “complejidad económica”. Finalmente, por su importante papel como dinamizador y estructurador social, a las complejidades anteriores hay que añadir la de ser un “sutil y complicado motor social”, al que conviene dejar actuar, tal vez orientar, pero nunca conducir.

El Grupo de Trabajo para la Gobernanza de Internet (GTGI o WGIG en inglés) tiene como misión procurar, mejorar y decidir mecanismos globales que permitan coordinar de una forma transparente los elementos que conforman internet, desde las redes de telecomunicaciones, los servicios y las aplicaciones que la conforman, hasta, si fuera el caso, la eventual supervisión de los contenidos (protección de la infancia, aplicaciones delictivas de los correos electrónicos, etc.).

El GTGI está formado por 40 miembros provenientes de diferentes países y representantes de distintos grupos de interés: gobiernos, sector económico privado, sector académico, organizaciones civiles... El grupo se creó en 2003 y desde entonces

ha venido realizando su trabajo concretándolo en unos informes anuales que permiten orientar las acciones de gestión de los distintos organismos que realmente tienen poder de decisión en la administración del servicio de internet, administración que, por historia y distribución organizativa, tanto en funciones como en ubicación, sigue siendo una auténtica incógnita para la mayoría de los usuarios de internet.

En la mayoría de los países occidentales, existen foros para la gobernanza de internet (IGF) que contribuyen a la representatividad de GTGI. El IGF español está compuesto por representantes de los sectores estatal, académico, económico, asociaciones de usuarios y operadores de telecomunicación. Los resultados de las ponencias de su congreso anual se trasladan al GTGI. Los documentos que genera el IGF Spain son de gran interés para comprender la inmensa complejidad del universo internet, y han sido profusamente consultados en la elaboración del presente artículo.

Cuando un fenómeno de alcance global como internet combina el derecho de los estados y las leyes físicas de la naturaleza con el espíritu innovador, curioso, organizativo y realizador del género humano, requiere para su desarrollo de un organismo representativo de escala mundial que tutele su progreso. Los actuales foros sobre la gobernanza de internet están realizando un magnífico trabajo como impulsores de buenas prácticas, facilitadores de su expansión y localizadores de disfunciones, pero carecen de poder ejecutivo para solucionar de forma efectiva las problemáticas que un ente tan complejo como internet va a ir generando. Desde el punto de vista técnico, el ICANN cumple perfectamente su función, pero su dependencia funcional del Departamento de Comercio de Estados Unidos le da un sesgo que le debilita como organismo representativo internacional. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT o ITU en inglés), que gestiona y armoniza las telecomunicaciones definiendo los estándares y asignando el uso de las bandas de frecuencias radio, tampoco parece adecuada por su falta de flexibilidad para administrar un fenómeno tan dinámico como internet.

Conviene también mencionar que el entramado de redes de telecomunicación constituye un nuevo escenario de relación internacional, el llamado “ciberespacio”. De algún modo, todas las actividades de nuestra sociedad utilizan las redes de telecomunicación para su gestión y control: internet también usa estas redes y también se ha convertido en el vehículo que permite una nueva delincuencia, los ataques con virus, la suplantación de personalidad, incluso el espionaje industrial y político también usa internet. Para mantener la soberanía, los gobiernos de los diferentes estados se han visto obligados a crear unidades especializadas dentro de los servicios de inteligencia de la defensa de cada país. La gobernanza de internet no debe obviar esta importante cuestión que, quiera o no, siempre le condicionará.

Considerando todo lo anterior, para tutelar internet podría pensarse en “un ente que fomente la cooperación internacional para afianzar la estabilidad y el crecimiento de un sistema de internet de intercambio de información con acceso universal,

libre y abierto, que facilite y armonice el desarrollo económico y social internacional". La anterior definición está tomada, adecuando el vocabulario, de la definición preliminar del Fondo Monetario Internacional (FMI).¹⁸

Este ente debería mantener la transparencia de los actuales organismos que de alguna forma contribuyen a la gestión y gobernanza de internet (ISOC, ICANN, WGIG), aglutinándolos bajo su jerarquía y redimensionándolos y redefiniendo su función si fuera necesario.

La importancia creciente de internet en todos los campos de la actividad humana, la complejidad técnica, la heterogeneidad legislativa que actualmente soporta y su potencial como herramienta de cohesión y desarrollo social y económico mundial, la hacen merecedora de un organismo de tutela y gestión del mismo nivel que el FMI u otros organismos similares.

Notas

1. Stanford Research Institute, University of California Los Angeles, University of California Santa Barbara y The University of Utah.
2. Con el objetivo de facilitar el intercambio de datos científicos, Tim Berners-Lee y su equipo crearon el HTML (*hyper text markup language*), el HTTP (*hyper text transfer protocol*) y el URL (*uniform resource locator*), protocolos que conforman el sistema de páginas "www".
3. Mosaic fue el primer navegador que usó los protocolos "file://:" la primera versión funcionaba sobre el sistema operativo Unix, pero debido a su eficacia y amigabilidad, en 1994 ya existían versiones para los sistemas operativos Windows y Macintosh. En 1997, Mosaic fue substituido por Netscape.
4. Diseñado por Steve Deering y Craig Mudge, el protocolo de internet versión 6 (IPv6) está definido para reemplazar al IPv4, que actualmente está implementado en la gran mayoría de dispositivos que acceden a internet. <<http://www-ipv6.es>>.
5. UNIÓN EUROPEA. *European Principles and Guidelines for Internet Resilience and Stability*. Versión de marzo de 2011. <http://ec.europa.eu/information_society/policy/nis/docs/principles_ciip/guidelines_internet_fin.pdf>
6. Desde 1998, tanto IANA como InterNIC se reorganizaron bajo el control de ICANN, una corporación de California sin ánimo de lucro, contratada por el Departamento de Comercio de Estados Unidos para gestionar las direcciones de internet. El papel de operar el sistema DNS fue privatizado, y abierto a competición, mientras la gestión central de la asignación de nombres sería otorgada mediante contratos.
7. 2010/572/UE: Recomendación de la Comisión, de 20 de septiembre de 2010, relativa al acceso regulado a las redes de acceso de nueva generación (NGA).
8. Técnica de almacenamiento temporal de los datos que con más frecuencia se solicitan, cerca del solicitante de los mismos.
9. *Best effort* o mejor esfuerzo de entrega describe un servicio

de red en el que la red no ofrece ninguna garantía de que los datos se entregan con un determinado nivel de calidad de servicio. En una red *best effort*, todos los usuarios obtienen el mejor servicio posible, lo que significa que la tasa de bits a la que acceden es variable y dependiente de la carga de tráfico total en cada momento.

10. Realmente es en el acceso donde se da el cuello de botella de la banda ancha, el resto de la red, *backbones* y troncales, ya son de gran anchura de banda (fibra óptica).
11. Las seis obligaciones propuestas por la FCC para todo operador de servicios de acceso a internet de banda ancha <http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-09-93A1.pdf>. La Oficina de Reguladores Europeos para las Comunicaciones Electrónicas, ORECE (BEREC en inglés) ha establecido un grupo de trabajo permanente sobre *net neutrality*. <http://erg.eu.int/doc/berec/bor_10_44rev1.pdf>
12. La Corte de Apelaciones del Distrito de Columbia ha desautorizado a la FCC al intentar imponer prácticas de gestión de red a Comcast. McCOLLUM, J. *FCC vs. Comcast on Net Neutrality: FCC loses. Marketing Pilgrim*. 7 de abril de 2010. <<http://www.marketingpilgrim.com/2010/04/fcc-vs-comcast-on-net-neutrality-fcc-loses.html>>
13. Reporteros Sin Fronteras. *Enemigos de Internet 2011*. 12 de marzo de 2011. <http://files.rsfs.es.org/200000877-dcb20ddac0/RSF_ENEMIGOS_DE_INTERNET_2011.pdf>
14. A modo de ejemplo, desde enero de 2010, en España, el famoso "libro de familia" ha sido substituido por un registro informático centralizado.
15. *Diccionario de la Lengua Española* de la RAE, vigésimo segunda edición, 2001.
16. PÉREZ, J.; OLMOS, A. "Introducción. La gobernanza de internet". *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, número 89, julio-septiembre de 2009. ISSN: 0213-084X <<http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=1&rev=80.htm>>
17. Afirmación de compromisos adquiridos por el Departamento de Comercio de Estados Unidos ("DOC") y la Corporación para la Asignación de Números y Nombres en Internet ("ICANN"). Septiembre de 2009. <http://www.gobernanzainternet.es/doc/archivos/Declaración_de_compromisos.pdf>
18. El Fondo Monetario Internacional (FMI) busca fomentar la cooperación monetaria internacional, afianzar la estabilidad financiera, facilitar el comercio internacional, promover un empleo elevado y un crecimiento económico sostenible, y reducir la pobreza en el mundo entero. <<http://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/glances.htm>>