

ÁNGEL LEÓN ALCALDE*

Neutralidad de red – una visión crítica

SUMARIO

Introducción. Introducción y objetivos. 1. Ámbito de aplicación: ¿qué es Internet? 2. Internet: encrucijada de tres ámbitos regulatorios. 3. Fundamentos técnicos y dificultades de la neutralidad de red. 4. Impacto de la neutralidad de red en los modelos de negocio. 5. Otros aspectos económicos de la neutralidad de red. 6. Servicios especializados: clave de arco de la neutralidad de red. 7. Aportación regulatoria de la neutralidad de red. Bibliografía.

RESUMEN

Desde la publicación del artículo seminal en el que Tim Wu¹ alertaba del riesgo de que los operadores de telecomunicaciones interfirieran en el libre desarrollo de Internet, y proponía medidas regulatorias para garantizar su libre prestación, el debate sobre la neutralidad de red ha acompañado a la regulación de las telecomunicaciones en todo el mundo².

Esto se debe en gran medida a la especial intensidad con la que se ha abordado la cuestión en Estados Unidos, con intervenciones e interferencias mutuas de los tres poderes y una gran involucración de la industria y de la opinión pública en general³.

Quizá, las circunstancias particulares de Estados Unidos sean más propicias para que surjan posiciones enfrentadas, pero lo cierto es que esta cuestión está resultando controvertida, en mayor o menor medida, en todos los países independientemente de la situación de su mercado o de su organización regulatoria⁴.

* Ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. Ha sido asesor para la elaboración normativa en materia de tecnologías de telecomunicaciones, nuevos servicios de banda ancha y calidad de servicio. Miembro de la representación de España ante la Unión Europea en normativa de telecomunicaciones. Actualmente, es responsable de los asuntos de ciberseguridad en el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital de España. Correo electrónico: ALEON@minetad.es

1 WU, TIM. Network neutrality, broadband discrimination (Columbia University - Law School, 2003). Recuperado de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=388863].

2 LEÓN ALCALDE, ÁNGEL. Capítulo vigésimo tercero. La neutralidad de red en la Ley General de Telecomunicaciones. En *Derecho de las Telecomunicaciones* (Civitas Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2015), 851-889. “En este contexto Tim Wu publica en junio de 2003 un artículo que con frecuencia se considera el inicio del debate sobre la neutralidad de red, destacando el riesgo de que los operadores de acceso puedan bloquear determinados contenidos de Internet e identificando los incentivos que tienen para ello. El artículo plantea dos posibles enfoques regulatorios para abordar la cuestión: ‘open access’ consistente en reforzar las obligaciones de acceso mayorista a las redes de acceso, que la FCC comenzaba a abandonar con su decisión sobre las redes de cable, frente al ‘broadband non-discrimination’ consistente en introducir una obligación genérica de tratar a todos los tráfico de Internet de modo no discriminatorio. El artículo considera ambas vías como alternativas para alcanzar un objetivo que denomina ‘neutralidad de red’, posicionándose a favor de la segunda de estas opciones”.

3 *Ibid.*, p. 855, puede verse la denominada *Comcast Order*, de 2008, expedida por la FCC, en la que se ordenaba al operador poner fin al bloqueo del tráfico de aplicaciones de intercambio de ficheros P2P Bittorrent. Dicha orden fue recurrida y anulada por el Tribunal de Apelación del Distrito de Columbia, donde se indicó que el regulador Norteamericano no tenía competencia para imponer obligaciones a los proveedores de servicios de acceso a Internet, mediante decisiones individuales.

4 *Ibid.*, pp. 851 y ss. En el mencionado artículo, se efectúa una revisión de los modelos de los Estados Unidos y la Unión Europea, en materia de neutralidad de Red. Sobre el modelo Norteamericano, se realiza una revisión de la evolución de la figura desde 1996 a 2015 y la respuesta regulatoria dada por parte de la FCC

El concepto de neutralidad de red se asienta en un planteamiento lógico y en apariencia sencillo: debe darse el mismo trato a todos los flujos de tráfico con independencia de su origen, destino o tipo de aplicación a que correspondan⁵. Sin embargo, su aplicación práctica presenta múltiples dificultades, que son la causa de que el debate siga abierto desde hace tantos años, y pueden llegar a poner en cuestión qué casos la regulación de la neutralidad de red puede ser una aproximación válida, habida cuenta de los límites e indefiniciones que imponen estas dificultades y, en último extremo, que sea posible de modo satisfactorio.

En primer lugar, está su ámbito de aplicación, si bien existe consenso en que debe aplicarse a los servicios de acceso a Internet, no existe tal consenso sobre qué se entiende por Internet ni, por tanto, qué servicios concretos son “de acceso a Internet” y cuáles no, complicándose cada vez más esta cuestión según evolucionan tanto las tecnologías y las redes empleadas en la prestación de servicios de Internet como las alianzas y fusiones entre empresas de Internet y operadores de telecomunicaciones⁶.

Otras dificultades provienen de una inadecuada comprensión de los fundamentos técnicos de Internet, al olvidar que las situaciones de congestión son algo consustancial a esta red como a cualquier otro sistema de conmutación de paquetes y, por ello, al contrario de lo que se predica con frecuencia, las tecnologías de Internet consideran desde sus orígenes mecanismos de priorización de tráfico, destinados a mejorar la calidad de servicio ofrecida.

Como Internet está concebida para dar servicio a múltiples tipos de aplicaciones o servicios, y cada uno de ellos tiene sus propios requisitos o necesidades de transmisión, son distintas las consecuencias que tiene en cada uno la degradación de la capacidad de transmisión. En estas situaciones, los mecanismos de priorización de tráfico pretenden diferenciar positivamente a los servicios que se verían más perjudicados conjugando así un uso eficiente de la red con la mejor satisfacción posible de los clientes.

Por otro lado, generalmente no se tiene suficientemente en cuenta que el debate de la neutralidad de red se plantea en un escenario de convergencia de tres ámbitos que hasta

sobre el principio de neutralidad de Red. En lo que respecta a la Unión Europea, el análisis se centra en las Directivas de 2002 y su revisión en 2009 Directiva 2009/140/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 por la que se modifican la Directiva 2002/21/CE relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/19/CE relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión, y la Directiva 2002/20/CE relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas. En estas directivas se indican algunos elementos relacionados con la neutralidad de red, particularmente en lo relacionado con el principio para el fomento de la libertad de los usuarios para acceder a cualquier servicio, contenido o aplicación lícitos, el aumento de la transparencia en las características de los servicios y el refuerzo de los poderes de las autoridades nacionales de regulación para garantizar la continuidad del servicio, así como son los agentes obligados y los beneficiarios de las obligaciones de neutralidad de red y los mecanismos previstos para implementación armonizada de las diferentes medidas previstas por parte de los Estados miembros de la Unión.

5 En el primer caso (definitorio de neutralidad de red) la formulación es bastante cercana a la del artículo 1(3) del Reglamento (UE) 2015/2120, si bien mi expresión toma la perspectiva del tratamiento que, necesariamente, debe darse al tráfico para conseguir el objetivo formulado en dicho artículo. Este enfoque es necesario, pues es una de las bases del discurso del artículo: la neutralidad de red surge como un medio (modo concreto de gestionar tráfico) para conseguir unos objetivos que no son en absoluto nuevos.

6 ECONOMIDES, NICHOLA y JOACIM TAG. Network neutrality on the Internet: a two-sided market analysis. Disponible en [http://www.stern.nyu.edu/networks/Economides_Tag_Net_Neutrality.pdf].

hace poco estaban bastante separados: las telecomunicaciones tradicionales, la difusión de contenidos audiovisuales y los servicios de las tecnologías de la información.

De modo natural, la evolución de estos tres sectores tiende hacia la convergencia tanto en el plano tecnológico como en el de los modelos de negocio y empresas protagonistas. Sin embargo, en el plano regulatorio la convergencia no es ni inmediata ni natural a causa de las grandes diferencias que hay entre las regulaciones tradicionales de cada uno de estos sectores.

Al plantearse la neutralidad de red precisamente en el plano regulatorio, su capacidad de actuación se ve condicionada y condiciona tanto estas herencias regulatorias como la dinámica de convergencia tecnológica y de mercado de los tres sectores. Como los principios de la neutralidad de red están enraizados en la regulación clásica de las telecomunicaciones el resultando de su aplicación es en general un freno para la convergencia, especialmente con relación a los modelos de negocio que podrían desarrollarse. En ocasiones esto puede causar preocupación en los reguladores y, como consecuencia, atemperar su ánimo en la imposición de estos principios.

También se olvida que estas raíces regulatorias, en las que se sustenta la neutralidad de red, provienen de la época en que los servicios de telecomunicaciones se prestaban en régimen de monopolio y, por tanto, deberían haberse desterrado una vez introducida la competencia en el sector.

Al reintroducirse aquellos conceptos se prohíbe a los operadores desarrollar prácticas que son comunes en otros sectores, como la segmentación de mercados o el desarrollo de mercados de doble cara, que tanto la teoría económica como la práctica han demostrado que son netamente beneficiosas tanto para los prestadores de servicios como para los usuarios, si el mercado se desarrolla en competencia.

Quizá la dificultad más importante con la que se enfrenta la neutralidad de red resulta de la conjunción de dos ya señaladas: la indefinición de qué se entiende por Internet y la convergencia tecnológica para la prestación de servicios.

Es una realidad generalizada que las redes de acceso se emplean en la mayoría de los casos tanto para ofrecer servicios de acceso a Internet como para prestar otros servicios que en principio no son parte de Internet, en particular los servicios clásicos de telecomunicaciones y de difusión de contenidos audiovisuales, por lo que la neutralidad de red solo debe aplicarse a una parte o, mejor dicho, a determinados usos de estas redes de acceso.

Por último, las plataformas empleadas para ofrecer los servicios tradicionales están convergiendo hacia las utilizadas por los prestadores de servicios de tecnologías de la información, y los servicios que prestan son en ocasiones accesibles tanto a través de Internet como mediante redes específicas, o usos específicos de las redes de acceso, apareciendo nuevas dificultades para determinar en qué circunstancias o supuestos deben aplicar las obligaciones de neutralidad de red.

Este panorama puede resultar desalentador para los legisladores y reguladores interesados en abordar la neutralidad de red, porque toda aproximación que sigan se encontrará con dificultades, ciertas e indiscutibles, que podrán ser utilizadas para polarizar el debate desacreditando sus propuestas. Se hace, pues, necesario tomar conciencia de las limitaciones que imponen las dificultades citadas, encontrar claves adecuadas que permitan superarlas y articular sobre estas un modelo regulatorio que encuentre un encaje adecuado en la regulación previa.

La clave en la que se fundamentan la mayoría de propuestas actuales es el concepto de servicio especializado, que exceptúa la aplicación de las obligaciones de neutralidad de red para aquellas aplicaciones que requieren de una calidad de servicio determinada para ser prestadas adecuadamente. Tal aproximación diluye la concepción de la neutralidad de red como un nuevo principio regulatorio, pues equivale a reformularla como debe darse el mismo trato a todas las aplicaciones, excepto a aquellas a las que hay que deba darse un trato preferencial⁷.

En la práctica esto lleva a que las obligaciones de neutralidad de red se conviertan en un instrumento en manos de los reguladores de telecomunicaciones, que puedan modular e interpretar según las circunstancias particulares de cada situación u ocasión, que les permite afrontar problemas tradicionales del sector para los que ya disponían de mecanismos de actuación.

Esta es, en conclusión, la principal aportación regulatoria de la neutralidad de red, ya que ninguno de los problemas, que se supone viene a solucionar, son nuevos en la regulación de las telecomunicaciones, como el evitar que pueda producirse abuso de dominio de mercado, la garantía de la privacidad de los usuarios o su libertad de expresión, garantizar que se proporcione conexión a todos los posibles destinos de las redes o que los servicios se ofrezcan en condiciones de calidad adecuadas, estas son las cuestiones clásicas de la regulación de las telecomunicaciones y para todas ellas cuentan los reguladores con mecanismos de actuación.

La neutralidad de red se suma a estas soluciones, incrementando el repertorio en manos del regulador, lo que utilizado juiciosamente podría ser beneficioso al aumentar su capacidad de acción o disuasión contra las malas prácticas. Pero también puede acarrear riesgos de inseguridad, al atacarse un mismo problema desde diferentes frentes, y de aumentar la interrelación entre problemas diferentes al actuar los instrumentos relacionados con la neutralidad de red simultáneamente en todos ellos.

PALABRAS CLAVE: Internet, neutralidad de red, regulación, servicios especializados, ámbitos regulatorios.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Desde hace algunos años se está produciendo un debate sobre las condiciones que deben recogerse en la regulación para asegurar que Internet siga siendo el espacio abierto a la innovación sobre el que se han fundamentado gran parte de las novedades tecnológicas y sociales de las dos últimas décadas.

Esta cuestión, a la que nos referiremos genéricamente como “neutralidad de red”, merece atención tanto por la profundidad y extensión con que se ha planteado el debate como por la diversidad de aspectos de tipo técnico, económico y relacionados con los derechos fundamentales que intervienen en él, y de modo particular por el momento y escenario

7 También desde la perspectiva de la gestión de tráfico de la red, la consecuencia necesaria de la primera cuando dicha red cursa tráficos sometidos a neutralidad de red junto a otros que no lo están (los servicios especializados).

singulares en el que se ha planteado, siendo probablemente esta última circunstancia la que más ha marcado la orientación del debate y está dificultado encontrar una respuesta viable y satisfactoria.

En efecto, la cuestión de la neutralidad de red se plantea cuando Internet emerge como el nuevo gran sistema de comunicación de escala mundial, desplazando en esta función a la red telefónica tradicional, pero siendo precisamente las antiguas compañías telefónicas tradicionales quienes, en breve plazo, lideran el proceso de construir y operar las nuevas infraestructuras que proporcionan a Internet la capacidad y potencia necesarias para hacer frente a la ingente demanda de capacidades de comunicación que promueve esta nueva red.

Este proceso, que para los operadores supone una revolución tanto en lo técnico como en sus modelos de negocio, tiene lugar en la mayoría de los países simultáneamente a la explosión de las redes móviles y a la desregulación del mercado de las telecomunicaciones. Estos movimientos permiten crear grandes grupos transnacionales, que multiplican su capacidad de influencia en el conjunto de agentes del sector tanto sobre el resto de operadores competidores como sobre los suministradores de equipos y sistemas, reguladores y gobiernos.

Todo ello sucede al tiempo que, en el otro lado de la ecuación, evoluciona el ecosistema de prestadores de servicios, contenidos y aplicaciones de Internet desde un escenario heterogéneo formado por una miríada de actores independientes, hacia una situación en la que emergen, por una parte, un puñado de grandes empresas como claros protagonistas a escala mundial, participando de modo directo o indirecto en la mayoría de las comunicaciones que tienen lugar en Internet, mientras se desarrolla, por otra parte, una infinidad de pequeños prestadores, emergentes o especializados, cuyos servicios dependen tanto de los operadores de telecomunicaciones como, muy frecuentemente, de plataformas o servicios ofrecidos estas grandes empresas⁸.

Se genera con ello una dinámica en la que tanto los operadores de telecomunicaciones como los prestadores de servicios de Internet contribuyen decididamente a expandir Internet en todos los ámbitos: cobertura, capacidad y variedad de contenidos y servicios disponibles, haciendo de Internet el motor de desarrollo y espina dorsal de la introducción de las tecnologías de la información en prácticamente todos los ámbitos económicos y sociales.

Es inevitable que en toda actividad surjan conflictos entre los individuos o las organizaciones que intervienen en ella, y también es inevitable que, cuando cualquier fenómeno toma una dimensión considerable, los poderes públicos fijen en él su atención aprestándose a intervenir, no solo para dirimir los posibles conflictos, sino para emplearlo como instrumento para la definición y ejecución de políticas (*policy*) o la consecución de intereses políticos (*politics*).

Esto es precisamente lo que sucedió con Internet, siendo la neutralidad de red una pieza más, aunque de especial relevancia, del complejo rompecabezas de intereses de negocio y política, e incluso intereses personales, que emerge acompañando al enorme crecimiento de Internet de los últimos años.

8 GARCÍA-MURILLO, MARTHA. The impact of technological convergence on the regulation of ICT industries. *JMM - The International Journal on Media Management* 5, n.º 1 (2002): 57-67.

La cuestión de la neutralidad de red se desarrolla en un escenario en el que aparecen tres tipos de actores: los operadores de telecomunicaciones, que despliegan y operan las principales infraestructuras (principalmente las redes de acceso) sobre las que se construye todo el ecosistema de Internet, los prestadores de servicios, que construyen la mayor parte de la oferta de servicios contenidos y aplicaciones que resultan accesibles a los usuarios a través de estas infraestructuras, y finalmente los poderes públicos, reguladores y gobiernos, que intervienen en las actividades de operadores y prestadores buscando, en la mayoría de los casos, la consecución de sus propios intereses.

Para tener una correcta visión de este elenco debe tenerse presente que hay grandes diferencias entre quienes componen cada una de estas categorías de actores, cada quien con sus intereses específicos. Así cabe distinguir entre los operadores de grandes dimensiones resultantes de los procesos de desregulación, que operan sus redes en varios países multiplicando al tiempo su capacidad de influencia y la diversidad y complejidad de sus intereses, frente a los operadores de carácter local que, aunque en ocasiones puedan ser el principal operador de un país, tienen una capacidad más limitada tanto desde el punto de vista económico como del geográfico.

Las diferencias entre los prestadores de servicios son aún más marcadas, encontrándose, por un lado, los grandes grupos como Google, Amazon o Facebook, que ofrecen servicios a centenares de millones de usuarios en todo el mundo y al tiempo operan las principales plataformas informáticas que sirven de soporte para que el resto de proveedores, de menor tamaño, desarrollen y ofrezcan sus servicios.

Por último, del lado de los poderes públicos, las diferencias aparecen entre los que tienen jurisdicción sobre los principales prestadores de servicios, los que la tienen sobre grandes operadores de redes y los que no tienen bajo su jurisdicción a agentes importantes en ninguna de las dos categorías. En los dos primeros casos, los poderes públicos tenderán a alinear sus políticas y objetivos con los de los actores bajo su jurisdicción, mientras que los terceros concentrarán su menor capacidad de influencia en obtener el máximo provecho para sus ciudadanos y empresas de la situación en la que se encuentran definida por los grandes actores de una u otra categoría.

Esta diversidad de agentes, intereses y planteamientos hace imposible encontrar una fórmula totalmente adecuada para abordar la problemática planteada alrededor de la neutralidad de red en todas las situaciones, puesto que, en general, tanto las circunstancias concretas a que se enfrenten los poderes públicos que han de dar esta respuesta como sus propios intereses u objetivos serán diferentes en cada caso. Sin embargo, el carácter marcadamente transnacional de Internet y los principales actores que la componen incitan de modo inevitable a buscar soluciones igualmente transnacionales, introduciéndose en cada caso diferencias de matiz que, sin embargo, pueden responder a motivaciones verdaderamente profundas.

Las cuestiones que enfrentan a esta variedad de agentes son también de diferente naturaleza, tratándose en gran medida de cuestiones clásicas en la regulación de las telecomunicaciones; la posibilidad de que los operadores de acceso puedan cerrar el acceso al mercado a otros agentes, que se pueda interferir en el contenido de las comunicaciones violando la privacidad de los usuarios o restringiendo su libertad de expresión, que los servicios se presten con una calidad de servicio insatisfactoria, o que se ofrezcan con una cobertura o capacidad de conectividad limitadas.

La tendencia preponderante para abordar todas estas cuestiones es la aplicación del principio de actuación regulatoria que da nombre a este debate, “la neutralidad de red”, que aunque se puede formular de modos diversos siempre se basa en ofrecer garantías de que todo el tráfico de Internet reciba un mismo tratamiento en su transmisión con independencia de su origen, destino, contenido o tipo de servicio o aplicación al que corresponda, lo que implica prohibición de priorizar unos tráficos frente a otros, ofrecer una mejor calidad de transmisión a cambio de una contraprestación o el analizar el contenido de las comunicaciones de los usuarios con objeto de identificar el tipo de contenido transportado.

Sin embargo, lo complejo y cambiante del escenario plantea enormes dificultades para llevar a la práctica esta idea, a pesar de su aparente simplicidad. Por ello, hasta la fecha ningún país ha implantado aún una solución suficientemente satisfactoria para ofrecerse como modelo de actuación para el resto de gobiernos y reguladores.

A lo largo del capítulo se desgranarán estas dificultades, presentado diferentes vertientes de la cuestión que, como se verá, llevan en ocasiones a situaciones contradictorias que hacen plantearse la cuestión de si es realmente posible poner en práctica un esquema regulatorio que garantice la neutralidad de red. Ante este panorama lo más pragmático es analizar los condicionantes que imponen los diferentes aspectos que intervienen en la neutralidad de red (técnico, económico, modelos de negocio, derechos fundamentales), que de una u otra manera ya se considera en la actual regulación de redes y servicios, e identificar a partir de ellos claves que permitan definir un modelo de neutralidad de red que encaje en esta regulación.

Este es el objetivo de este capítulo, que intenta conformar un texto autocontenido que dé una visión de conjunto, considerando las múltiples facetas que intervienen en la cuestión de la neutralidad de red que facilite su comprensión a lectores con diferentes bagajes de conocimiento.

Dada la limitada extensión de este trabajo se renuncia a incluir la profusión de detalles y referencias que habitualmente ilustran las publicaciones que abordan la cuestión desde una única perspectiva. En contrapartida, el presente trabajo puede tener la virtud de una mayor pervivencia al articularse sobre conceptos básicos que seguirán siendo relevantes en los próximos años en los que el debate, seguramente continuará abierto.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN: ¿QUÉ ES INTERNET?

La dificultad para determinar con precisión cuál debe ser el ámbito de aplicación de la normativa se anticipa por las distintas denominaciones que recibe esta cuestión: neutralidad de red, neutralidad de Internet, Internet abierta, etc., si bien, esta diversidad parece despejarse cuando se encuentra como elemento común tras todas estas formulaciones el objetivo de garantizar un acceso a Internet completamente libre de restricciones.

Sin embargo, caben tantas interpretaciones sobre el alcance de este objetivo como concepciones de lo que puede entenderse qué es Internet. Y es que el alcance preciso de este concepto está lejos de estar bien asentado, en primer lugar, porque Internet ha evolucionado enormemente desde sus orígenes hasta que surgió el debate sobre la neutralidad de red, y más aún desde entonces a hoy en día, siguiendo un camino al que seguramente aún le queda mucho recorrido. Pero todavía, en cada instante concreto, no existe un consenso

completo sobre qué se entiende por “Internet” y, por tanto, cuál es el escenario en el que se desarrollará la regulación sobre neutralidad de red.

La primera discrepancia surge entre la visión de Internet como un mero sistema de comunicaciones frente a considerarlo como un complejo ecosistema formado por las redes y los servicios, aplicaciones y contenidos accesibles a través de ellas.

La primera opción implica que la regulación únicamente debe actuar sobre las redes, mientras que la segunda llevaría a adoptar un planteamiento más global que permitiría actuar sobre todo elemento del ecosistema que puede limitar el libre acceso a los contenidos, como buscadores, navegadores o plataformas de contenidos.

Pero incluso con la visión de un Internet restringido a un sistema de comunicaciones no resulta enteramente claro cuáles son los elementos concretos que lo componen, si bien el signo característico de Internet es la utilización del esquema de direccionamiento y protocolo de comunicación denominados IP (*Internet Protocol*), en realidad ni estos son los únicos sistemas empleados de comunicación y direccionamiento empleados en Internet ni estos sistemas se usan de modo exclusivo en Internet, y ni siquiera la mayoría de los usuarios de Internet hacen en la práctica un uso completo del sistema de direccionamiento IP.

Inicialmente Internet surge como un sistema para interconectar redes de *campus* y sistemas de ordenadores distantes, estableciendo una suerte de red virtual o “superpuesta” sobre distintas redes de comunicaciones públicas. El interfuncionamiento (*internetworking* en inglés) sobre estas redes se logra con un sistema de direccionamiento propio (direcciones IP) y unos protocolos de transmisión y enrutamiento de paquetes de datos (IP, TCP, UDP, ICMP, BGP). Cada elemento de esta red superpuesta recibía al menos una dirección IP, que le identificaba como posible origen y destino de las comunicaciones, que algunos de los elementos de la red se encargan de encaminar a través de ella.

Cuando Internet se abre al gran público y aumenta enormemente su número de usuarios, la mayoría de ellos, al contrario de lo que sucedía al inicio, no reciben una dirección IP propia (o estática), que en realidad no necesitan, pues la mayoría de las comunicaciones en las que intervienen se desencadenan siempre a petición del propio usuario. Para ello basta con que disponga de una “dirección IP dinámica”, que usa de modo compartido con otros usuarios (incluso de modo simultáneo) lo que permite a los operadores de acceso aumentar su número de clientes un incremento parejo de direcciones IP y, asimismo, les proporciona mayores capacidades de control sobre las comunicaciones de sus clientes.

Esto introduce una diferenciación entre los elementos que conforman lo que podría llamarse “el núcleo de Internet”, caracterizados por tener dirección IP propia, y los elementos y sistemas periféricos a este núcleo que aunque pueden “acceder a Internet” (es decir, a las direcciones IP estáticas), al no disponer de una dirección IP propia, solo pueden actuar como origen y no como destinatarios de las comunicaciones de Internet, salvo que empleen mecanismos adicionales al citado direccionamiento IP.

Con mecanismos adicionales, los elementos periféricos pueden ser destinatarios de comunicaciones originadas tanto desde el núcleo de Internet como desde otros elementos periféricos, planteándose entonces la cuestión de si estas últimas comunicaciones, establecidas entre elementos sin dirección IP propia, deben considerarse como celebradas en Internet y, por tanto, tomadas en consideración en el debate de la neutralidad de red, cuando muy bien podrían haberse cursado por medios ajenos a Internet sin que los usuarios se percaten de tal circunstancia.

Esto sucede en diversos tipos de situaciones tanto en comunicaciones interpersonales como en el acceso a servicios y contenidos, puesto que el mecanismo adicional de direccionamiento, que puede ser estandarizado o característico de cada aplicación, permite implementar el servicio sobre cualquier red de comunicaciones del mismo modo que sobre Internet.

También existen funcionalidades auxiliares, que sin prestar de modo directo la conectividad entre usuarios de Internet intervienen para facilitarla. Esta función la desarrollan los prestadores del servicio de nombres de dominio (DNS), incluyendo los registros y registradores de nombres de dominio de alto nivel (TLD) y, de modo creciente, los buscadores de contenidos en Internet que proporcionan lo que en el mundo telefónico sería un servicio de directorio, pero que en Internet desempeñan un papel mucho más relevante dada la prevalencia de las comunicaciones entre usuarios finales y máquinas, así como entre máquinas.

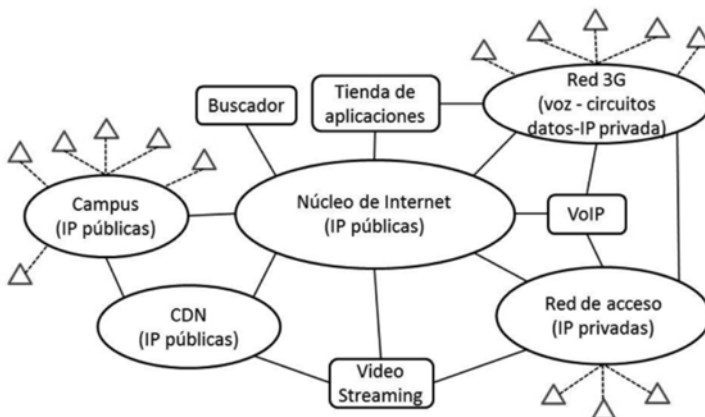
Podría extenderse mucho más la relación de elementos adicionales que complican la delimitación de qué se entiende por Internet, pero sin ánimo de ser exhaustivos se concluirá apuntando a la existencia de elementos que, formando parte de lo que denominamos núcleo de Internet, están especializados en el almacenamiento y la transmisión de determinados tipos de contenidos.

Son las llamadas “redes de distribución de contenidos” (CDN) que, actuando en coordinación con prestadores con los que establecen acuerdos, aceleran la disponibilidad de los contenidos ofrecidos por estos últimos a sus usuarios redirigiendo las peticiones iniciadas por ellos (y, por tanto, las conexiones) a servidores intermedios de almacenamiento, más próximos al lugar desde el que se hace la petición.

Debe tenerse también en cuenta que estas CDN pueden ofrecerlas tanto los operadores que prestan servicios de acceso a Internet como operadores independientes de aquellos, resultando uno y otro caso en diferentes niveles de integración tanto con los elementos de la red de transmisión, así como en las relaciones contractuales entre los prestadores de contenidos y los operadores de redes.

Se ilustran a continuación algunas de estas cuestiones.

FIGURA 1.



Fuente: elaboración propia.

La figura 1 representa un esbozo extremadamente simple de lo que podría ser el ecosistema de Internet, partiendo de un núcleo de Internet, donde todos sus elementos disponen de direcciones IP públicas. A su alrededor se sitúan varias redes representadas como elipses, prestadores de servicios representados como rectángulos.

A la izquierda del núcleo se sitúa una red de *campus*, universitario o empresarial, que pese ser privada cuenta con direcciones IP públicas. A la derecha aparecen dos redes públicas que utilizan direcciones IP privadas: una red móvil 3G que emplea conmutación de circuitos clásica para las comunicaciones de voz e IP para las de datos, y una red de acceso pública que usa IP para todos sus servicios (voz, datos y vídeo). Finalmente, hacia la parte inferior aparece una CDN especializada en la difusión de vídeo, que también utiliza direcciones IP públicas.

Se representan varios servicios accesibles mediante estas redes IP, un servicio de buscador de contenidos al que solo puede accederse a través del núcleo de red; una tienda de aplicaciones accesible tanto a través del núcleo de red como directamente desde la red móvil; un servicio de *streaming* al que igualmente se puede acceder a través del núcleo de red, de redes a las que se conecta directamente el prestador y, adicionalmente, a través de la CDN, estando esta conectada tanto al núcleo de red como a las redes que hay a su alrededor; y un servicio de VoIP accesible a través del núcleo y de las redes móvil y de acceso IP.

Finalmente se representan con triángulos los usuarios finales que, dependiendo de la red de la que dependan, pueden acceder de una u otra manera a todos los servicios indicados, además a los servicios específicos que a cada uno le ofrezca su propia red.

En la figura anterior, utilizando solo criterios técnicos y una interpretación restrictiva, Internet se limitaría a los elementos que utilizan direcciones IP públicas, de modo que las obligaciones de neutralidad de red solo recaerían sobre las redes que utilizan direcciones IP públicas, siendo sus beneficiarios las entidades (usuarios finales o proveedores de servicios) que se conectan directamente a ellas.

Desde una perspectiva regulatoria no parece lógico aplicar obligaciones de neutralidad de red a redes privadas, aun cuando proporcionen acceso a una amplia comunidad de usuarios como en el caso de la red de *campus*. El regulador también dudaría en aplicarlas a la CDN, cuya razón de ser y el modelo de negocio consiste en priorizar determinados flujos de tráfico a cambio de una remuneración, por lo que las obligaciones de neutralidad de red sencillamente imposibilitan su existencia.

Por ello parece conveniente adoptar una perspectiva técnica más amplia y recordar el objetivo de la regulación. Con este nuevo enfoque se plantean como posibles destinatarias de las obligaciones de neutralidad de red, las redes que, aunque no formen parte del núcleo de Internet, proporcionan acceso a este: la red móvil y la red de acceso IP.

Surge ahora el problema de cómo considerar, desde el punto de vista de la neutralidad de red, el uso de estas redes IP en las situaciones en las que no se emplean para acceder al núcleo de Internet. Este problema puede ilustrarse considerando los servicios de vídeo, a los usuarios de la red de acceso IP se les ofrecerá de modo directo mediante una conexión entre el proveedor y el operador de red, sin pasar por el núcleo de Internet ni utilizar direcciones IP públicas. Puede considerarse, en tal caso, que el servicio es totalmente ajeno a Internet y, por tanto, no procede que las obligaciones de neutralidad de red afecten a ese uso de la red IP de acceso.

Sin embargo, el usuario puede acceder exactamente al mismo contenido tanto a través del núcleo de Internet (con o sin el concurso de la CDN), cuando se desplaza a otra ubicación, como a la red *campus*, o incluso desde su propia red de acceso, pareciendo lógico en estos casos que rijan las obligaciones de neutralidad de red.

Conflictos parecidos se plantean con el servicio de VoIP, que además de tener una situación similar a la del servicio de video en cuanto al acceso y uso de las redes, cuando se ofrece entre un cliente de una red 3G y otro de la red de acceso IP, se convierte en sustitutivo de los servicios telefónicos que ofrecen estas dos redes a sus clientes sin emplear, para ese escenario particular, el núcleo de la red Internet.

En definitiva, estos ejemplos arrojan dudas sobre si lo que se debe considerar para determinar cuándo son pertinentes las obligaciones de neutralidad de red es la red utilizada, el servicio accedido o el modo en que se usa la red en cada situación.

La dificultad para determinar el alcance de lo que se entiende por Internet y a qué parte de este deben aplicarse las obligaciones de neutralidad de red, también, se deben a que la regulación preexistente, en la que se pretenden incorporar estas obligaciones, tiene diferentes enfoques según se dirija sobre los servicios de telecomunicaciones, los de difusión de contenidos audiovisuales o sobre las ofertas de servicios y contenidos por vía electrónica, pues dependiendo de cuáles sean los objetivos del regulador en relación con la neutralidad de red y la formulación exacta de la regulación aplicable para cada una de estas categorías de servicios estará empujado a interpretar de una u otra manera dónde sitúa, en el complejo escenario antes esbozado, los límites sobre los que establecerá la regulación de la neutralidad de red.

Aunque el debate regulatorio está aún bastante lejos de considerarse zanjado, a lo largo de los años en que este se ha desarrollado, se ha ido conformando una suerte de consenso en hacer pesar las obligaciones de neutralidad de red únicamente sobre los operadores de elementos que hemos denominado “el núcleo de Internet” y en los elementos que proporcionan servicios de acceso a dicho núcleo.

No obstante, la parte troncal del núcleo, normalmente explotada por operadores transnacionales que no ofrecen servicios directamente al público, suele quedar en una situación ambigua, pues aunque en teoría sí sería destinataria de las obligaciones de neutralidad de red, en la práctica resultaría difícil aplicárselas, pues la regulación de telecomunicaciones no suele establecer con claridad la jurisdicción sobre estos agentes. Por ello, los reguladores se ven inclinados a no considerar necesaria la aplicación de requisitos de neutralidad de red a esos operadores.

Como se ha indicado también suelen excluirse de las obligaciones a las CDN, si bien a veces surge el dilema sobre cómo tratarlas al reparar en que pueden establecerse tanto por operadores independientes como por los propios operadores de las redes de acceso a Internet, ofreciendo servicios integrados con este, con lo que si excluyen las obligaciones a todas las CDN se abre la vía a que los operadores de acceso puedan burlar con ellas las obligaciones de no discriminación y de pago por prioridad.

En cuanto a las aplicaciones y servicios accesibles a través de Internet, en general se les consideran solo como beneficiarios de las obligaciones, si bien se plantean dudas en el caso de buscadores y otro tipo de aplicaciones o servicios que, por su gran difusión y tipo de funcionalidades que ofrecen, se han convertido, en muchos casos, en elementos esenciales para el acceso a Internet.

Como se ve, aunque en determinados aspectos esenciales haya consenso sobre los elementos de Internet sobre los que han de aplicar las obligaciones de neutralidad de red, también hay aspectos menos claros en los que los reguladores tienen margen de maniobra para dar diferentes orientaciones de acuerdo con sus propios intereses que, como antes se señaló, en la mayoría de los casos coincidirán con los de las empresas de telecomunicaciones o de servicios que estén bajo su jurisdicción.

Como conclusión puede decirse que el simple ejercicio de delimitar el escenario en el que van a aplicarse las reglas de neutralidad de red es muy complejo, por una parte, por la variedad de actores y funciones que conforman el ecosistema de Internet y su naturaleza cambiante y, por otra, por los diferentes objetivos, incentivos e instrumentos regulatorios que pueden tener a su alcance los reguladores de cada país, lo que lleva a que, en general, la delimitación del ámbito de aplicación sea poco precisa y, en ocasiones, más guiada por motivos instrumentales del regulador que por la esencia de la problemática sobre la que se actúa.

2. INTERNET: ENCRUCIJADA DE TRES ÁMBITOS REGULATORIOS

Se señalaba en la introducción que un factor que ha influido notablemente en el debate sobre la neutralidad de red es lo singular del momento y escenario en el que se ha planteado. En efecto, la cuestión se plantea en el momento en el que comienza a consolidarse la convergencia de tres sectores de actividad, que hasta entonces se habían desarrollado de modo relativamente independiente, las telecomunicaciones, la radiodifusión y comunicación audiovisual, y los productos y servicios informáticos.

La convergencia entre estos sectores se acelera enormemente cuando a finales de los noventa, del siglo XX, se popularizan los servicios de acceso a Internet que, gracias a las redes de acceso de banda ancha, permiten acceder a una variedad creciente de nuevos servicios conjuntamente con los servicios tradicionales. Pero estas ofertas integradas de servicios suponen un desafío para los reguladores, que hasta entonces habían abordado cada sector con una normativa específica que, como se verá, respondía a objetivos regulatorios diferentes.

Así la regulación del sector de las telecomunicaciones está muy marcada por reglas orientadas a la apertura del sector, recientemente liberalizado⁹, buscando en general un equilibrio entre fomentar la competencia en servicios y garantizar la viabilidad a largo plazo de las inversiones requeridas para aumentar la capacidad y extensión de las nuevas redes de banda ancha.

Otros rasgos típicos de esta regulación sectorial es la búsqueda de unas garantías mínimas de accesibilidad, conectividad y calidad en determinados servicios (servicio universal), en ocasiones costeado a cargo de todo el sector. Todo ello, con la premisa de garantizar en todo momento la privacidad, preservando el secreto del contenido de las comunicaciones.

9 Pueden señalarse como referentes en el proceso de liberalización la *Telecommunications Act*, adoptada en Estados Unidos en 1996, *Telecommunications act 1996* <https://beta.congress.gov/104/plaws/publ104/PLAW-104publ104.pdf>. Y el conjunto de directivas de la Unión Europea que constituyen el llamado paquete ONP adoptado entre 1990 y 1998, Directivas ONP: 90/387/CEE, 92/44/CEE, 95/62/CE, 97/13/CE, 97/33/CE, 97/66/CE y 98/10/CE.

Esta última premisa es la contraria a la que preside la regulación de los servicios de radiodifusión y audiovisuales que al tener naturaleza de comunicación pública hacen que la regulación entre a conocer del contenido de las comunicaciones, buscando que el respeto de los límites de la libertad de expresión y la responsabilidad editorial, por lo que no es extraño que la prestación de estos servicios se someta a un régimen de autorización o registro previo.

También se ocupa la regulación del contenido de la transmisión al imponer obligaciones de difusión de determinados contenidos o mantener en manos públicas determinadas emisoras o canales, también en ocasiones financiados por el resto del sector, para garantizar la disponibilidad de un servicio de información público.

Por su parte, el sector de productos y servicios informáticos se desarrollaba normalmente al margen de toda regulación, beneficiándose de las posibilidades de conectividad y garantías de calidad y privacidad de los servicios de telecomunicaciones para intercomunicar sistemas informáticos distantes, permitiendo el acceso a información y la ejecución remota de aplicaciones o la computación cooperativa entre sistemas. Es bajo este último régimen regulatorio donde comienza a desarrollarse Internet que, como se indicó al inicio, surge como un sistema de intercomunicación entre ordenadores.

La situación evoluciona hacia un modelo cada vez más complejo, pues, por un lado, los operadores de telecomunicaciones comienzan a ofrecer los servicios de transmisión de Internet y, por otro lado, surgen en Internet sistemas o aplicaciones informáticos que en ocasiones se presentan como potenciales sustitutivos de los servicios ofrecidos por los operadores tradicionales, y resultan ser evoluciones o híbridos de aquellos servicios que no encuentran un encaje adecuado en las regulaciones tradicionales.

Ejemplos de estos servicios son los servicios de comunicaciones vocales de VoIP y sus evoluciones en servicios de conferencia y videoconferencia, los de mensajería instantánea, así como los servicios de *streaming* y los de audio y video bajo demanda, que compiten con los servicios tradicionalmente ofrecidos en los dos sectores regulados, generando tensiones al ofrecerse desde un sector que hasta entonces ha quedado al margen de la regulación.

Pero de la mano de Internet también surgen nuevos servicios, como redes sociales, blogs, foros, buscadores, páginas de enlaces, de hospedaje, de contenidos audiovisuales, etc. que permiten a los individuos dar una gran visibilidad a opiniones u obras personales, quedando a medio camino entre la comunicación pública y la privada.

Desde esta perspectiva, la introducción de una regulación sobre neutralidad de red supone afianzar los principios de regulación del sector de las telecomunicaciones (no intromisión en el contenido de las comunicaciones y garantías de acceso, conectividad y calidad), haciendo beneficiario de ellos a las todas las aplicaciones informáticas desarrolladas sobre Internet, incluidas aquellas que compiten con los servicios tradicionalmente regulados.

El conflicto surge de modo inevitable cuando la competencia de estas últimas aplicaciones toma una dimensión suficientemente notable como para empujar a los operadores de telecomunicaciones a restringir su tráfico, con el objetivo de preservar sus ingresos y modelo de negocio¹⁰.

¹⁰ KPN Financial Report Q1 2011, 2011 EBTIDA outlook adjusted downwards. Revenues in the Netherlands lower than expected, new strategy accelerated to strengthen the business. Recuperado de [<http://corporate>].

Al mismo tiempo, algunas de las nuevas aplicaciones de Internet aportan un gran valor a sus usuarios que sus prestadores consiguen monetizar con gran éxito, los operadores de telecomunicaciones consideran entonces la posibilidad obtener ingresos adicionales de estas aplicaciones, adaptando su modelo de negocio y de explotación de redes para ofrecerlas de modo privilegiado, por sí mismos o mediante acuerdos con los proveedores¹¹. Sin embargo, este tipo de actuaciones se ven como contrarias al principio de no intervención en el contenido de las comunicaciones, que se refuerza con la regulación sobre neutralidad de red.

Y a todo ello hay que sumar que la ausencia total de regulación del sector de servicios y aplicaciones informáticas casa mal con el hecho de que algunas de estas, lejos de utilizarse para comunicaciones privadas, compiten con éxito con las comunicaciones públicas, descargando en ocasiones los reguladores sobre los operadores de telecomunicaciones la obligación de impedir el acceso a los proveedores que ofrezcan contenidos ilícitos.

Parece bastante esta breve panorámica para convencerse de que el mantenimiento de una regulación en silos estancos para los tres sectores señalados provoca inevitablemente conflictos cuando aparece un fenómeno, como sucede con Internet, que impacta con fuerza los tres sectores.

Al actuar la neutralidad de red únicamente sobre la regulación de telecomunicaciones coloca a los operadores de redes en una situación de doble desventaja, pues ven surgir competidores que no están sometidos a las obligaciones regulatorias que ellos tienen que soportar, al tiempo que se les limita la posibilidad de evolucionar su modelo de negocio hacia la obtención de ingresos adicionales mediante la provisión de servicios más valorados por los usuarios.

Por su parte, los reguladores se encuentran con dificultades tanto teóricas como prácticas para aplicar la regulación sobre neutralidad de red, por lo que es habitual que adopten una perspectiva posibilista y la introduzcan con un considerable margen de discrecionalidad que les permita modular la presión sobre los operadores de acuerdo con la situación y sus propios objetivos regulatorios.

3. FUNDAMENTOS TÉCNICOS Y DIFICULTADES DE LA NEUTRALIDAD DE RED

Para entender las implicaciones que pueden tener en la operativa de las redes, que constituyen en Internet las exigencias regulatorias sobre neutralidad de red, es preciso comprender los fundamentos técnicos del funcionamiento de estas redes.

En primer lugar, hay que tener presente que Internet es una red conmutación de paquetes. Quiere esto decir que la información que los usuarios entregan para que sea transportada se fragmenta en bloques o paquetes, a los que se añade la dirección de origen y destino de la información. A semejanza de un servicio de correos o paquetería, la comunicación entre origen y destino solamente tiene lugar cuando hay paquetes que transmitir,

kpn.com/web/file?uuid=de11a0a6-033d-4f5e-b840-0a832076315c&owner=1fb75ccf-f2d9-4204-bc9b-7b538835e76b].

11 Google Public Policy Blog. A joint policy proposal for an open Internet (2010). Recuperado de [https://publicpolicy.googleblog.com/2010/08/joint-policy-proposal-for-open-internet.html].

al contrario que en las redes telefónicas tradicionales, que usan conmutación de circuitos, en las que una vez establecida la conexión entre los interlocutores, esta se mantiene aun cuando estos permanezcan en silencio.

La conmutación de paquetes presenta dos ventajas sobre la de circuitos: en primer lugar, al ocuparse de la capacidad de transmisión de la red solo cuando hay información que enviar, pueden aprovecharse mejor los recursos disponibles; en segundo lugar, los paquetes de datos que se transmiten pueden ser de tamaños muy variables, de modo que pueden satisfacer las necesidades de un amplia variedad de usos o aplicaciones, al contrario que la conmutación de circuitos, en la que los recursos reservados para cada comunicación tienen un tamaño prefijado al que tienen que amoldarse sus usuarios.

Desde el punto de vista de los usuarios las redes de conmutación de circuitos podrían asimilarse a un restaurante en el que es todas las mesas son de un tamaño determinado (por ejemplo, 10 comensales) en el que solo se pueda acceder con reserva previa, mientras que la conmutación de paquetes sería como una cafetería o restaurante de comida rápida que atiende a clientes que acceden sin reserva, acomodándolos en las mesas disponibles que reordena dinámicamente en el salón en función del tamaño de los grupos de clientes que recibe.

Los clientes del restaurante formal tienen garantizado que van a ser atendidos correctamente en el momento para el que tiene su reserva, aunque deben pagar un servicio que quizá no empleen enteramente, mientras que los de la cafetería solo pagan por lo que utilizan y con gran flexibilidad (desde el tiempo de tomar un café a una larga celebración de un grupo numeroso), pero con la incertidumbre de si habrá mesa disponible cuando lleguen al restaurante.

Cuando en una red de conmutación de paquetes, como Internet, se sustancia este riesgo aparece una congestión del tráfico, degradándose el servicio prestado. Como en el restaurante de comida rápida el modo en que afecta la degradación a cada usuario es diferente, pues depende de sus necesidades, quien solo quería tomar un café renunciará, pues no le merece la pena esperar, y un grupo de dos o tres personas que desee comer seguramente esperará a que se libere una mesa, mientras el grupo numeroso que quiere hacer la celebración probablemente ocupará gradualmente las mesas que vayan liberándose, iniciando el festejo solo cuando la mayoría de sus miembros estén acomodados, lo que agrava aún más la congestión del restaurante.

La congestión de tráfico es tan consustancial a Internet como lo es en los restaurantes de comida rápida y, por ello, no debe extrañar que, desde sus orígenes, Internet haya previsto e implementado mecanismos de priorización de tráfico, que buscan adecuar la capacidad disponible a lo que requiere cada tipo de usuario, aliviando los efectos de la congestión, pero sin renunciar a las ventajas de flexibilidad y mejor utilización de recursos de la conmutación de paquetes.

Los estándares técnicos de Internet han incluido tradicionalmente sistemas que permiten identificar el tipo de aplicación que genera cada paquete de tráfico¹² desde la diferenciación entre “tipos de servicio”, que ya en 1981 recogía la especificación inicial del protocolo IP (RFC 971), a mecanismos como IntServ (RFC 1633), DiffServ (RFC 2474), MPLS

12 Lista de especificaciones técnicas de Internet “The RFC Series”. Recuperado de [https://www.rfc-editor.org/]

(RFC 3031) o IPFIX (RFC 7011), por poner algunos ejemplos, permitiendo a los operadores de redes definir políticas de gestión de tráfico que conjuguen los requisitos de calidad y capacidad que demanda cada aplicación.

Volviendo por última vez al ejemplo del restaurante de comida rápida, equivaldría al caso en que la gerencia dedicara una zona del local para usar de modo exclusivo o preferente para tomar cafés o *snaks* (por ejemplo, colocando taburetes o una barra), permitiera preservas de mesas, o fijara límites al tiempo de ocupación de las mesas o al tamaño de los grupos. Igual que no sorprende encontrar este tipo de prácticas en los restaurantes, no debe extrañar que en Internet se haya planteado, desde su origen, emplear técnicas equivalentes.

Conviene detenerse en este punto para insistir en que, como se ha dicho antes, tanto la identificación del tipo de tráfico transportado por cada paquete como la puesta en marcha de mecanismos de gestión de tráfico basados en esta identificación pueden ser utilizadas por los usuarios y por los operadores de Internet, pero no son aspectos obligatorios de los estándares, por lo que si unos u otros no los emplean el tráfico se cursa igualmente aunque sin darle un trato particular desde el punto de vista de la priorización.

También debe considerarse que, como en toda red de telecomunicaciones, lo más frecuente en Internet es que para establecer una comunicación entre dos partes tengan que intervenir varios operadores de red, los respectivos operadores de acceso y frecuentemente operadores de tránsito, de modo que aunque el usuario indique el tipo de tráfico que cursa y algunos operadores empleen mecanismos de gestión de tráfico, si solo uno de ellos no los emplea (o las políticas de gestión de cada operador no están coordinadas entre sí) el efecto de estas políticas será solo parcial, pues no se aplicará o no se hará de modo óptimo en la totalidad del trayecto de la comunicación.

Esta es la causa de que haya arraigado la idea de que en Internet no hay ni gestión de tráfico ni garantías de calidad, y de que al no poderse garantizar, en general, (es decir, para todos los casos) la calidad, el tráfico se cursa siempre en Internet con una calidad es de tipo *best-effort*¹³. Sin embargo, la realidad es que según evoluciona Internet, tanto en sus capacidades técnicas como en la configuración de sus operadores (cada vez de mayor dimensión), son cada vez más frecuentes las capacidades de gestión de tráfico, así como los mecanismos de coordinación entre operadores, por lo que conviene descartar la idea de que el servicio de Internet debe ser de tipo *best-effort*.

Al contrario, el tráfico *best-effort* tiende a ser cada vez más marginal, pues aun cuando un operador no pueda garantizar calidad de extremo a extremo (y, por tanto, la calidad de servicio comprometida sea *best effort*), lo natural es que al menos dentro del tramo de red que está bajo su control intente mejorar la experiencia de sus usuarios, gestionando en este el tráfico para acercar la calidad con que cursa cada comunicación a los requisitos de la aplicación o tipo de contenido que la genera.

Porque cuando se indicó que las redes de conmutación de paquetes pueden prestar servicio, aplicaciones con necesidades de comunicación muy diversas, no hay que pensar solo en la capacidad de transmisión requerida (“ancho de banda”), sino también

13 El mecanismo de mejor esfuerzo o entrega de mejor esfuerzo (*Best-effort delivery*, en inglés) designa un tipo de servicio de red, en el que la red no puede garantizar que los datos lleguen a su destino ni ofrecer al usuario una determinada calidad de servicio (QoS) en sus comunicaciones.

en otros parámetros de calidad, como el retardo de transmisión, variación de retardo o tasa máxima de errores tolerable, por poner algunos ejemplos. El efecto causado en cada servicio por una congestión de tráfico depende de las exigencias particulares que tuviera cada uno.

Por ejemplo, las comunicaciones de voz se transportan en pequeños paquetes que deben ser cursados con mucha frecuencia, por lo que requieren poco ancho de banda, pero se ven muy afectadas cuando aumenta el retardo de transmisión o cuando este experimenta fluctuaciones. Por el contrario, son relativamente poco sensibles a los errores de transmisión, ya que el oído compensa de modo natural los fallos, silencios o ruidos, dentro de unos márgenes bastante amplios.

Por su parte, el *streaming* de video requiere un ancho de banda notable que debe estar disponible de modo continuo. Puesto que no requiere una interactividad elevada, admite sin problemas retardos de transmisión relativamente elevados, así como variaciones de retardo. Sin embargo, como las imágenes se transportan con un nivel de compresión muy elevado y en paquetes de gran tamaño de sus paquetes, son bastante sensibles a los errores de transmisión, que cuando se presentan dan lugar a congelaciones o pixelado persistente de imágenes.

Frente a estas dos situaciones, tan diferentes entre sí, puede contraponerse aún la del correo electrónico. Sus necesidades de ancho de banda son completamente indeterminadas, y es insensible dentro de amplios márgenes al resto de parámetros (retardo y variación de retardo de transmisión y tasa de errores), ya que no se requiere entrega inmediata de los mensajes y las aplicaciones de correo que hacen uso de la conexión de Internet pueden detectar y corregir los errores de transmisión provocando los reenvíos necesarios.

Esta variedad de servicios y de requisitos, así como los distintos parámetros de calidad que se han citado son tan solo una muestra de la complejidad del tráfico que se cursa por Internet, y es un desafío para operadores de red el poder cursarlo de modo satisfactorio para todos los usuarios, priorizando en caso de congestión cada tipo de tráfico según sus requerimientos, para así sacar el máximo provecho de los recursos de transmisión disponibles, que es tanto como decir de las inversiones realizadas.

Es claro que si se interpreta de un modo literal la exigencia de tratar a todos los flujos de tráfico por igual que reclama la neutralidad de red, este tipo de prácticas quedan prohibidas, pues de uno u otro modo suponen priorizar un tipo de tráfico frente a otros.

Sin embargo, cuando los operadores de red intentan ceñirse al mandato de dar el mismo trato a todos los flujos de tráfico se enfrentarán al dilema sobre cuál es el modo más adecuado de actuar, ya que la respuesta no es inequívoca aún en situaciones relativamente sencillas, como ilustra el ejemplo que sigue.

Dos usuarios contratan servicios diferentes. En un momento dado cada uno utiliza los siguientes servicios.

TABLA 1.

		Usuario A	Usuario B
Contrato	Capacidad	2Mbps	20Mbps
	Precio	10\$/mes	20\$/mes
Uso	TV estándar	1Mbps	-
	HDTV	-	5Mbps
	VoIP	100 kbps	100 kbps
	Web	400 kbps	1,4 Mbps
Total uso		1,5 Mbps (75% del total)	6,5Mbps (32% del total)

Fuente: elaboración propia.

Si ambos dependen de un nodo que ofrece una capacidad agregada de 14 Mbps, los dos pueden disfrutar de los servicios señalados sin restricciones. Si por avería u operación de mantenimiento se reduce a la mitad la capacidad disponible resulta insuficiente y el operador de red debe establecer algún tipo de restricción, para lo que existen varias posibilidades:

1. Tratar de modo idéntico a los dos usuarios podría ofrecerles hasta 3,5 Mbps a cada uno. Como A solo requiere 1,5 Mbps no notaría alteraciones, mientras B, que tiene un contrato más caro, soportaría enteramente las limitaciones.

2. Ofrecer una capacidad proporcional a la velocidad nominal contratada, A debería recibir la décima parte de la capacidad que B, es decir, 0,63 Mbps frente a 6,63 Mbps. En este caso A vería muy comprometidos todos sus servicios, pues recibe menos de la mitad de la capacidad que necesita, mientras B apenas se ve afectado.

3. Ofrecer una capacidad proporcional a la velocidad demandada de modo instantáneo, A recibiría 1,3 Mbps y B a 5,7 Mbps. Las restricciones se reparten de modo más equilibrado, pero el efecto en cada uno puede ser distinto para cada usuario, pues el servicio de video supone el 66% del tráfico para A, y el 77% para B.

Este ejemplo muestra cómo, incluso considerando como un único parámetro de calidad de servicio la capacidad de transmisión, el operador tiene distintas alternativas. Todas pueden considerarse conformes con el objetivo a la neutralidad de red, pues de algún modo en todas ellas se trata igual a dos usuarios, pero en todas ellas un usuario se ve más perjudicado que el otro, por lo que todas ellas podrían también considerarse contrarias a la neutralidad de red.

En el ejemplo anterior aparece un elemento que también merece señalarse: al considerar como posible criterio, para asignar recursos, el tipo de contrato de cada usuario, se sobreentiende que las capacidades de gestión de red podrán identificar qué usuario origina cada paquete y cómo estos pueden tratarlos en consecuencia en caso de escasez de recursos.

Del mismo modo, si parece razonable gestionar el tráfico para mejorar la experiencia de usuario haciendo que, en caso de congestión, las aplicaciones más sensibles a la degradación de algún parámetro de calidad se prioricen frente a las más tolerantes, se está dando por sentado que la red es capaz de analizar los paquetes de datos para identificar

a qué tipo de aplicación se corresponde cada uno de ellos y priorizarlos o retardarlos si es preciso.

En estos dos ejemplos no solo podría pensarse que se viola el principio de neutralidad de red por distinguir el tráfico en función de su origen o tipo de aplicación, sino que incluso se podría alegar que el operador viola la privacidad de los usuarios al tratar más información de la estrictamente necesaria para dar curso a sus comunicaciones.

Antes de ceder a este argumento debe considerarse que, si se ponen en juego los aspectos de privacidad, hay que hacerlo de modo coherente con los principios aplicados en la regulación de esta materia y, por tanto, tenerse en cuenta el consentimiento del usuario.

En efecto, exigir a los operadores que, en aras de la privacidad, no puedan considerar ni el origen de los paquetes de datos ni el tipo de aplicaciones con los que se corresponden equivaldría a impedir a los dueños de hoteles elaborar fichas de sus clientes registrando sus preferencias, necesidades especiales, o registro de actividades a fin de dispensar un trato especial a clientes preferenciales.

Los clientes de hoteles no perciben en estas prácticas una violación de su privacidad, por el contrario, les resultan absolutamente familiares y razonables, pues todo cliente que desee recibir un servicio anónimo puede sencillamente no proporcionar al hotel la información que este emplea para estas prácticas, recibiendo en tal caso unos servicios estrictamente neutrales.

De modo análogo, los usuarios de Internet pueden utilizar mecanismos de navegación anónima y encriptar sus comunicaciones extremo a extremo, impidiendo a los operadores conocer el tipo de tráfico de cada paquete, asegurándose de recibir un trato estrictamente neutral. Esto lleva a reconducir el argumento de la privacidad a un aspecto secundario, en la medida en que es derivado o colateral a los mecanismos de priorización de tráfico, que puede abordarse con una política de consentimiento informado de los usuarios, sobre el tipo de datos que manejará el operador, el tipo de tratamiento que les dará, las consecuencias del mismo, y la disponibilidad de mecanismos que permitan la renuncia a la cesión de los datos, sin por ello renunciar al servicio de acceso a Internet.

Si pese a todo se considera que hay riesgo de que los operadores utilicen estas políticas de consentimiento informado para discriminar de modo injustificado el tráfico entregado por usuarios que pidan un servicio anónimo, puede obrarse como en cualquier otro ámbito de protección del consumidor: supervisando la formulación y aplicación de las cláusulas contractuales.

4. IMPACTO DE LA NEUTRALIDAD DE RED EN LOS MODELOS DE NEGOCIO

A las dificultades técnicas antes presentadas hay que sumar las que se plantean desde la óptica de la definición de los modelos de negocio, que en la práctica son tanto o más importantes que aquellas, pues aunque los aspectos técnicos son básicos para que cualquier iniciativa sea realizable, son los aspectos económicos los que determinan qué iniciativas son sostenibles en el tiempo.

El ecosistema de Internet también es una encrucijada en materia económica, en la que convergen modelos de negocio procedentes de diferentes culturas como: telecomunicaciones,

basadas de modo predominante en el pago por suscripción y consumo de los usuarios finales, sector audiovisual, basado múltiples fuentes de ingresos (por suscripción y por publicidad que rodea a los contenidos), y servicios de tecnologías de la información, con una fuerte polarización entre servicios gratuitos (en realidad en autoprestación) y servicios de pago especializados, como los demandados por compañías financieras, bancarias o industriales, ofrecidos habitualmente sobre servicios de telecomunicaciones.

Todos estos ingredientes se combinan en el crisol de Internet, cuyos rasgos más característicos son la rapidez con que evoluciona el ecosistema y el carácter transnacional con el que se ofrecen los servicios, así como la facilidad con la que surgen y se consolidan prestadores internacionales que, como se ha visto en los últimos años, ofrecen conglomerados de servicios y desempeñan papeles casi ineludibles en este ecosistema.

Antes de abordar los puntos concretos en los que la neutralidad de red se confronta con determinados modelos de negocio, conviene reflexionar sobre que en todo sector económico el modelo de negocio predominante es en general resultado de una evolución o adaptación gradual hacia las circunstancias más relevantes de dicho sector, influyendo en esta evolución tanto las motivaciones de eficiencia económica, que mueven a las empresas y a los usuarios, como las de tipo regulatorio, que en principio responden a motivos de interés general.

Si las motivaciones regulatorias se imponen de modo excesivo sobre las económicas se reducen los incentivos de los operadores y de sus inversores, quienes pueden optar en último extremo por abandonar la actividad, dejando enteramente al sector público la responsabilidad de conseguir los citados objetivos de interés general.

Por ello, cuando cambian de modo significativo las circunstancias en las que se desarrolla una actividad, si la regulación exige mantener el modelo de negocio que se consolidó cuando las circunstancias eran bien diferentes, se corre el riesgo señalado de que los operadores pierdan interés en mantener la actividad, y los poderes públicos tengan que asumir su desempeño; por mucho que las razones que llevan a tal imposición sean legítimas y los objetivos perseguidos estén bien definidos.

Esta amenaza planea sobre la regulación de la neutralidad de red, que con frecuencia se asienta sobre las premisas de que servicios de telecomunicaciones y de tecnologías de la información son dos mundos diferenciados que deben regularse mediante normas igualmente diferenciadas, y que estas normas deben ceñirse en lo esencial a estos parámetros y principios que se han mantenido históricamente.

Se presupone así que la regulación debe garantizar que los servicios de telecomunicaciones se presten bajo unas condiciones de calidad, precios y disponibilidad controladas por la regulación, exigiéndose, asimismo, con frecuencia que las ofertas sean públicas, transparentes y ofrezcan las mismas condiciones a todos los clientes.

Al tiempo se presupone que la regulación no debe intervenir en el modo en que se ofrecen los servicios de tecnologías de la información más allá de las cuestiones generales que afectan de modo transversal a otro tipo de servicios (protección de datos, derechos generales de consumidores sobre cláusulas abusivas, etc.), debiendo primar ante todo la libertad de prestadores y usuarios de los servicios.

Sin embargo, la explosión de Internet como plataforma para la prestación de servicios de distinta naturaleza no solo ha acercado los ámbitos de los servicios de telecomunicaciones y de tecnologías de la información, sino que, incluso considerando cada uno de ellos de

modo separado, ha modificado muchos de sus aspectos esenciales de modo tan profundo que justificarían una revisión de las condiciones regulatorias aplicables.

Así, en el ámbito de las telecomunicaciones, la utilización generalizada de redes IP responde (y también provoca en gran medida) a que los servicios telefónicos han perdido el protagonismo dejando paso a servicios de datos, que dan respuesta a una variedad enorme de requisitos de comunicación, de naturaleza asimétrica tanto a los requisitos de consumidores y prestadores como en la relación que se establece entre aquellos y estos.

La prestación de este tipo de servicios no es en absoluto una novedad en el mundo de las telecomunicaciones, que tradicionalmente han ofrecido servicios de datos e incluso dentro de los servicios de voz, ha servido de soporte a relaciones asimétricas entre distintos tipos de usuarios (por ejemplo, con los servicios de voz de pago compartido o sobretarifación por contenidos) o las suscripciones específicas ofrecidas a corporaciones con capacidades de interconexión multisede, centralitas virtuales (*centrex*) o grupos cerrados de usuario. Sin embargo, en la medida en que este tipo de servicios eran relativamente marginales en el conjunto de los servicios telefónicos, sus condiciones regulatorias también eran relativamente poco relevantes y en general laxas, incidiendo el grueso de la regulación en los servicios telefónicos convencionales.

Cuando aparecen los servicios telefónicos móviles se les aplican de modo automático esta tradición regulatoria, cosa bastante lógica, pues, en términos generales, puede decirse que se limitan a aportar movilidad a un servicio de características análogas al telefónico tradicional. También se trasladó de modo bastante rápido a los servicios de acceso a Internet, pues, tras un tímido arranque en el que los ofrecían por prestadores específicos, viven su expansión comercial cuando se ofrecen conjuntamente con los servicios telefónicos.

Por último, y ya en épocas más recientes, las redes de telecomunicaciones han incorporado capacidades para procesar la información que transportan, ya sea para hacer este transporte de modo más eficiente, para adaptarla a los requisitos concretos de cada usuario en cada instante, para ofrecer servicios complementarios a los de la información transportada o incluso para permitir a determinados clientes operar redes virtuales configurando de modo personalizado las capacidades de transmisión, conmutación y gestión de la red de telecomunicaciones¹⁴.

También los servicios de tecnologías de la información han evolucionado tremendamente con la aparición de Internet, en primer lugar, al pasar del modelo que antes se denominó de autoprestación a prevalecer, para la mayoría de sus usuarios, las ofertas de servicios realizadas por prestadores especializados, generalizándose un modelo de prestación al que antes solo recurrían las corporaciones, pero aplicado a un número creciente de aplicaciones de muy diversa naturaleza.

Quizá el mayor cambio que Internet ha introducido en la prestación de los servicios de tecnologías de la información es la posibilidad de acceder a prestadores ubicados fuera del propio territorio nacional y, consecuentemente, fuera del alcance de la jurisdicción de

14 Ejemplos de este tipo de funcionalidades serían los sistemas de caché de datos, el procesamiento de flujos para adecuarlo a las características del terminal móvil, la oferta de capacidad para almacenar datos, correo electrónico o filtros de Internet, y los servicios de red privada virtual o, más recientemente, de redes definidas por *software* basadas en funciones de virtualización de red.

las autoridades nacionales, que se ven en dificultades para aplicar la que ya era una escasa regulación en materias como protección de datos personales o derechos de los consumidores, provocando tal dificultad que no solo no se cuestione el enfoque de mínima regulación, sino que, por consideraciones de tipo práctico, se consolide a pesar de las profundas modificaciones experimentadas por estos servicios.

Como se indicaba algo más atrás, aun valorando únicamente y de modo independiente los cambios experimentados tanto en el sector de las telecomunicaciones como en el de las tecnologías de la información, hay suficientes motivos para pensar en la conveniencia de revisar sus regímenes regulatorios. Pero adicionalmente es indudable que se está produciendo una convergencia entre ambos sectores, tanto desde el punto de vista técnico como desde el de la naturaleza de los servicios que se ofrecen desde uno y otro ámbitos, así como por la aparición de prestadores integrados que operan simultáneamente en ambos sectores.

En efecto, no es extraño que los operadores de redes ofrezcan servicios de tecnologías de la información conjuntamente con sus servicios de telecomunicaciones, en particular, asociados con los servicios de acceso a Internet (correo electrónico, sistemas de almacenamiento de información, herramientas de gestión de tráfico, antivirus, entre otros) o con los servicios móviles (gestión de agendas, buzones de información) que complementan a los servicios principales enriqueciendo la experiencia del usuario.

Por otro lado, son bien conocidos los servicios de tecnologías de la información que rivalizan con los servicios de telecomunicaciones tradicionales, como los de voz sobre IP, mensajería instantánea o *streaming* de video, que se citaron más atrás, denominados con frecuencia “Servicios OTT” (*Over The Top*), por ofrecerse mediante capacidades definidas y en parte gestionadas por el prestador de servicios de tecnologías de la información, que actúan sobre funcionalidades que ofrecen un servicio de telecomunicaciones convencional.

Son varios los incentivos para ofrecer estos servicios: práctica exención de requisitos regulatorios al caer en una zona gris del ámbito de aplicación de la normativa de telecomunicaciones, facilidad para desplegar y operar el servicio al no requerir contacto presencial con el usuario, y facilidad de integración con otros servicios de tecnologías de la información al prestarse con medios y tecnologías comunes. Por ello, no es extraño que en ocasiones los propios operadores de telecomunicaciones abracen el modelo de prestación de servicios OTT, en competencia directa tanto con sus propios servicios de telecomunicaciones como con que ofrecen los prestadores de servicios de tecnologías de la información.

Esta incursión mutua de los operadores, los servicios de telecomunicaciones y los prestadores de tecnologías de la información en los campos recíprocos responde en gran medida a que son los propios usuarios quienes tienen interés en poder acceder de modo sencillo e integrado a servicios de uno y otro tipo, siendo el mejor ejemplo de este fenómeno el éxito de los teléfonos inteligentes y de los ecosistemas de aplicaciones que han surgido a su alrededor.

Como consecuencia emerge de modo natural el tercer plano de la convergencia de sectores, el del ámbito empresarial, con la creación de empresas o grupos de empresas que integran actuaciones tanto en el sector (y bajo el régimen regulatorio) de las telecomunicaciones como en el de las tecnologías de la información, con el objetivo de dar mejor respuesta a esta demanda de los usuarios mediante la generación de sinergias procedentes de ambos ámbitos.

También en esta tendencia se ven movimientos que parten tanto de uno como otro bando, pudiendo ponerse como ejemplos el despliegue de la red de fibra óptica de Google desde finales de 2012 o la compra de Yahoo por Verizon en 2016.

La conclusión no puede ser otra que, dado que las regulaciones tradicionales de los servicios de telecomunicaciones y de tecnologías de la información se asientan sobre planteamientos muy diferentes, la triple convergencia que ambos sectores están experimentando en los planos técnico, de tipología de servicios y de su prestación integrada empuja necesariamente a una revisión de ambas regulaciones, que, en una primera instancia, debe reconsiderar la validez de los respectivos planteamientos tradicionales ante el nuevo escenario y, en segundo lugar, marcarse el objetivo de unir ambas regulaciones, que es mejor modo de conseguir el propósito de que la regulación sea neutral tanto respecto de la tecnología empleada como de los modelos de negocio con los que se desarrollen.

Sin embargo, la introducción de las obligaciones de neutralidad de red parece ir justo en la dirección contraria, pues no solo no supone una revisión de los planteamientos de la regulación tradicional de las telecomunicaciones, sino que, como se ha visto, los refuerza al revigorizar aspectos que iban siendo abandonados por la propia evolución de los servicios de telecomunicaciones, como la exigencia de que solo uno de los interlocutores corra con todo el coste de las comunicaciones o que el servicio prestado se limite al transporte transparente de la información que entregan los usuarios, por poner solo dos ejemplos.

Por otra parte, al aplicarse estas obligaciones solo a la regulación de las telecomunicaciones se aumenta aún más la brecha entre los correspondientes ámbitos, de modo que queda más lejos una eventual convergencia normativa y, lo que es más importante, se introducen incentivos regulatorios a favor de determinados modelos de negocio frente a otros que pudieran ser más eficientes desde el punto de vista técnico o económico.

A modo de ejemplo puede pensarse en el despliegue de redes de distribución de contenidos (CDN) especializadas en acelerar la transmisión de información de contenidos de video por el núcleo de la red hasta servidores dedicados cercanos a puntos de acceso, para mejorar la experiencia de los usuarios de estos servicios¹⁵. En aplicación estricta de las obligaciones de neutralidad de red, estas redes solo podrían desplegarlas prestadores independientes, pues al ser su función priorizar tráfico de cierto tipo de aplicaciones que paguen por ello, es una actividad prohibida para los operadores de telecomunicaciones.

Por otra parte, tanto los usuarios como los prestadores de contenidos reclaman los servicios que ofrecen estas redes, es lógico que los operadores de telecomunicaciones deseen ofrecerlas en competencia con los prestadores independientes, por lo que por razones puramente regulatorias se les incentiva a hacerlo mediante algún tipo de separación de sus actividades tradicionales, lo que no solo condiciona los modelos de negocio permisibles, sino también los posibles beneficios que pudiera aportar la integración técnica de las actividades de transporte de información general y de difusión de video.

15 Informe de CISCO sobre tráfico de Internet 2015-2020. Recuperado de [<http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.pdf>]. La relevancia de este ejemplo se muestra en el informe de previsiones de tráfico de Internet de CISCO para el periodo 2015-2020, estimaba que las CDN cursarían dos tercios del tráfico de video, siendo este superior al 70% del total de tráfico de Internet.

Otro ejemplo de los efectos de la influencia de la neutralidad de red crea en los modelos de negocio es el modo en que empuja hacia la prevalencia abrumadora de un modelo único de pago por los servicios, en el que el transporte de la información lo costea en exclusiva el usuario final (generalmente mediante modelo de tarifa plana), mientras que el contenido de los servicios se hace mediante publicidad o la explotación de los metadatos de navegación del usuario.

En cualquier otro sector sorprendería ver que, en una situación en la que hay cada vez más variedad de servicios disponibles y de tipos de prestadores, sea precisamente donde se imponga de modo tan claro un modelo determinado de pago para todos estos servicios, apartándose incluso de tendencias que se habían desarrollado en el ámbito de las telecomunicaciones tradicionales, en las que los sistemas de pago compartido o el pago por parte del prestador de los contenidos eran cada vez más frecuentes.

Trasladando el escenario a la prestación de servicios audiovisuales el contraste es aún más evidente, ya que en este sector históricamente la práctica predominante ha sido que el operador de red obtenga ingresos tanto de las suscripciones y servicios de los usuarios como, directa o indirectamente, de contribuciones realizadas por los prestadores de contenidos que se financian con publicidad.

Esta doble fuente de ingresos, conocida en términos económicos como “mercado bilateral”¹⁶, es relativamente frecuente en otros sectores económicos, y permite una variedad de configuraciones de servicios y modelos de comercialización que enriquece la oferta y en general aumenta la competencia tanto en términos de precio como de innovación.

Sin embargo, la aplicación de las obligaciones de neutralidad de red limita la posibilidad de aplicar estas prácticas a los nuevos servicios que aparecen con Internet. El caso más extremo e ilustrativo es la prohibición (o cuando menos severas limitaciones) que en general se imponen a lo que se conoce como *zero-rating*¹⁷, en el que el tráfico generado por ciertas aplicaciones no se computa contra el volumen de datos contratado por el usuario, siendo el prestador de la aplicación quien acuerda con el operador de red costear ese tráfico.

Las restricciones al *zero-rating* se justifican señalando que tratan de modo diferente a unos tráficos frente a otros, no en términos de calidad, sino de precio. Pero la consecuencia es que se limita la posibilidad de los usuarios de acceder de modo gratuito y enteramente libre a determinadas aplicaciones o contenidos, cosa enteramente normal en otros ámbitos, como los servicios de difusión de vídeo o, dentro de las propias telecomunicaciones tradicionales, las llamadas a numeración gratuita¹⁸.

Estas prohibiciones contrastan con prácticas que eran habituales (aunque no predominantes) en los servicios tradicionales de telecomunicaciones y audiovisuales, y son un freno

16 ROCHET, JEAN-CHARLES y JEAN TIROLE. Two-sided markets: an overview (2004). Recuperado de [http://web.mit.edu/14.271/www/rochet_tirole.pdf].

17 MALCOLM, JEREMY, CORYNNE MCSHERRY y KIT WALSH. Tasa cero (*zero rating*): qué es y por qué debería importarte. 2016. Disponible en [<https://www.eff.org/es/deeplinks/2016/02/tasa-cero-zero-rating-que-es-y-por-que-deberia-importarte>]. Estos autores definen al *zero rating* o tasa cero, como una práctica en la que se exoneran ciertos datos de ser contabilizados del total del paquete de datos contratados por parte de los usuarios en su plan o de acumular cargos adicionales por uso excedente de estos.

18 EISENACH, JEFFREY. The economics of zero rating. *NERA Economic Consulting*. Disponible en [<http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf>].

para que los operadores experimenten con la aplicación de estos mismos modelos de pago a los servicios de las tecnologías de la información cuando comienzan a ofrecerse por sus redes.

Por otra parte, empuja los prestadores de estos servicios a utilizar como único medio de financiación los señalados de publicidad y explotación de metadatos, ya que no pueden establecer acuerdos con los operadores de redes para obtener ingresos por sus servicios a través de la comercialización conjunta o integrada con los servicios de red.

En definitiva, como se anticipaba al inicio de esta sección, al introducir obligaciones de neutralidad de red en la regulación de las telecomunicaciones se condicionan los modelos de negocio de este sector, frenando su convergencia con el sector de servicios de tecnologías de la información y empobreciendo la diversidad potencial de servicios. Desgraciadamente no puede cuantificarse los efectos de estas influencias, puesto que al afectar a un ecosistema que aún se encuentra en expansión siempre se puede alegar que tal expansión se debe, precisamente, a las garantías de la neutralidad de red.

5. OTROS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA NEUTRALIDAD DE RED

Tras ver cómo la regulación empuja hacia una separación entre transporte de información y los servicios que usan dicho transporte, condicionando los modelos de negocio y limitando la convergencia entre telecomunicaciones, servicios audiovisuales y servicios de tecnologías de la información, se presentan en esta sección otros aspectos económicos en los que las obligaciones de neutralidad de red condicionan la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Históricamente las telecomunicaciones se han visto sometidas a una estrecha regulación tanto en lo tocante a las características funcionales de los servicios como en sus aspectos contractuales, incluyendo, por tanto, los aspectos económicos. El paradigma de esta regulación se encuentra en un concepto que en Estados Unidos se denomina *common carrier* (replicado con fórmulas similares en la mayoría de las regulaciones) que en esencia implica una obligación de ofrecer servicios de idénticas características y en iguales condiciones a todo aquel que lo solicite, siempre que se disponga de capacidad para ello¹⁹.

Con frecuencia se olvida que, en origen, estas obligaciones eran una suerte compensación al privilegio de ofrecer el servicio en monopolio o régimen concesional. En este contexto, las obligaciones de *common carrier* buscaban garantizar que el servicio que se presta respondiera adecuadamente a las necesidades de los usuarios, pues no cabe esperar que esta satisfacción emergiera de modo natural, ya que no hay competencia.

El régimen concesional también exigía normalmente la contrapartida de garantizar niveles mínimos de disponibilidad de servicio, extendiendo la red en áreas donde *a priori* pudiera no ser rentable, y ofreciéndoselo a usuarios que pudieran ser deficitarios. Al no sufrir presión de la competencia el operador podía garantizar la rentabilidad del conjunto de sus actividades con modelos de negocio y políticas de precios que promediaban los costes

19 *Telecommunications Act* de 1996 considera que todos los prestadores de “servicios de telecomunicaciones” (los ofrecidos por redes telefónicas de acceso, excepto los de satélite si así lo determina la FCC) tienen la consideración de “transportista de telecomunicaciones” (*telecommunications carrier*) estando implícita en esta definición las obligaciones de *common carrier*.

entre zonas y usuarios más y menos rentables. Asimismo, podría establecer precios considerando no solo los costes reales de prestación de cada componente o tipo de servicio, sino también en la predisposición a ser pagados por los usuarios, estableciendo subvenciones cruzadas entre unos y otros.

Por ello, era habitual que el precio de la conexión a la red fuera inferior a su coste de provisión, compensándose el déficit con un precio de llamadas superiores al coste de transmisión, de manera que los usuarios que hacían más llamadas generaban la mayoría de los ingresos, compensando el déficit generado por los usuarios menos intensivos. También había subvenciones cruzadas entre tipos de llamadas, con precios más reducidos para las de ámbito local, percibidos de menor utilidad por los usuarios en comparación con las de larga distancia e internacionales, cuyos precios eran muy elevados en comparación con sus costes. De nuevo había una subvención cruzada desde los usuarios que cursaban más tráfico de larga distancia hacia los que generaban mayormente tráfico local.

Ambas prácticas hacían que el precio de la conexión a la red fuera más reducido y atractivo, ampliando el número de usuarios conectados a la red y, con ello, la utilidad del servicio para los usuarios que ya estuvieran conectados, pues aumentaba el número de sus potenciales interlocutores y, consecuentemente, el tráfico cursado y los ingresos generados.

Cuando con la liberalización se elimina el régimen concesional, los nuevos operadores buscan como nichos de entrada los segmentos de usuarios y servicios más lucrativos: utilizan las redes de acceso de los operadores históricos y se centran en ofrecer servicios de tráfico, especialmente de larga distancia y para usuarios intensivos (segmento de negocios), cercenando doblemente las cuentas de los operadores históricos, que, por una parte, ven mermados sus ingresos y, por otra, mantienen casi invariables sus costes de red y la necesidad de financiación de servicios deficitarios.

Los operadores históricos reaccionan reduciendo gradualmente las subvenciones cruzadas hasta eliminarlas, ajustándose los precios de cada servicio hacia los costes de producción como consecuencia de la presión de la competencia, impulsada por los reguladores. Tiene, por otra parte, que establecerse nuevos mecanismos para garantizar los objetivos de extensión de la red y de disponibilidad y accesibilidad del servicio para los usuarios menos rentables, el servicio universal, que se sufraga con cargo al presupuesto público o mediante una contribución de todos los operadores presentes en mercado.

En este nuevo escenario desaparece la razón de ser original de las obligaciones de *common carrier*, pues son las propias fuerzas del mercado en competencia las que, de modo natural, empujan a que los servicios se adecúen a la demanda de los usuarios tanto en precio como en sus características funcionales y disponibilidad, debiendo limitarse en teoría el regulador a garantizar que los usuarios puedan contratar con los diferentes operadores con entera transparencia respecto a las características de los servicios y a que, como en cualquier sector en competencia, los contratos tengan cláusulas abusivas.

Sin embargo, el sector de las telecomunicaciones tiene características muy específicas, como las fuertes inversiones requeridas o la importancia de las economías de escala y de alcance, que hicieron que la competencia se introdujera de modo muy gradual y parcial. Por ello, la regulación actuó, en general, con gran inercia, manteniendo las obligaciones de *common carrier* bastante tiempo después de desaparecer el régimen concesional.

Esto hace que los reguladores vean con recelo, o incluso prohíban, que los operadores vuelvan a fijar precios en función de la predisposición a pagar de los usuarios en lugar de

en los costes, obteniendo márgenes diferentes de cada situación y realizando subvenciones cruzadas entre diferentes servicios. Cuando observa estas prácticas el regulador tiene una inclinación inmediata a percibir las como un síntoma de dominio de mercado y se apresta a combatir las como algo indeseable.

Estas prácticas son habituales en toda actividad económica en las que las empresas ofrezcan una variedad de productos, ya sea empaquetados o constituyendo gamas, cuyos precios se establecen, teniendo en cuenta tanto los costes de producción como el valor que otorgan los clientes a cada producto y su consecuente predisposición a pagar. Al aumentar la gama de servicios se amplía la variedad entre costes y precios de los diferentes productos, multiplicándose las posibilidades que tiene la empresa para experimentar diferentes modelos de precios, lo que dinamiza el mercado y fomenta la competencia.

También es habitual en mercados en competencia que se lleven a cabo técnicas de “segmentación de mercado”, consistentes en que los prestadores ofrecen un mismo bien a distintos precios a diferentes tipos de clientes, dependiendo de la capacidad o inclinación de cada uno a pagar por él. Ejemplos comunes son la diversidad de tarifas existentes en billetes aéreos y en hoteles según el canal de venta empleado o la antelación con la que se hace la reserva, o los precios reducidos que con frecuencia hace el comercio a personas mayores o jóvenes, que en general tienen menor predisposición al gasto.

Ambos tipos de prácticas responden a un comportamiento racional desde el punto de vista económico, pues se ajustan los precios de los diferentes bienes que se ponen en el mercado según la elasticidad de la demanda que presentan los diferentes compradores, buscando maximizar los beneficios obtenidos por el conjunto de las actividades en lugar de perseguir el beneficio máximo de cada uno de ellas. Estas prácticas, denominadas de fijación de precios Ramsey²⁰, cuando se aplican en mercados en competencia resultan positivas, ya que benefician tanto a los prestadores de bienes como a sus consumidores.

Sin embargo, la herencia regulatoria del régimen de *common carrier* hace que en el mercado de las telecomunicaciones, aún después de abierto a la competencia, se siga considerando indeseable que un operador obtenga de un servicio determinado ingresos muy superiores a sus costes de prestación²¹ y, del mismo modo, se considera indeseable que a dos usuarios se cobre un precio distinto por un mismo servicio, aun cuando la presión de la competencia fuerce a los operadores a dedicar esos ingresos extraordinarios a compensar márgenes muy reducidos de otros servicios o usuarios.

La actitud negativa ante estas situaciones se plantea como premisa regulatoria. El mero hecho de prestar un servicio que se considera básico, las telecomunicaciones, somete de

20 World Bank. Telecommunications regulation handbook, apéndice B - sección 1.2.2 (2000). Recuperado de [https://www.itu.int/ITU-D/treg/Documentation/Infodev_handbook/7_Appendix.pdf].

21 Reglamento (UE) 2015/2120 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen medidas en relación con el acceso a una Internet abierta. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2015/2120/oj/spa/pdf1a1>]. Incluso si se trata de un servicio accesorio, cuyo uso sea voluntario para los usuarios, como sucede con el *roaming* en la telefonía móvil, para el que puede considerarse como paradigma de intervención regulatoria el reglamento adoptado en 2015 en la UE, aquel establece la obligación de ofrecer tráfico en *roaming* a tarifas locales, pese a que este tráfico es mayoritariamente internacional y en su prestación intervienen necesariamente terceros operadores, por lo que aquel que lo comercializa afronta necesariamente costes superiores a los del tráfico local.

modo mecánico a los operadores a las obligaciones de apertura de sus servicios a terceros, no discriminación y de control de precios, heredadas del tiempo de régimen monopolista²².

Pudiera pensarse que, pese a carecer de legitimación y de justificación económica, al aplicarse por igual a todos los operadores no distorsiona excesivamente el desarrollo del mercado e incluso podría argumentarse, a la vista de los resultados conseguidos en los procesos de liberalización, que ha sido positiva para el desarrollo del sector, pues ha permitido introducir la competencia con mayor agilidad de lo que lo hubiera hecho una intervención basada exclusivamente en el derecho de la competencia.

Sin embargo, las consecuencias negativas de mantener este régimen afloran cuando, de la mano de Internet, aparecen los servicios de tecnologías de la información, que introducen variedad en un mercado caracterizado hasta entonces por ofrecer muy pocos servicios de características homogéneas, incluyendo entre los nuevos servicios algunos especialmente innovadores y atractivos para los usuarios, que podrían estar dispuestos a pagar cantidades muy superiores a sus costes de prestación.

Por otra parte, Internet ha atraído una nueva tipología de clientes de los servicios de telecomunicaciones: los prestadores de servicios de tecnologías de la información, que demandan unos servicios que no solo son distintos de los ofrecidos a los usuarios finales, sino que responden a una variedad de requerimientos tan amplia como la de las características de los servicios que ellos ofrecen, tanto en términos de capacidad como de calidad, aumentando la gama de productos que podrían ofrecer los operadores de telecomunicaciones.

Si, pese a todo, todos los servicios de tecnologías de la información utilizaran idénticas capacidades de transmisión ofrecidas por los servicios de telecomunicaciones, el hecho es que cada prestador dedica estas capacidades a un fin distinto, enmarcado en un modelo de negocio característico que probablemente genere diferentes expectativas de ingresos y, por tanto, de pagar por los insumos que requiere para ofrecer sus servicios, abriendo la posibilidad para que el operador de telecomunicaciones realice una segmentación del mercado.

En consecuencia, la aparición de Internet y de los nuevos servicios de tecnologías de la información hace que se den las circunstancias para que, sin mirar más allá del mercado de las telecomunicaciones, los operadores puedan establecer gamas de servicios de transmisión adecuados a las diferentes características de los nuevos y, asimismo, a fijar esquemas de precios para sus servicios adecuados a la elasticidad de la demanda ante cada uno de los servicios y las preferencias de cada tipo de usuario, considerando en este proceso los costes como un factor secundario.

Este modo de proceder, que como se indicó es habitual y beneficioso en sectores en competencia, colisiona con las obligaciones de *common carrier* que obligan a que los operadores a ofrecer sus servicios a cualquiera que se lo solicite independientemente del uso que se les dé en iguales condiciones de precio y calidad.

22 Directiva 2002/19/CE sobre acceso a las redes de comunicaciones electrónicas. Disponible en [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:l24108i>]. En la Unión Europea, la Directiva 2002/19/CE contempla un repertorio de obligaciones que los reguladores pueden aplicar de modo gradual en función de las circunstancias para poner remedio a los fallos del mercado (transparencia, no discriminación, separación de cuentas, acceso a recursos específicos, control de precios y contabilidad de coste) que en la práctica se aplican en su totalidad en la inmensa mayoría de los casos.

Este último elemento es especialmente importante, ya que en el contexto de la neutralidad de red se ha interpretado de modo muy restrictivo, al partir de la concepción de que el tráfico en Internet debe ser de tipo *best-effort*, se permite a los operadores fijar precios diferentes para servicios que ofrecen diferente ancho de banda, pero no ofrecer servicios que se diferencien en otros parámetros de calidad, como el retardo de transmisión o la variación de retardo.

Por otra parte, la obligación de ofrecer sus servicios a cualquiera que lo solicite implica garantizar que todo el que desee desarrollar negocios sobre servicios de telecomunicaciones lo pueda hacer en iguales condiciones, limitando la posibilidad de alianzas entre operadores y prestadores de servicios digitales para desplegar modelos de comercialización conjunta que podrían beneficiarles mutuamente.

Se establece por el contrario una separación casi obligatoria entre dos tipos de actividades: el transporte de información que ofrecen los sistemas de telecomunicaciones y los servicios de tecnologías de la información que utilizan dicho transporte, debiendo financiarse cada una con sus propios ingresos.

El resultado es que los servicios de telecomunicaciones tienen un precio elevado, acorde con el coste de la inversión y mantenimiento de la infraestructura física, mientras que los servicios de tecnologías de la información se ofrecen con precios reducidos, condicionándose en un sentido contrario al natural la percepción de los usuarios, para los que el valor reside más en los servicios que en el medio de acceder a ellos.

En cierto sentido es como si un centro comercial tuviera que costear sus gastos, exclusivamente cobrando entrada a los clientes que lo visitan, que en contrapartida podrían encontrar en su interior productos con precios más reducidos, pues los comerciantes no tendrían que pagar alquileres por los locales. Aunque este modelo de negocio sea posible en teoría resulta poco frecuente en la práctica, siendo la situación más común la inversa: los clientes pagan únicamente por los productos que adquieren, que es lo que más valoran, generándose una cadena de pagos a través de los comerciantes que acaba sufragando los costes de la infraestructura y de los servicios gratuitos que ofrece el centro comercial.

Es claro, por tanto, que el mantenimiento de los requisitos de *common carrier* en los mercados de telecomunicaciones actuales no solo ha perdido su razón de ser al introducirse la competencia en el sector, sino que condiciona enormemente los modelos económicos y de negocio que pueden desarrollarse en él.

La situación se muestra aún más compleja cuando se repara en que esta división obligatoria también afecta al modo en que se prestan los servicios de telecomunicaciones tradicionales, puesto que estos servicios también incluyen funcionalidades adicionales al mero transporte de información y, por tanto, merecen indudablemente ser considerados “servicios que hacen uso del transporte de la información”, exactamente igual que los servicios de las tecnologías de la información.

En efecto, la telefonía tradicional es un servicio que, empleando la capacidad de transporte de información que ofrece la red, incorpora necesariamente otras funciones, como digitalización de la señal de voz, su transcodificación cuando pasa de una red de tecnología fija a otra móvil, el acompañamiento de la señal de voz con informaciones auxiliares para establecer o liberar la llamada, indicar su destino y seleccionar la ruta correspondiente, o tarificarla, además de otras muchas funciones complementarias y auxiliares, como buzón de voz, desvío de llamada, identificación del llamante, mensajes cortos y un largo etcétera.

Igualmente, la difusión de contenidos audiovisuales, ofrecida tradicionalmente por redes de cable, se construye añadiendo diversas funciones a la capacidad de transmisión de información ofrecida por esas redes, como la multiplexación de señales, gestión de suscripciones, tarificación, selección de contenidos, filtros parentales, grabaciones en red, etc.

Por ello, cuando por razones tecnológicas o comerciales se migran las redes de telecomunicaciones o de cable al uso de la tecnología IP, si los reguladores aplicaran estrictamente las exigencias de neutralidad de red a los operadores, estos no podrían discriminar ni privilegiar ningún flujo de tráfico ni tan siquiera los correspondientes a sus propios servicios tradicionales, con lo que estos dejarían de poder ser ofrecidos con la calidad que sí garantizaban las antiguas redes.

Por otra parte, si los operadores tuvieran que tratar el tráfico de sus propios servicios de modo idéntico al de los otros prestadores de servicios digitales no solo tendrían que hacerlo en términos de calidad, sino también en materia de precios, debiendo ofrecerlos separando el precio de la conexión y transporte de información de los servicios propiamente dichos, renunciando forzosamente al modelo de comercialización tradicional de estos servicios.

Así el regulador se enfrenta a un dilema: empujar a los operadores a seguir usando sus antiguas redes como única vía para garantizar la calidad de sus servicios, duplicando e infrautilizando las infraestructuras en servicio, o permitirles ofrecer servicios con calidad garantizada sobre la misma red que utilizan los proveedores de servicios de tecnologías de la información. La opción elegida es siempre la segunda, acompañada, no obstante, de condiciones que intentan establecer un equilibrio entre ambas opciones, para no renunciar enteramente a los principios de neutralidad de red.

Para ello, se recurre al concepto de “servicio especializado” (o denominaciones equivalentes) que califica a ciertos servicios o categorías de servicios para los que no son de aplicación de las exigencias de neutralidad de red y que, por tanto, el operador puede priorizar frente al resto de servicios que comparten con ellos la capacidad de transmisión de sus redes.

Los criterios para definir o identificar qué se entiende por “servicio especializado”, así como para establecer hasta qué punto se considera tolerable que sean priorizados frente a otros servicios que usan la red es diferente en cada esquema regulatorio, dependiendo de estos aspectos el punto de equilibrio que en cada caso se establece entre el objetivo genérico de no discriminación, subyacente a la neutralidad de red, y la confrontación pragmática de la realidad que finalmente hace el regulador para garantizar que determinados servicios se ofrezcan con calidad aceptable.

6. SERVICIOS ESPECIALIZADOS: CLAVE DE ARCO DE LA NEUTRALIDAD DE RED

Como se ha visto, la regulación introduce el concepto de “servicio especializado” para evitar el riesgo de que los servicios tradicionales de telecomunicaciones y de difusión de contenidos audiovisuales dejen de poder ofrecerse con la calidad acostumbrada como consecuencia de la aplicación estricta de las obligaciones de neutralidad de red.

Los reguladores hubieran podido estar tentados de exceptuar de estas obligaciones a una lista predeterminada de servicios, por ejemplo, solo a los servicios telefónicos y de televisión por cable, pero en aras de no restringir la innovación tecnológica y hacer más

perdurable la regulación se opta generalmente por exceptuar a una categoría más amplia de servicios. Se permite, pues que las obligaciones de neutralidad de red no apliquen a ciertos servicios que, por sus especiales características, requieren de una calidad mínima garantizada para poder ser ofrecidos.

Claramente esta formulación debe refinarse si no se quiere convertir neutralidad de red en una pura tautología, “los operadores estarían obligados tratar a todos los flujos de tráfico por igual, excepto a aquellos que requieren un tratamiento específico”. Se plantea entonces el problema de cómo acotar el concepto de servicio especializado para que cumpla su función sin desvirtuar enteramente los fundamentos de la neutralidad de red.

La aproximación adoptada por el regulador de Estados Unidos consiste en considerar como servicios especializados a los que el operador de red presta sobre su propia red de acceso. La lógica es pensar que la mejor manera para garantizar la calidad de servicio requerida por el servicio es ofrecerlo desde servidores situados lo más cerca posible al usuario final, cosa que está al alcance del operador de la red de acceso por el control que tiene de toda la infraestructura física, minimizándose, por otra parte, de este modo la interferencia en los otros usos de la red de acceso (los servicios “no especializados”).

Sin embargo, este planteamiento tiene claras limitaciones, en primer lugar, porque restringe el concepto de servicio especializado a los prestados por el propio operador de red de acceso, descartando los supuestos en que un tercero utiliza (sea en exclusiva o bajo demanda) esta red para ofrecer sus propios servicios, como ha sido común en los servicios de telecomunicaciones tradicionales. En segundo lugar, este enfoque dificulta el considerar como especializados a los servicios de contenidos disponibles en multipantalla, que permiten al abonado acceder desde su teléfono móvil o dispositivo portátil a los contenidos audiovisuales disponibles en su servicio de televisión por cable.

Por último, hay que considerar que aunque ciertamente desde el punto de vista técnico sea más fácil garantizar la calidad de servicio desde un punto cercano al usuario final, esta solución requiere un despliegue extenso de servidores y probablemente de mayor inversión que una solución centralizada (también denominada *OTT over the top*), de modo que esta definición de “servicio especializado” no solo condicionaría los modelos de negocio, sino también las soluciones técnicas a emplear, apartándose claramente del objetivo de mínima intervención regulatoria.

En la misma línea de razonamiento, pero con un planteamiento aún más extremo, el Parlamento Europeo llegó a proponer incluir que la regulación considerara como servicio especializado los prestados sobre una red completamente diferenciada de la utilizada para ofrecer el acceso a Internet, pudiendo establecerse tal diferenciación tanto de modo físico como lógico.

Este planteamiento suma a las debilidades señaladas el que, para ser llevado a la práctica, confrontaría de modo inexcusable al regulador con la tarea de precisar qué se entiende por “Internet”, cuestión esta que como se ha visto en secciones precedentes es bastante ardua.

Además la separación entre dos redes de acceso distintas para los servicios de Internet y los especializados, aunque sea una separación lógica, tiene el inconveniente de provocar una inversión ineficiente, pues se deben disponer recursos separados para una y otra función, renunciando a las posibilidades de aprovechamiento eficiente de la capacidad de transmisión disponible que, como se vio al inicio, caracteriza a los sistemas de conmutación de paquetes.

Al evidenciarse estas dificultades el proceso legislativo de la Unión Europea intentó mantener la idea básica, pero flexibilizándola, pasando de la diferenciación total entre unos y otros servicios a permitir el aprovechamiento flexible de la capacidad de transmisión, pero garantizando que los servicios especializados no degradan la calidad de servicio de los ofrecidos sobre el acceso a Internet²³.

Una mínima reflexión sobre las implicaciones de esta fórmula evidencia que no responde al propósito de precisar el concepto de servicio especializado. Al contrario, en lugar de añadir alguna característica definitoria a la necesidad de que le sea garantizada la calidad de servicio, se introduce la exigencia de subordinar estas garantías a que no interfieran a los servicios de acceso a Internet.

Y aquí no acaba la cuestión porque, como se vio, en la concepción predominante entre los reguladores se asocia necesariamente a Internet la característica de que ofrecer un servicio de tipo *best-effort*, por lo que el requisito impuesto a los servicios especializados quedaría simple y llanamente carente de contenido concreto, pues lo que a la postre se exige es que su prestación no degrade una calidad de servicio que, por definición, es indeterminada.

Sin embargo, no hay que llegar a la conclusión de que, como consecuencia de su deficiente fundamentación, tanto el enfoque europeo como el estadounidense sobre los servicios especializados lleva a una regulación sin efecto alguno. Muy al contrario, lo que hace en ambos casos es introducir un grado de indefinición en el alcance concreto de las obligaciones de neutralidad de red que, en la práctica, otorgan margen de discrecionalidad a los reguladores para ajustar e incluso evolucionar su interpretación de la regulación a la vista de las circunstancias concretas de cada situación.

De este modo, el concepto de servicios especializados se convierte en una suerte de válvula de escape que alivia las tensiones conceptuales y prácticas que presionan sobre la regulación sobre neutralidad de red o, por ilustrarlo de otro modo, son la piedra angular que confiere estabilidad a esta construcción regulatoria.

No es este, sin embargo, el único elemento de flexibilidad con que la regulación recoge los principios de la neutralidad de red, pues, con idéntico propósito de dotarla de estabilidad y aplicabilidad, se tiende a sustituir el mandato inicial de que todos los flujos de información sean tratados del mismo modo, independientemente del tipo de servicio al que correspondan, por la prohibición de tratar de modo desigual a flujos de información procedentes de aplicaciones del mismo tipo.

Como se explicó antes, el ofrecer diferente calidad de servicio a cada flujo de datos en función del tipo de aplicación con el que se corresponda puede beneficiar tanto al usuario, que mejora su percepción de calidad de servicio, como al operador, que consigue aprovechar mejor sus recursos de transmisión. Por tanto, no puede decirse en puridad que sea una práctica en sí misma discriminatoria, ya que aplicada acertadamente, ningún tráfico se ve perjudicado. Sin embargo, cuando se introduce esta interpretación flexible encuentra una

23 KPN Financial Report Q1 2011. 2011 EBTIDA outlook adjusted downwards. Revenues in the Netherlands lower than expected, new strategy accelerated to strengthen the business. Recuperado de [http://corporate.kpn.com/web/file?uuid=de11a0a6-033d-4f5e-b840-0a832076315c&owner=1fb75ccf-f2d9-4204-bc9b-7b538835e76b].

fuerte oposición de los defensores a ultranza de la neutralidad de red, que ven el peligro de que los operadores puedan valerse de ella para realizar discriminaciones anticompetitivas.

Y en algunos aspectos estas inquietudes están fundamentadas, pues realmente se introduce un elemento de notable ambigüedad que se entiende por “aplicaciones del mismo tipo”. Pues aunque haya algunos ejemplos claros, en un contexto tan dinámico como Internet, donde aparecen constantemente nuevos servicios y variaciones de los existentes para amoldarse a las preferencias de los usuarios, no es posible establecer *a priori* una relación cerrada de “aplicaciones del mismo tipo” sobre la que se pueda aplicar la regla anterior.

Como consecuencia este aspecto se convierte en otro elemento más que los reguladores interpretarán a la vista de las circunstancias, dotando de mayor flexibilidad a la aplicación práctica de los principios de neutralidad de red al tiempo que de mayor solidez a la construcción regulatoria (al menos potencialmente), si bien a costa de reducir la predictibilidad del alcance y consecuencias de la regulación.

La conclusión es que los servicios especializados, siendo como se han visto necesarios para salvar las contradicciones y limitaciones de la aplicación práctica de los principios de neutralidad de red, introducen un elevado margen de interpretación de hasta qué punto y en qué circunstancias rigen estos principios, suprimiendo casi por completo uno de los principales objetivos que se buscaba conseguir eficiencia regulatoria mediante reglas sencillas, claras e inequívocas, y consecuentemente de fácil aplicación.

7. APORTACIÓN REGULATORIA DE LA NEUTRALIDAD DE RED

Como se ha expuesto en las secciones precedentes, la aparición y expansión de Internet propicia la convergencia técnica y económica entre los sectores de telecomunicaciones, difusión de contenidos audiovisuales y tecnologías de la información, que en buena lógica debería ir acompañada de una convergencia regulatoria que acercara y diera coherencia a los diferentes planteamientos que rigen en las regulaciones de cada uno de estos sectores.

En este contexto surge el concepto de neutralidad de red, que aunque frecuentemente se cite como “el principio de la neutralidad de red”, lo cierto es que en la mayoría de los casos no se introduce como un principio, es decir, una orientación que debe inspirar la elaboración o interpretación de normativa, sino como un conjunto concreto de reglas que, de modo expreso y específico, persiguen que trate el tráfico de un modo determinado. Se formula, pues como un modo de proceder concreto que se establece como obligación para los operadores de redes.

A causa de este planteamiento, la neutralidad de red se ha calificado en ocasiones como “solución a la búsqueda de un problema”. Lo cierto es que, atendiendo a los objetivos que plantean sus promotores, se trataría una solución verdaderamente afortunada, pues no solo aborda un problema, sino al menos cuatro distintos, a saber:

- Evitar comportamientos anticompetitivos de los operadores de red frente a otros proveedores de servicios que operan en Internet.
- Garantizar la conectividad hacia todos los destinos de Internet.
- Garantizar la calidad de los servicios de acceso a Internet.
- Garantizar el respeto a principios fundamentales en el entorno digital, como la privacidad, la libertad de expresión y el acceso a la información.

Sorprendería que una única norma, cualquiera que fuera, diera una solución satisfactoria a cuatro problemas de diferente naturaleza, máxime cuando como en este caso se trata de problemas planteados en las redes de telecomunicaciones tradicionales desde hace más de un siglo, abordándose cada uno de ellos mediante soluciones específicas.

En efecto, si lo que se pretende es evitar que los operadores incurran en prácticas anti-competitivas, el enfoque menos intervencionista consiste en analizar las características del mercado, identificar qué operadores tienen la capacidad de llevar a cabo tales prácticas (operadores dominantes o con poder significativo de mercado) e imponerles solo a ellos las medidas correctivas apropiadas.

El requisito de garantizar la conectividad a todos los destinos de Internet puede considerarse consustancial a la prestación del servicio, por lo que en principio cabría exigirlo a todos los operadores. Sin embargo, es posible un enfoque menos intervencionista y exigirlo solo a determinados operadores (generalmente los de mayor dimensión) con el propósito de que su oferta de conectividad completa actúe en el mercado como modelo o “tractora” para la imitación por otros operadores no obligados y, al mismo tiempo, como red de seguridad para que al menos exista una oferta disponible con las características deseadas en caso de que la dinámica del mercado no lleve a que surjan por sí mismas de modo generalizado.

Este enfoque, que sería similar al empleado para el servicio telefónico en la regulación de la Unión Europea, también se puede aplicar a las obligaciones que persiguen garantizar un mínimo de calidad en la prestación de los servicios de acceso a Internet y su disponibilidad para todos los usuarios.

Por su parte, si se trata de garantizar el respeto de derechos fundamentales²⁴ como la privacidad, es necesario actuar con las medidas adecuadas sobre todos los operadores, pues las garantías deben extenderse a todos los usuarios del servicio, independientemente de cuál sea el operador que se lo proporciona. Pero estas medidas no deben dificultar o impedir que los servicios sean prestados de modo eficiente, en línea con lo establecido en la regulación sobre protección de datos personales, que permite su utilización siempre que sea con fines determinados y explícitos y que su uso se limite a lo necesario para cumplir con dichos fines.

Por ello, aunque en efecto la neutralidad de red aborde simultáneamente todos estos objetivos, su puesta en práctica contradice el principio de mínima intervención regulatoria que, como se ha visto, lleva a establecer un alcance diferente para las medidas que se definan para cada objetivo.

Y es que el planteamiento de la neutralidad de red arranca con limitación de partida, pues tras identificar las situaciones que considera problemáticas, en lugar de perseguir de modo general cualquier práctica que pueda conducir a tales situaciones, o de prohibir prácticas concretas que se hayan constatado causan tales problemas, adopta una vía más restrictiva consistente en imponer una práctica determinada, que se piensa está carente de tales problemas.

La experiencia está demostrando que no solo no está enteramente libre de estos problemas, sino que presenta otras limitaciones que dificultan su realización práctica. Asimismo, al imponer una solución concreta, se limita *a priori* la posibilidad de utilizar

24 CERDA, ALBERTO. Neutralidad de la red y derechos fundamentales. Disponible en [<http://www.derechoshumanoseninternet.org/neutralidad-de-la-red-y-derechos-fundamentales-2/>].

fórmulas alternativas que pudieran resultar beneficiosas, en particular la evolución hacia una convergencia entre las regulaciones aplicables a los servicios de telecomunicaciones, los contenidos audiovisuales y los servicios de las tecnologías de la información que podrían adaptarse con más facilidad a la tendencia convergente que observan esos sectores en los planos técnico y económico. Por el contrario, la introducción de la neutralidad de red afianza los paradigmas históricos de la regulación de las telecomunicaciones, retrasando su convergencia con la de los otros sectores.

Es por ello que para que el principio de neutralidad de red pueda introducirse de modo práctico en la regulación, necesariamente hay que recurrir a elementos que permitan atemperar las dificultades que se derivan de una concepción estricta del objetivo de no discriminación, habiendo desempeñado este papel el concepto de servicio especializado que, como se vio, permite limitar el ámbito en el que actuarán las nuevas exigencias regulatorias.

Dentro de este ámbito limitado las obligaciones de neutralidad de red acaban convirtiéndose en un instrumento adicional para abordar cuestiones clásicas de la regulación, dejando la definición concreta de su alcance en manos de los reguladores, que gracias a ella disponen de una doble vía de actuación frente a estas cuestiones, lo que si bien puede mejorar, por una parte, su efectividad y capacidad de actuación, también puede generar problemas.

En particular, la discrecionalidad que permite al regulador actuar en cada caso atendiendo a sus propios objetivos y a las circunstancias de cada situación, conlleva un aumento de la imprevisibilidad e inseguridad jurídica en la aplicación de la normativa (e incluso del propio proceso normativo), que puede verse constantemente cuestionado y judicializado, convirtiéndose en una fuente de continua de interferencia en el desarrollo del mercado, como viene sucediendo desde hace años de modo notable en Estados Unidos²⁵.

25 LEÓN ALCALDE, ÁNGEL. *Ob. Cit.*, p. 889. “Por ello, la solución a las cuestiones que conforman el debate sobre la neutralidad de red pasa, además de por la correcta identificación de las causas y verdadero alcance de los problemas planteados, por la elaboración de un marco legislativo coherente y suficientemente amplio que permita abordar los diferentes aspectos de la cuestión, definiendo un terreno de juego equilibrado para el desarrollo de la competencia entre los diferentes actores involucrados y ofreciendo, de modo complementario, instrumentos que permitan garantizar que los servicios dispongan de características que se consideren justificadas por razones de interés general, para poder impulsar la innovación y la productividad de proveedores de servicios contenidos o aplicaciones más allá del punto en que se lograría con las medidas orientadas hacia la competencia.

En el contexto de la Unión Europea habrá que confiar en la revisión legislativa del marco regulador de las telecomunicaciones, marcada como prioridad política de la Comisión Europea que tomó posesión en 2014⁸⁶) para poder acercarse a esta situación ideal, que dada la mecánica legislativa comunitaria no cabe esperar que se concluya antes de 2018. En los EEUU la situación aún es más incierta, vistos los infructuosos intentos de reforma legislativa que se ha planteado en múltiples ocasiones y la gran polarización del debate”.

CERDA, ALBERTO. Neutralidad de la red y derechos fundamentales. Disponible en [<http://www.derechos-humanoseninternet.org/neutralidad-de-la-red-y-derechos-fundamentales-2/>].

DIRECTIVAS ONP

Directiva 90/387/CEE, del Consejo, del 28 de junio de 1990, relativa al establecimiento del mercado interior de los servicios de telecomunicaciones mediante la realización de la oferta de una red abierta de telecomunicaciones. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31990L0387&from=ES>].

Directiva 92/44/CEE, del Consejo, del 5 de junio de 1992, relativa a la aplicación de la oferta de red abierta a las líneas arrendadas. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0044&from=ES>].

Directiva 95/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, del 13 de diciembre de 1995 relativa a la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0062&from=ES>].

Directiva 97/13/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo del 10 de abril de 1997 relativa a un marco común en materia de autorizaciones generales y licencias individuales en el ámbito de los servicios de telecomunicaciones. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31997L0013&from=ES>].

Directiva 97/33/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo del 30 de junio de 1997 relativa a la interconexión en las telecomunicaciones en lo que respecta a garantizar el servicio universal y la interoperabilidad mediante la aplicación de los principios de la oferta de red abierta (ONP). Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31997L0033&from=ES>].

Directiva 97/66/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de diciembre de 1997 relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las telecomunicaciones. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31997L0066&from=ES>].

Directiva 98/10/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, del 26 de febrero de 1998, sobre la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0010&from=ES>].

Directiva 2002/19/CE sobre acceso a las redes de comunicaciones electrónicas. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:l24108i>].

Directiva 2009/140/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 25 de noviembre de 2009 por la que se modifican la Directiva 2002/21/CE relativa a un marco regulador común de las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas, la Directiva 2002/19/CE relativa al acceso a las redes de comunicaciones electrónicas y recursos asociados, y a su interconexión, y la Directiva 2002/20/CE relativa a la autorización de redes y servicios de comunicaciones electrónicas. Recuperado de [<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0140&from=EN>].

- ECONOMIDES, NICHOLA y JOACIM TAG. Network neutrality on the Internet: a two-sided market analysis. Disponible en [http://www.stern.nyu.edu/networks/Economides_Tag_Net_Neutrality.pdf].
- EISENACH, JEFFREY. The economics of zero rating. *NERA Economic Consulting*. Disponible en [<http://www.nera.com/content/dam/nera/publications/2015/EconomicsofZeroRating.pdf>].
- FCC. Report and order on remand, declaratory ruling and order in the matter of protecting and promoting the open Internet. 2015 (§207). Recuperado de [http://transition.fcc.gov/Daily_Releases/Daily_Business/2015/db0312/FCC-15-24A1.pdf].
- GARCÍA-MURILLO, MARTHA. The impact of technological convergence on the regulation of ICT industries. *JMM - The International Journal on Media Management* 5, n.º 1 (2002): 57-67.
- KPN Financial Report Q1 2011. 2011 EBTIDA outlook adjusted downwards. Revenues in the Netherlands lower than expected, new strategy accelerated to strengthen the business. Recuperado de [<http://corporate.kpn.com/web/file?uuid=de11a0a6-033d-4f5e-b840-0a832076315c&owner=1fb75ccf-f2d9-4204-bc9b-7b538835e76b>].
- Informe de CISCO sobre tráfico de Internet 2015 – 2020. Recuperado de [<http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.pdf>].
- LEÓN ALCADE, ÁNGEL. La neutralidad de red en la Ley General de Telecomunicaciones. En *Derecho de las Telecomunicaciones*. Civitas Thomson Reuters, Cizur Menor (Navarra), 2015.
- MALCOLM, JEREMY, CORYNNE MCSHERRY y KIT WALSH. Tasa cero (*zero rating*): qué es y por qué debería importarte. 2016. Disponible en [<https://www.eff.org/es/deeplinks/2016/02/tasa-cero-zero-rating-que-es-y-por-que-deberia-importarte>].
- Reglamento (UE) 2015/2120 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen medidas en relación con el acceso a una Internet abierta y se modifica la Directiva 2002/22/CE relativa al servicio universal y los derechos de los usuarios en relación con las redes y los servicios de comunicaciones electrónicas y el Reglamento (UE) no 531/2012 relativo a la itinerancia en las redes públicas de comunicaciones móviles en la Unión. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2015/2120/oj/spa/pdfa1a>
- ROCHET, JEAN-CHARLES y JEAN TIROLE. Two-sided markets: an overview. 2004. Recuperado de [http://web.mit.edu/14.271/www/rochet_tirole.pdf].
- Telecommunications Act 1996. Recuperado de [<https://beta.congress.gov/104/plaws/publ104/PLAW-104publ104.pdf>].
- WU, TIM. Network neutrality, broadband discrimination. Columbia University - Law School, 2003. Recuperado de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=388863].