



colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

Informe Neutralidad de Red

GRUPO DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y REGULACIÓN

Febrero 2013

Grupo de Políticas Públicas y Regulación
Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación



Informe Neutralidad de Red

Coordinador

Jesús Martín Porras

Equipo de trabajo

Francisco Javier García Rodríguez
Luis Gil Palacios
Julio Navío Marco
Juan Santaella Vallejo
Maite Tamayo Vivanco

Grupo de Políticas Públicas y Regulación

Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación



Coordinador del grupo

Julio Navío Marco

Miembros

Antonio Ángel Botella Galindo
Sonia Castillo Triguero
Luis Jesús Delpon Miguel
Javier Escudero Álvarez
Claudio Feijóo González
Javier Fernández Fraga
José Antonio Figueras Portilla
Eugenio Fontán Oñate
Pedro Fuentes Hernández
Francisco Javier Gabiola Ondarra
José Luis García Feito
Francisco Javier García Rodríguez
Luis Gil Palacios
Matías González Martín
Ricardo Gutiérrez Losa
Leandro de Haro y Ariet
Benjamín López Hidalgo
José Luis Machota Vadillo
Ana de los Ángeles Marín Andreu
Jesús Martín Porras
Noelia Miranda Santos
Juan Antonio Muñoz del Castillo
Julio Navío Marco
Adrián Nogales Escudero
Dionisio Oliver Segura
Juan Romeo
Juan Santaella Vallejo
Maite Tamayo Vivanco
Josep Ventosa Freixedes
Arturo Vergara Pardillo
Daniel Vicente Tóbar



OBJETIVO

El presente informe recoge una revisión de la situación actual sobre el debate de la Neutralidad de Red en Internet y sus conceptos. No se pretende dar respuesta a las grandes cuestiones que se plantean asociadas a esta cuestión, principalmente porque es bastante posible que no existan.

El objetivo es de presentar la visión del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación en relación con la Neutralidad de Red.



RESUMEN EJECUTIVO

Internet ha sido siempre un gran medio de comunicación que ha abierto las puertas hacia la innovación tecnológica. A medida que esta gran nube ha ido creciendo, nace el concepto de neutralidad de red. Este concepto es una cuestión que se lleva planteando desde hace ya algunos años, y su debate es un tema complicado, ya que las posturas que genera son totalmente distintas según quién aborde la cuestión. El gran problema que surge es si existe solución a este debate.

Los derechos que posee un usuario que se conecta a la red son bien conocidos por todos. Este informe defiende el libre acceso a los servicios que ofrece Internet y a aquellos contenidos para los que Internet es su medio de difusión.

Analizando la situación actual a nivel mundial, podemos observar que la cuestión y el tono normativo han adquirido una mayor relevancia en Estados Unidos que Europa. En Estados Unidos el debate se ha extendido por casi todos los estamentos con competencias en la regulación de las telecomunicaciones. La FCC (Federal Communications Commission) ha adquirido una postura relativamente extremista en cuanto al libre acceso a los contenidos de Internet: en 2005 estableció los cuatro principios básicos para el acceso a Internet (derecho a acceder a los contenidos y aplicaciones legales, a acceder a los dispositivos de su elección y a obtener información de interés sobre su plan de servicio), y más tarde en 2010, se incorporaron otros tres (transparencia, no bloqueo y no discriminación). Todos estos principios fueron posteriormente rechazados en 2011 por la Cámara de Representantes controlada por la mayoría republicana. Mientras, en Europa se ha preferido una postura más neutra, aunque gran parte de las reflexiones finales tomadas sobre esta cuestión de debate están basadas en algunas de las premisas defendidas en Estados Unidos. Hasta ahora, el liderazgo del debate de la neutralidad de red en Europa ha corrido a cargo de la Comisión Europea, que ha tomado hasta 2012 la posición de lo que podemos denominar “espera activa”, analizando y recopilando información y monitorizando de forma intensa los comportamientos de los operadores. Mediante distintas Directivas ha garantizado y fomentado el acceso a los contenidos así como la capacidad de los usuarios para acceder y distribuir la información a través de Internet, promoviendo la transparencia y la competencia entre los distintos mercados. Pocos países han profundizado en marcos normativos específicos de esta cuestión, aunque algunos como Holanda ya han publicado leyes sobre la neutralidad de red.

Las principales cuestiones de debate en lo que concierne a la neutralidad de red son varias, y sus distintos puntos de vista para cada cuestión son precisamente los que hacen complicado llegar a una solución que sea aprobada por la mayoría.

La transparencia es un aspecto importante a la hora de abordar este debate, y así

lo estipulan la gran mayoría de organismos: el usuario final, que es a quién al fin y al cabo va dirigido casi todo lo que ofrece Internet, debe poder informarse sobre las características de los servicios que se le ofrecen y poder elegir el proveedor que más se adecúe a sus necesidades. Para que esta información sea útil ha de ser accesible, comprensible, significativa, precisa y proporcionada. La transparencia es un principio básico que ha sido aprobado por todos los agentes que participan en el debate de la neutralidad de red, y se debe alcanzar para todos los productos y servicios. Para que Internet funcione de manera correcta y fluida es necesario que los operadores puedan aplicar una gestión razonable del tráfico, siempre de manera transparente, y aunque la transparencia no discrimina entre las distintas tecnologías, esta necesidad se hace más fuerte en tecnologías como la móvil dadas sus características y limitaciones. En caso de llevarse a cabo, el usuario tiene derecho a conocer de qué manera los operadores gestionan el tráfico y bajo qué circunstancias.

Sin embargo, la transparencia por sí sola no es totalmente efectiva, y no lleva a una resolución clara al debate de la neutralidad de Internet. Hace falta incluir otros factores como la calidad del servicio ofrecido y la capacidad de los operadores para gestionar el tráfico que manejan. Los parámetros de la calidad del servicio (QoS, Quality of Service) son los que permiten implementar la eficiencia del acceso a Internet, aunque por otro lado, lo importante para el usuario es la experiencia de usuario (QoE, Quality of Experience), es decir, la calidad que él percibe en la utilización del servicio. Los proveedores de Internet se enfrentan al gran problema que supone el aumento del tráfico en sus redes, y para tratar de mejorar la QoS o la QoE, deben actuar gestionando lo más eficientemente posible dicho tráfico.

Así se entra en lo que podría ser la gran cuestión del debate, que es la posibilidad de gestionar el tráfico de Internet. La evolución de las aplicaciones y los requerimientos asociados a las mismas (fundamentalmente el retardo) no siempre necesitan el mismo tipo de prestaciones de red, por lo tanto, se hace visible la necesidad de gestionar el tráfico adaptándolo a sus características. Internet se ha venido desarrollando bajo el principio de la no discriminación en el tráfico con el modelo de *best effort*. Sin embargo, la QoS y los diferentes niveles de prioridad siempre fueron vistos como una parte del protocolo de Internet. Existen técnicas y herramientas de descongestión de tráfico, como las técnicas de eliminación de paquetes, la priorización del tráfico, el filtrado de paquetes, las técnicas de encaminamiento, el Deep Packet Inspection (la que es utilizada para bloquear el tráfico peer to peer o P2P)... que, aunque puedan suponer un rechazo hacia los principios básicos que supone la Internet abierta, en muchos casos se utilizan para mantener la seguridad e integridad de la red o para evitar la congestión. El tipo de uso que se le dé a estas técnicas es el que va a determinar si supone un impacto positivo o negativo hacia el libre acceso a Internet. Si se prioriza o restringe tráfico de manera no discriminatoria, de manera que se trate de gestionar la congestión,

no se está violando ningún principio de la neutralidad de red, y para que se pueda permitir la discriminación se debe disponer de un alto grado de transparencia.

Otra de las cuestiones de interés en este debate es la interconexión de los sistemas, o interconexión IP mediante las técnicas de *peering* o tránsito. Los operadores que actúan como proveedores de servicios de acceso a Internet (ISPs), venden accesos de banda ancha y conectividad a Internet en el mercado minorista y llegan a acuerdos mayoristas de interconexión con otros ISP para el intercambio de tráfico. De forma generalizada todas las relaciones de interconexión se han desarrollado bajo el modelo de *best effort* sin ocasionar ningún problema, sin embargo, es el riesgo de una política de uso no adecuada la que puede hacer que esta situación pueda cambiar y haya que incluir a las relaciones mayoristas de interconexión IP dentro del ámbito de la neutralidad de red. Aunque por otro lado, la interconexión IP ha ido progresando adaptándose a la evolución del mercado, a los cambios de la tecnología y a las inversiones necesarias, y todo ello ha sido posible sin la necesidad de disponer de ningún tipo de regulación *ex - ante*. Frente al exponencial crecimiento que ha sufrido el tráfico en Internet, grandes proveedores de contenido y aplicaciones han pasado directamente a negociar con estos ISPs, lo que repercute de manera positiva en aspectos como la calidad de servicio. A medida que la demanda de usuarios se ha sofisticado, la evolución de los CDNs (Content Delivery Networks) también lo han hecho. Cada vez son más los proveedores de contenidos que procesan su propio tráfico generando su propia red de CDN y llegando a acuerdos directamente con los operadores, y a raíz de esto, cabe preguntarse si suponen una práctica de violación del principio de *best effort*.

Un evento reciente de gran importancia ha sido el WCIT-12 (World Conference on International Communications) en el que distintas posturas sobre la neutralidad de red se han polarizado en dos: defender la situación actual con una intervención mínima en la regulación o definir un marco de relaciones donde se definan los principios que deben regir las relaciones entre las partes que intervienen en la cadena de valor de Internet. Como era de prever no fue posible llegar a ningún tipo de acuerdo.

El ecosistema de Internet se basa en todos los agentes involucrados en la cadena de valor, como fabricantes y proveedores de dispositivos, software, servicios, aplicaciones y operadores. Hasta ahora el debate de la neutralidad de red se ha centrado sólo en los operadores, y se hace necesario analizar todas las partes para poder llegar a algún tipo de solución. En junio de 2012, la investigación realizada por BEREC y la Comisión Europea sobre la gestión de los operadores en el acceso a Internet revelaba que por lo general, los operadores no priorizaban ni bloqueaban tráfico. Por otro lado, si se analizaban algunas prácticas de otros agentes de la cadena de valor de Internet, se podía observar que en algunos casos sí se priorizaba tráfico, como puede ser el caso del PageSpeed Service de Google, Sony Internet TV, Kindle e-reader de Amazon u otras tiendas de aplicaciones móviles. En



estos casos, que son sólo algunos de los que se pueden encontrar, se restringe el acceso a ciertos contenidos o se prioriza tráfico al contenido deseado. En los casos en los que no se hacen uso de los principios de transparencia o se excede con la gestión de tráfico, es posible que se esté limitando en cierta medida al usuario final, e incluso limitando la innovación tecnológica que permite Internet.

Por tanto, para poder obtener una visión global de la situación y poder valorar todos los puntos de vista en este debate es necesario tener en cuenta a todos los agentes y sus distintas prácticas, para ver qué es correcto y qué no es correcto según el punto de vista neutro que ofrece la neutralidad de red.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	15
2. SITUACIÓN ACTUAL: ESTADOS UNIDOS Y EUROPA DOS MODELOS PARALELOS	16
2.1. ESTADOS UNIDOS	16
2.2. EUROPA.....	18
3. CUESTIONES DEL DEBATE	20
3.1. TRANSPARENCIA	20
3.2. LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y LA GESTIÓN DE RED DE LOS OPERADORES	22
3.3. INTERCONEXIÓN IP.....	27
4. PRÁCTICAS DE DIFERENCIACIÓN DE ACCESO A INTERNET EN TODA LA CADENA DE VALOR Y SU IMPACTO EN LA LIBRE COMPETENCIA	32
5. CONCLUSIONES	36



1.Introducción

En respuesta a la consulta de la Comisión Europea sobre net neutrality (en adelante neutralidad de red) "*Consultation on the open internet and net neutrality in Europe*" de 2012, BEREC (*Body of European Regulators for Electronic Communications*) define la neutralidad de red como "*el principio para que las comunicaciones electrónicas que pasan a través de una red sean tratadas de la misma forma. Tratarlas de la misma forma quiere decir que son tratadas independientemente del contenido, de la aplicación, del servicio, del dispositivo, de la dirección de envío y de la dirección destino*". Esta definición recoge el concepto sobre el que de forma general ha girado el debate sobre la neutralidad de red. El presente informe no pretende dar respuesta a las grandes cuestiones que se plantean asociadas a este concepto, principalmente porque es bastante posible que no existan. Es decir, resulta complejo plantear soluciones a un problema que realmente no existe en la actualidad. Por esta razón, el debate planteado, no sólo en este informe sino de forma general en torno a la cuestión de la neutralidad de red, se mantiene en el ámbito de la opinión y de las ideas sobre la base de una incierta y discutible situación futura.

El informe recoge una revisión de la situación actual de este debate y de los conceptos sobre los que es posible articularlo, más allá de debatir de forma abstracta si todos los bits que circulan por la red son iguales o no. Todos los bits son iguales y es el desarrollo de la tecnología aplicada a su gestión la que nos permite las innovaciones continuas que este sector aporta a la sociedad. Renunciar o limitar esta innovación en cualquier eslabón de la cadena de valor de acceso a internet no parece razonable. Esta posición no es contradictoria con defender y asegurar el derecho de los usuarios a acceder libremente a los servicios de internet y a aquellos contenidos e información para los que Internet es su medio de difusión, al contrario, es precisamente esta innovación continua la única que puede garantizar la disponibilidad de una gama extensa de posibilidades de elección a los consumidores.

En este marco, el informe pretende aportar algunas reflexiones dirigidas a intentar demostrar que, en muchas ocasiones, el debate sobre la neutralidad en la red se ha limitado a unos aspectos concretos sin valorar otros que intervienen de forma relevante en la experiencia de uso del servicio de acceso a internet. Adicionalmente se intenta mostrar que es posible reducir y simplificar las posibles situaciones problemáticas con medidas mucho menos intrusivas que una obligación general de neutralidad de red, cuyas derivadas y consecuencias posteriores serían realmente impredecibles.

2. Situación actual: Estados Unidos y Europa dos modelos paralelos

El debate sobre neutralidad de red ha seguido caminos diferentes en Estados Unidos y Europa. Las visiones de la cuestión a ambos lados del Atlántico sirven para ilustrar cómo la cuestión y el tono normativo han adquirido una relevancia mucho mayor en Estados Unidos que en Europa. Esto ha llevado a una polarización de las posiciones en Estados Unidos más extremas que en Europa que hasta ahora ha adoptado un perfil mucho más sosegado y reflexivo.

En Estados Unidos el debate se ha extendido por casi todos los estamentos con competencias en la regulación de las telecomunicaciones en ese país, llegando en varias ocasiones a plantearse abiertamente la necesidad de definir normativamente que todos los bits son iguales y que los titulares de infraestructuras no pueden tener ningún tipo de capacidad de actuación sobre los datos que circulan por ellas.

Europa ha recogido de este debate en Estados Unidos reflexiones sobre los principios de transparencia y los derechos de los usuarios y, sobre los mismos, ha articulado su posición basándose en defender la competencia como la pieza básica que ofrece las mayores garantías a los usuarios.

2.1. ESTADOS UNIDOS

A inicios de 2005, la FCC¹ se pronunció en contra del operador Madison River Communications por el bloqueo que este operador estaba realizando para el acceso de sus clientes a los servicios de VoIP del operador Vonage. Este caso, que inicialmente no tenía excesiva relevancia, abrió un amplio debate en Estados Unidos sobre la necesidad de definir un marco normativo que asegurase la neutralidad del tráfico en la red.

El debate llevó a la FCC a establecer cuatro principios básicos para establecer los derechos de los usuarios que acceden a Internet:

- Derecho de los usuarios a acceder a los contenidos legales: acceder libremente al contenido legal de Internet de su elección.
- Derecho de los usuarios a acceder a las aplicaciones legales: poner en funcionamiento aplicaciones y usar servicios de su elección.
- Derecho de los usuarios a acceder a los dispositivos a su elección:

¹ Cabe señalar que Internet y su acceso no se regulaba en EEUU como un servicio de telecomunicaciones (cuya regulación recae en la FCC) sino como un contenido.

conectar aquellos dispositivos legales de su elección que no causen daño alguno a la red.

- Derecho a obtener información de interés sobre su plan de servicio.

El objetivo de estos principios fue asegurar en todos los casos la libre competencia entre proveedores de redes, aplicaciones, servicios, y contenidos estando sujetos en cualquier caso a una gestión de red "razonable". Estos principios, sin embargo, fueron una mera declaración de la FCC y no establecían obligaciones regulatorias exigibles administrativa o judicialmente. De hecho, el Tribunal de Apelación ha declarado en el caso Comcast que la FCC no tiene autoridad para imponer ciertas restricciones en la gestión de red².

El debate ha continuado durante estos años en los diferentes estamentos de la administración norteamericana, llegando a enfrentamientos en diferentes ocasiones entre la visión de demócratas y republicanos. En 2009 la FCC se pronunció sobre la penalización a la que podrían estar sujetos los administradores de redes en el supuesto de que se descubriese que las acciones que se hubiesen desarrollado durante una emergencia por congestión de la red no hubiesen sido "razonables".

En 2010, la FCC incorporó tres nuevos principios que se sumaban a los aprobados en 2005 para regular el tratamiento del tráfico de Internet que circula por las redes:

- Principio de transparencia sobre las prácticas de gestión de red realizadas por los operadores con los usuarios finales y los operadores de servicio, aplicaciones y contenidos.
- Principio de no bloqueo en redes fijas y móviles: los operadores fijos no deberán bloquear contenidos, aplicaciones o servicios legítimos que no dañen a la red; los operadores móviles no deberán bloquear el acceso a sitios web legítimos, ni bloquear aplicaciones que compitan con los servicios de voz, video o telefonía del operador.
- Principio de no discriminar injustificadamente la transmisión de tráfico legítimo sobre el servicio de banda ancha del usuario, únicamente para los proveedores de servicios de banda ancha fija

² En 2008, la FCC se posicionó a favor de BitTorrent, cuando Comcast ralentizó el tráfico de BitTorrent para gestionar la capacidad de su red durante periodos de pico o de máximo tráfico. La FCC tomó esta decisión en base a que consideró que Comcast no había tenido en cuenta la ley federal y los cuatro principios básicos a la hora de ralentizar el tráfico de BitTorrent. Sin embargo, en 2010, el Tribunal de Apelación se posicionó a favor de ComCast, desautorizando a la FCC, y considerando que la FCC no tenía competencias para imponer obligaciones específicas sobre los servicios de acceso a Internet.

Estos principios fueron posteriormente rechazados en 2011 por la Cámara de Representantes controlada por la mayoría republicana.

2.2. EUROPA

Si bien el marco regulatorio europeo asigna a las Autoridades Nacionales de Regulación (ANR) la responsabilidad de asegurar la eficiencia de las comunicaciones electrónicas en general, y de Internet en particular, hasta ahora el debate sobre la neutralidad de red ha sido liderado por la Comisión Europea (en adelante CE) y pocos países han profundizado en marcos normativos específicos y concretos relacionados con el tema. Holanda aprobó en 2012 su ley sobre Neutralidad de Red, Dutch Telecommunications Act³, convirtiéndose de esta forma en el primer país europeo en disponer de una ley de estas características. Dicha ley permite gestionar el tráfico en caso de congestión de la red o por motivos de seguridad (Artículos 7.3 y 7.4a), siempre y cuando se realice en interés del usuario (Artículo 1.3)⁴.

La CE ha tomado hasta 2012 la posición de lo que podemos denominar “espera activa”, analizando y recopilando información y monitorizando de forma intensa los comportamientos de los operadores. A priori, el resultado de este proceso ha sido la confianza en que existen suficientes posibilidades de elección de acceso a internet por parte de los clientes pero es necesario reforzar medidas de transparencia asociadas a la información de los servicios que se contratan.

Esta posición de la CE no debe llevar a pensar erróneamente que el marco normativo actual permite a los operadores actuar libremente en relación a la prestación del servicio de acceso a internet. No es así. La Comisión se ha pronunciado sobre la necesidad de evitar que se falsee o restrinja la competencia mediante la gestión del tráfico⁵ y diferentes directivas ya fijan las condiciones y principios que los operadores deben cumplir. En concreto en

³ <http://www.government.nl/documents-and-publications/notes/2012/06/07/dutch-telecommunications-act.html>

⁴ “On 8 May 2012 the Senate of the States General approved the new Telecom Act. This revised law guarantees free access to internet and prohibits the blocking of access to services such as WhatsApp, Viber and Skype. Net neutrality is thus guaranteed under Dutch law.”
<http://www.government.nl/news/2012/05/09/net-neutrality-laid-down-in-law.html>

⁵ COM (2011) 222. *La internet abierta y la neutralidad de la red en Europa*.
COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0222:FIN:ES:PDF>

2009 se incorporaron importantes modificaciones asociadas a la cuestión de la neutralidad en la red que se considera que garantizan los derechos de los usuarios.

Directiva Marco (Directiva 2002/21/EC modificada por la Directiva 2009/140/EC)

- Cualquiera de esas medidas relativas al acceso o al uso por parte de los usuarios finales de los servicios y las aplicaciones a través de redes de comunicaciones electrónicas, que pueda restringir los derechos y libertades fundamentales solo puede imponerse si es adecuada, proporcionada y necesaria (**Artículo 1.3**).
- Se garantiza y fomenta el acceso a los contenidos y la capacidad de los usuarios para acceder y distribuir la información o utilizar las aplicaciones y servicios de su elección. Asimismo se fomenta la interoperabilidad de los servicios extremo a extremo de conectividad pudiendo establecerse unos criterios mínimos de calidad (**Artículo 8**).
- Se identifica el papel fundamental que tiene la competencia y la necesidad de garantizar que no hay distorsiones que puedan restringirla (incluyendo también la transmisión de contenido) (**Artículo 8**).
- En caso de producirse cualquier litigio entre empresas las ANR adoptarán las decisiones necesarias lo antes posibles para resolver el problema lo antes posibles (**Artículo 20**)

Directiva de Acceso (Directiva 2002/19/EC modificada por la Directiva 2009/140/EC)

- Las ANR deben fomentar y garantizar el acceso, la interconexión y la interoperabilidad de los servicios, promoviendo la eficiencia, la competencia sostenible, la innovación y la inversión eficientes buscando el máximo beneficio para los usuarios finales (**Artículo 5**).

Directiva de Servicio Universal (Directiva 2002/22/EC modificada por la Directiva 2009/136/EC)

- Las ANR deben establecer unos requisitos mínimos de Calidad de Servicio

al objeto de prever la degradación de los servicios (**Artículo 22**).

- Se establecen obligaciones de transparencia asociadas al de servicio (**Artículos 20 y 21**).

3. Cuestiones del debate

Acercarse al debate sobre la neutralidad de red obliga a conocer los elementos implicados en el mismo y que son a la vez parte del problema y de la solución. La transparencia para el usuario, los niveles de calidad del servicio, la gestión del tráfico por parte de los operadores y los diferentes escenarios de interconexión entre las redes que forman internet, son los cuatro elementos principales que se entremezclan y cuyo conocimiento permite avanzar en el nivel de este debate.

3.1. TRANSPARENCIA

La transparencia, como se visto en el primer apartado anterior donde se repasaba la situación en Europa y Estados Unidos, es un principio básico asociado a la neutralidad de red sea cuál sea la visión y la posición dentro del debate.

¿Qué se entiende por transparencia? En pocas palabras, acceso a la información sobre las características de los servicios de comunicaciones. Como se recoge en la legislación de la UE (Unión Europea), el usuario final tiene derecho a elegir el servicio y el proveedor que mejor se ajuste a sus necesidades y expectativas, principalmente a través de un mercado competitivo y competente. Para los operadores, la transparencia incide en sus técnicas de gestión del tráfico y la calidad del servicio de acceso a internet.

La transparencia por sí sola puede no ser suficiente, y disponer de un mercado competitivo es deseable para que ésta tenga efecto. Sin embargo, la transparencia en sí no es garantía de la competencia en el mercado, así también, existiendo competencia puede ser que los niveles de calidad no satisfagan las necesidades de la demanda.

Características de la información

Así pues, el objetivo de la transparencia es que todos los usuarios finales puedan tomar decisiones en base a estar bien informados. En tal caso, es deseable que la información sea relevante y cumpla ciertas características, como son:

- Accesibilidad
- Comprensibilidad
- Comparabilidad
- Significatividad
- Precisión
- Proporcionalidad

En las relaciones del usuario final con el operador, la información que el operador debería ofrecer varía. Así por ejemplo, en la etapa previa al establecimiento de una relación contractual, el usuario final debería disponer información sobre las políticas de gestión del tráfico y niveles de concurrencia. En el momento de la firma del contrato, información concreta del servicio que va a recibir, en base a unos parámetros de calidad de servicios que puede haber determinado el organismo regulador. Y tras la firma del contrato, información sobre los cambios que el operador pueda llevar a cabo en sus políticas de gestión del tráfico. En todo momento, la información siempre ha de cumplir con estas características, aunque dependiendo de la etapa algunas serán más relevantes que otras.

La transparencia en algunas cuestiones relacionadas con la neutralidad de red

Dentro del debate de neutralidad de red, la relevancia de la transparencia supone que se debe alcanzar para todos los productos y servicios. Hay que tener en cuenta, que no todos los usuarios tienen la capacidad para entender las características de estos servicios y las consecuencias de las prácticas de los operadores sobre la calidad. Los servicios pueden variar unos a otros, así como las ofertas que los combinan, y cómo se utilizan distintos tipos de tecnologías.

Para que Internet funcione de manera correcta y fluida es necesario, tal y como se recoge en el punto siguiente, que los operadores puedan aplicar una gestión razonable del tráfico. Se considera que dichas medidas razonables deberían tener un efecto positivo sobre los usuarios. Sin embargo, para poder determinar si una medida es razonable han de conocerse los efectos de dicha medida. Por lo tanto, esta información debe ser transparente.

Según sean de complejos los productos y medidas que se ofertan, la transparencia se hace más complicada. Existen servicios especializados para los

cuales los operadores necesitan reservar cierta capacidad de red. La gestión del tráfico que se lleve en estos casos no debe impactar en la calidad y servicio que un usuario tiene contratado. Es importante que el usuario conozca y entienda qué se incluye dentro de su acceso a Internet y qué no.

La transparencia no discrimina entre distintas tecnologías, ya sea entre red móvil o red fija, o entre distintas tecnologías, lo que no implica que la información que se proporcione sea idéntica para ambos servicios. Dadas las características de la tecnología móvil, muchos usuarios comparten el acceso y el espectro es un bien limitado, los operadores móviles tienden a hacer un uso más intensivo de las técnicas de gestión del tráfico. Aún así, deben cuidar los principios de transparencia asociados, a pesar de que la movilidad de los usuarios puede dificultar el conocimiento exacto del ancho de banda disponible en un lugar específico o momento determinado. También hay que tener en cuenta que los fabricantes de HW o las aplicaciones de terminales inteligentes, pueden introducir limitaciones en el servicio ofrecido y esta información también debe ser transparente para los usuarios.

Existen diferentes tipos de usuarios finales que realizan distintos usos de los accesos y servicios de internet. No todos los usuarios tienen las mismas necesidades, por lo cual se le hace complicado al operador encontrar e identificar un único conjunto de informaciones apropiadas para todos los usuarios. Es en estos casos donde una tercera parte puede ser la encargada de recoger toda la información en bruto de los servicios y tipos de acceso que el operador ofrece para clasificarla y ofrecerla de manera sectorizada a las distintas audiencias.

Por tanto, la información sobre el acceso al servicio de internet debe concernir tanto a la oferta en su ámbito más amplio, a las limitaciones generales de la oferta y a las limitaciones específicas de la misma. Es fundamental determinar una serie de parámetros comunes de información, para que al usuario final pueda comparar y valorar eficientemente la oferta disponible en el mercado. Si el mercado no es capaz de proporcionar dicha información (acuerdo de buenas prácticas por los operadores) esta labor debe ser realizada por la ANR así como la supervisión y cuidado del cumplimiento de los compromisos de transparencia adquiridos.

3.2. LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y LA GESTIÓN DE RED DE LOS OPERADORES

La definición técnica de calidad de servicio extremo-extremo conocido como "Quality of Service" (QoS) de la UIT (Unión Internacional de

Telecomunicaciones) es el *"conjunto de características de un servicio de telecomunicaciones que soporta las capacidades para satisfacer necesidades explícitas e implícitas de los usuarios del servicio"*, en las que el "servicio" es un conjunto de funciones para un usuario ofrecido por una organización.

Los parámetros para fijar la QoS son los que permiten, implementar y gestionar el acceso a internet. Sin embargo, no son visibles para el usuario. Al usuario le importa la experiencia de usuario (QoE, Quality of Experience), la calidad que percibe en la utilización del servicio. No obstante, la QoE se mide subjetivamente por el usuario final y puede diferir de un usuario a otro.

Evidentemente, existe relación entre los parámetros de QoS y la QoE, pero la QoE, también depende de otros factores que están muy ligados a la aplicación, por ejemplo, los codecs utilizados en la codificación de vídeo o voz sobre IP (VoIP).

En situaciones de aumento de tráfico en la red, los proveedores de Internet (ISP) o de contenidos, en lugar de actuar sobre la QoS, pueden tratar de mejorar la QoE. Un ejemplo lo tenemos en las redes proveedoras de contenido (CDNs) como vídeo sobre IP, donde se habilitan copias de los contenidos más populares en múltiples servidores cercanos a los usuarios permitiendo reducir el tiempo de transmisión y la carga del núcleo de la red, mejorando así la QoE.

La evolución de las aplicaciones y los requerimientos asociados a las mismas (fundamentalmente el retardo) no siempre necesitan el mismo tipo de prestaciones de red. Se ha pasado de la simple navegación web y el correo electrónico, a ofrecer servicios de VoIP, servicios en alta definición, juegos on-line, descargas peer to peer, etc. Mientras que algunos servicios funcionarían de forma similar ante una degradación de las prestaciones de red, otros no podrían prestarse⁶.

La gestión de tráfico por los operadores

Internet se ha venido desarrollando bajo el principio de la no discriminación en el tráfico bajo el modelo de best effort. Se suele asumir que el conjunto de los protocolos de Internet se diseñaron para tratar al tráfico de cualquier aplicación de la misma manera, sin preferencias o prioridad. Eso no es del todo cierto, ya que la QoS y los diferentes niveles de prioridad siempre fueron vistos como una parte del protocolo de Internet (aunque no se desarrollase en un primer

⁶ Específicamente, los servicios con restricciones de tiempo real tales como VoIP o videoconferencias requieren de una gestión de la QoS ad hoc dado que tienen requisitos de retardo y latencia que deben cumplirse, esto es, son servicios donde los paquetes retrasados o fuera de secuencia deben descartarse, cosa que no ocurre con los servicios asíncronos tales como el correo electrónico.

momento). Los trabajos sobre tráfico con prioridad en Internet tienen una larga tradición en el desarrollo del protocolo IP y también en la gestión de los proveedores de contenidos. Desde los primeros años de Internet se realizaron aportaciones en este campo. Asimismo, en ciertos servicios lo que se oferta es el tráfico de pico dado que el tráfico de datos es a ráfagas, no garantizándose esa velocidad constante sino un porcentaje inferior. El nivel de concurrencia es un aspecto fundamental para saber cuál es el tráfico garantizado que un operador puede ofrecer.

En Internet, las aplicaciones se comunican conceptualmente bajo el criterio de punto a punto. Llevado al extremo este criterio, se llega a considerar que el principio end to end, es nuclear y básico y se ha discutido que, bajo el principio de neutralidad de red, el exigir que no exista priorización debe ser obligatorio. Sin embargo, no debería partirse de esa premisa de máximos como un absoluto, dado que posiblemente fue por criterios técnicos y de simplicidad por lo que se escogió dicho modelo en un primer momento. Asimismo, se debe tener en cuenta que toda la cadena de valor de Internet, tal y como se analizará en el apartado cuatro del informe, no está controlada por un mismo agente.

La gestión de la red en casos de congestión siempre se ha aplicado en las redes de telecomunicación tradicionales (red telefónica conmutada). Dado que las redes se diseñan en función de la hora cargada, existen momentos en que la red no es capaz de gestionar todo el tráfico que generan los consumidores, momento en el que para que siga funcionando debe empezar a no encaminarse tráfico o directamente a descartarse.

Los proveedores de servicios de Internet (ISPs) pueden usar un número de herramientas y técnicas para gestionar su tráfico que, si bien son distintas, están profundamente interrelacionadas. Cada una tiene sus características específicas:

- **Técnicas de eliminación de paquetes**, que establece qué paquetes se eliminan cuando el número de paquetes excede la capacidad de memoria de almacenamiento en el router. Esta técnica es típica para una red IP sobrecargada, sin necesidad de que se produzca un fallo.
- **Priorización de tráfico**, que establece el orden en que cada paquete se transmite desde el router hacia un determinado enlace.
- **Filtrado de paquetes**, que se utiliza para eliminar paquetes aplicando ciertos criterios. Se utiliza normalmente para bloquear contenidos ilegales.
- **Técnicas de encaminamiento**, que establecen cuál es el siguiente paquete a ser enviado. El encaminamiento no considera la congestión de

cada enlace uno por uno, pero en el caso de ciertas aplicaciones sensibles al retardo se utilizan soluciones que permiten encaminar dicho tráfico por enlaces menos congestionados o reenviar los paquetes varias veces para incrementar la probabilidad de que el paquete vaya más rápido.

- **Deep packet inspection (DPI)** es un conjunto de técnicas para examinar y categorizar los paquetes. No solo analiza la cabecera de los mismos, sino que puede llegar a evaluar el contenido (con todos los problemas relativos a la privacidad que implican). Esta técnica viene siendo la que se utiliza para bloquear el tráfico peer to peer.

La diferenciación de tráfico se aplica actualmente de forma más o menos común al menos en los siguientes casos:

- Seguridad de la red e integridad de la misma.
- Congestión.
- Diferenciación de servicios para los usuarios (correo electrónico vs. Juego on line)
- Diferenciación de los servicios a los proveedores de aplicaciones o por contrato (servicios que garantizan una calidad determinada)
- Prioridad de mantener la calidad en los negocios existentes.

A pesar de la creciente convergencia de redes y servicios, cabe señalar que aún debe diferenciarse la gestión de tráfico en redes fijas y redes móviles, debido a que en éstas últimas, el acceso se produce en un medio compartido lo que limita el número de usuarios y las prestaciones que reciben, aspecto este de menor relevancia en el caso de la redes fijas (donde si bien el backhaul o el transporte es compartido, no existe esa criticidad en el acceso final).

Calidad y gestión de la red frente a la neutralidad

Existen diferentes puntos de vista económicos sobre la neutralidad de la red, siendo uno de los dilemas relativos al debate en la neutralidad de red la fracción de tráfico de Internet que requiere una gestión explícita para producir un QoS o QoE satisfactoria.

En Internet, la coexistencia de diversas aplicaciones está llevando a la aparición

del llamado modelo de dos carriles o vías. En el modelo de dos carriles, la conexión de banda ancha del usuario final se utiliza para proporcionar tanto Internet de forma general como acceso a una serie de servicios administrados o gestionados. Este “nuevo modelo” puede producir diferentes escenarios. BERECE ha establecido dos tipos de servicios que se pueden dar en este Internet de dos velocidades, con una serie de subcasos para cada servicio donde pueden aparecer situaciones que, en determinadas condiciones, podrían resultar problemáticas para los usuarios:

- 1) Internet considerado como un “todo”. El acceso a internet de forma general como un servicio. El acceso a la red se produce sin ningún tipo de restricción y la calidad es best effort. Se pueden dar las siguientes situaciones problemáticas:
 - a) Se priorizan algunos servicios a costa del resto.
 - b) El incremento del tráfico sobre Internet crece más rápido que la capacidad de la red.
 - c) Los servicios de Internet de gran calidad sólo son accesibles a un conjunto limitado de usuarios.

- 2) Aplicaciones específicas que usan el acceso a internet, donde se garantiza una calidad para determinados servicios, como en el caso de los de tiempo real o TV sobre IP. Podrían darse las siguientes situaciones problemáticas:
 - a) Bloqueo de aplicaciones específicas como la voz sobre IP en servicios móviles.
 - b) Bloqueo o ralentización de servicios como los clientes P2P tanto en red móvil como fija.
 - c) Diferenciación de tráfico dependiendo de los proveedores de contenido.

Los agentes implicados en el acceso a internet de los consumidores (no sólo los operadores) pueden o podrían usar diferenciación en precio y calidad en muy diferentes maneras y para muy variados propósitos. En general, estos usos suelen ser positivos o neutrales para el bienestar global dado que permiten una diferenciación y una mayor variedad de servicios, mientras que en ciertas ocasiones podrían no serlo pues pueden restringir la oferta que recibe el usuario. Posibles razones para la diferenciación incluyen:

- Obtener más dinero de los actuales clientes (ofertando mejor calidad);
- Intentar obtener dinero de los proveedores de contenidos en el otro lado

de un Mercado de dos caras⁷;

- Fidelizar a los clientes actuales a través de servicios personalizados;
- Atraer clientes rivales;
- Desplazar los clientes de alto coste por uso intensivo de las redes a los rivales;
- Cambiar las preferencias de los clientes;
- Modificar el comportamiento del consumidor para reducir la congestión y otros efectos negativos colaterales.

Si las restricciones se realizan de forma no discriminatoria por temas de tráfico nunca debería haber problemas. Cuando se solicita cambiar el hecho de la no-discriminación, se hace tanto para poder controlar los problemas de congestión como para diferenciar los actuales servicios ofrecidos. Ello podría influir en la capacidad de elección de los usuarios bien por imposibilitarse el disfrute de ciertos servicios o restringir su capacidad de elección.

La capacidad para realizar prácticas discriminatorias de una manera decidida sin preocuparse de la reacción del usuario asimismo depende de su posición en la cadena de valor. Teniendo en cuenta las particularidades del ecosistema de Internet hay que evaluar los efectos dinámicos y estáticos de dichas prácticas. Cualquier restricción que pudiese causar barreras de entradas a los usuarios o a los proveedores de aplicaciones podría interrumpir el círculo virtuoso y afectar al beneficio futuro del consumidor.

Para que se pueda permitir la discriminación se debe disponer de un alto grado de transparencia, y esto conecta directamente con el punto anterior de este mismo apartado. Asimismo, la posibilidad de que el usuario pueda migrar a otra plataforma debe ser fácil, rápido y barato. De otra forma, el usuario no puede disciplinar al operador y se ve perjudicado ante un cambio en las condiciones en las que se recibe el servicio.

3.3. INTERCONEXIÓN IP

Este apartado está referido a las relaciones de intercambio de tráfico de internet mayoristas entre los operadores que actúan como proveedores a

⁷ Un mercado de dos caras o two sided market es aquel en el que los usuarios de una empresa reciben externalidades de otros usuarios utilizando la misma plataforma. Los usuarios de cada grupo se relacionan con su plataforma, pero además, los dos grupos también interaccionan entre sí.

clientes finales de servicios de acceso a internet (ISPs). Estos ISPs, venden accesos de banda ancha y conectividad a internet en el mercado minorista y llegan a diferentes acuerdos mayoristas de interconexión con otros ISPs para el intercambio de tráfico. En algunas ocasiones intervienen otros agentes o intermediarios, que actúan como operadores de tránsito y transporte en la cadena de entrega o intercambio de tráfico. Las relaciones mayoristas entre estos agentes están basadas en la negociación y son acordadas libremente entre las partes que intervienen.

Hasta ahora de forma generalizada todas las relaciones de interconexión de tráfico IP de datos se han desarrollado sobre la base de un intercambio de tráfico siguiendo un principio de best effort. Este modelo no ha supuesto en si mismo ningún problema para la neutralidad de red hasta ahora. Pero tal y como se ha visto desde el comienzo, es el riesgo de una política de uso no adecuada la que puede hacer que esta situación pueda cambiar la que lleva a incluir a las relaciones mayoristas de interconexión IP dentro del ámbito de relación de la neutralidad de red.

Modalidades de Interconexión IP: El Peering y Tránsito IP frente a las nuevas necesidades

Actualmente las relaciones de interconexión entre diferentes agentes se enmarcan dentro de uno de los dos esquemas posibles denominados peering o tránsito.

El tránsito básicamente se trata de un acuerdo en el cuál un ISP acuerda con otro operador de tránsito, la entrega y recogida de todo el tráfico de internet gestionado por sus clientes finales. Este operador de tránsito garantiza al ISP un servicio de conectividad de acceso total a cualquier dirección de internet (también se ofrece en algunas ocasiones una conectividad limitada mediante un tránsito parcial). La contratación por el ISP de esta capacidad de transporte del operador de tránsito se compensa con el pago por el primero de una cantidad asociada al volumen máximo del tráfico intercambiado, independientemente de la dirección del mismo (descarga o entrega).

El peering es el intercambio directo entre dos ISP del tráfico gestionado por sus respectivos clientes. A diferencia del servicio de tránsito, en este caso no existen por tanto redes intermedias de transporte y tampoco se ofrece una conectividad completa a internet, sino una conectividad limitada al ámbito de los clientes propios de cada operador. Los intercambios de tráfico basados en esquema de acuerdos de peering pueden llevar o no asociadas condiciones económicas que alguna de las partes debe abonar a la otra.

En general las soluciones de conectividad de cualquier ISP están basadas en la combinación de ambas modalidades. A medida que un ISP alcanza mayor volumen de clientes y de tráfico es previsible que aumente el número de acuerdos de peering y disminuyan los servicios de tránsito.

Hasta ahora, independientemente de cuál haya sido la modalidad de acuerdo que sigue un ISP para garantizar la conectividad de sus clientes, la competencia mayorista en el mercado de la interconexión IP ha sido suficiente para garantizar que estos precios mayoristas se ajustan a las presiones del mercado minorista. El crecimiento exponencial del consumo de tráfico por los clientes y la presión a la baja de los precios, son dos constantes que se han transmitido al mercado mayorista haciendo que los precios por unidad de capacidad hayan seguido una senda descendente muy acusada año a año. Por tanto la interconexión IP entre ISPs ha evolucionado adaptándose a la evolución del mercado, a los cambios de la tecnología y a las inversiones necesarias al objeto de garantizar el servicio a los usuarios. Y todo ha sido posible sin la necesidad de disponer de ningún tipo de regulación *ex - ante*.

Un primer elemento de desestabilización del modelo equilibrado seguido hasta ahora ha sido el desarrollo de proveedores de contenido y aplicaciones que concentran un volumen de tráfico cada vez mayor. Estas entidades han dado el salto del mercado minoristas y han pasado a tener un papel cada vez más relevante en el mercado mayorista de interconexión IP.

Google, Amazon, Facebook, cada vez con mayor frecuencia han buscado ahorros de coste pasando a negociar directamente acuerdos de peering con los operadores que controlan las redes de acceso. Se produce por tanto un salto de estos agentes desde los contenidos a las redes. Estos acuerdos, no sólo les permite obtener un ahorro de costes, sino que adicionalmente consiguen mejorar la experiencia de navegación en sus contenidos al reducir los tiempos de retardo y latencia para el acceso a sus contenidos. Esta situación enlaza directamente con uno de los aspectos ya revisados asociados a la neutralidad de red relativos a la Calidad de Servicio y lleva a la necesidad de incorporar estas nuevas tendencias como uno más de los aspectos a considerar en el debate de la neutralidad de red.

La evolución de acercar el contenido a los usuarios se inició con el desarrollo de las redes de distribución de contenidos, CDNs (Content Distribution Networks). Los CDNs son sistemas distribuidos de servidores implantados en múltiples centros de datos de internet. El objetivo inicial de estos sistemas era básicamente acercar el contenido a los usuarios. El almacenamiento local de los datos en múltiples servidores, reduce el volumen de tráfico gestionado en tránsito por diferentes redes. A medida que la demanda de usuarios se ha sofisticado, la evolución de los CDNs también lo ha hecho. De una situación

inicial con la aparición de CDN “neutrales” en relación a operadores y proveedores de contenidos, se ha pasado a que los propios proveedores de contenidos más relevantes han empezado a procesar su tráfico generando su propia red de CDN y llegando a acuerdos directamente con los operadores. Los grandes operadores también han desarrollado en muchos casos servicios propios de CDN.

Los CDN contribuyen por lo tanto a la mejora de la calidad que se provee a los usuarios, acercando el contenido y descongestionando las rutas de tráfico internacionales. Sin embargo, cabe preguntarse si suponen una práctica de violación del principio de best effort que como se indicaba al principio de este apartado ha sido una de las piedras angulares del desarrollo del modelo de internet tal y como lo conocemos actualmente. Por tanto, si bien en la práctica el uso de CDNs permite un tipo de servicio gestionado, dado que permite ofrecer una mejor calidad tanto al usuario como al proveedor, se desarrolla una situación donde sólo aquellos contenidos y aplicaciones dispuestos a llegar a acuerdos con los propietarios de plataformas de CDNs (y por tanto a asumir un coste) pueden conseguir que el acceso a sus contenidos se realice en unas condiciones de calidad equivalente que las de aquéllos que no asuman dicho coste.

Contexto regulatorio asociado a la Interconexión IP

El desarrollo de las relaciones de interconexión IP entre los operadores basados en la libre negociación ha supuesto que hasta ahora las relaciones de interconexión se han desarrollado con una intervención mínima por parte de las autoridades regulatorias. Las obligaciones normativas vigentes para los ISPs no han ido mucho más allá de la obligación de garantizar la interoperabilidad de las comunicaciones y el acceso a los clientes (Directiva de Acceso). Sin embargo el aumento exponencial del volumen de datos gestionados por la ISPs ha llevado a empezar a tensionar estas relaciones, pacíficas hasta ahora, y ha hecho que hayan aparecido diferentes disputas entre ISPs o agentes que intervienen en la cadena de transporte de los datos desde el proveedor que suministra el contenido hasta el cliente.

En septiembre de 2012, la autoridad francesa de competencia resolvió a favor de Orange en un conflicto entre este operador y Cogent relativo al acuerdo de peering que existía entre ambos⁸. La decisión de la autoridad de competencia consideró adecuado que Orange pudiese cobrar a Cogent por el intercambio de tráfico cuando el mismo estuviese desbalanceado, es decir cuando el tráfico

⁸ <http://www.autoritedelaconcurrence.fr/pdf/avis/12d18.pdf>

entregado en un sentido y en otro fuesen muy diferentes. Esto supone que el operador que entrega más tráfico (en este caso Cogent) debía pagar interconexión por dicho exceso de tráfico. La denuncia de Cogent se basaba en un supuesto caso de abuso de posición dominante por parte de Orange, al exigir el pago del tráfico en exceso entregado por Cogent. Orange por su parte justificó que su rechazo a mantener las condiciones de peering gratuito derivaba del gran aumento del desequilibrio entre los tráficos entregados por una y otra parte que habían pasado de 2,5 a 1 a 13 a 1. Cogent era durante ese periodo el operador de tránsito de la plataforma de intercambio de tráfico MegaUpload cuyo cierre fue requerido posteriormente por las autoridades norteamericanas.

En este entorno de cambio respecto a las relaciones entre agentes que participan en la interconexión IP se encuadra el debate celebrado en diciembre pasado en la reunión de la ITU WCIT-12 relacionado con la revisión del tratado Internacional de Regulación de las Telecomunicaciones (ITRs) (acuerdo firmado por 178 países que provee el marco general de provisión y operación internacional para las telecomunicaciones), en relación a la posibilidad de definir y normalizar criterios a aplicar para la interconexión IP. En este debate, si bien se han tratado múltiples aspectos relacionados con la conectividad de internet, las visiones se han polarizado en torno a dos posiciones: defender la situación actual con una intervención mínima de la regulación y dejando los acuerdos a la libre negociación de las partes (posición apoyada entre otros por Bercé y el Parlamento Europeo) o definir un marco de relaciones donde se definan los principios que deben regir las relaciones entre las partes que intervienen en la cadena de valor y estableciendo un mayor control en los flujos de datos definiendo procedimientos de tarificación y calidad (posición defendida, entre otros, por ETNO (European Telecommunications Network Operators' association), especialmente en lo que se refiere a la necesidad de definir un modelo de coste compartido entre los proveedores de contenidos y los operadores de red). Como era de prever no fue posible llegar a ningún tipo de acuerdo entre los estados miembros del ITU.

La interconexión IP de datos aparece pues como un factor adicional a tener en cuenta en la cadena de accesos a internet por parte de los usuarios. Si bien, se trata de la relación mayorista alineada con el interés minorista del cliente final cuyo objetivo compartido es garantizar la conectividad a todos los contenidos, existen de nuevo, tal y como se ha referido en los apartados anteriores, muchas aristas, intereses y puntos de vista, que es necesario valorar muy cuidadosamente antes de adoptar cualquier medida.

4. Prácticas de diferenciación de acceso a internet en toda la cadena de valor y su impacto en la libre competencia

El debate sobre la neutralidad de red afecta a todos los factores, elementos y agentes implicados en la transmisión de los datos desde la fuente del mismo hasta el destino final tal y como se ha repasado en los apartados anteriores. La cuestión concreta del posible problema sin embargo puede limitarse a la gestión de dos casuísticas concretas vinculadas a este tráfico de datos: el corte de acceso de los clientes a determinadas aplicaciones y la saturación de las redes para gestionar volúmenes de datos cada vez mayores.

En junio de 2012, la investigación desarrollada conjuntamente por BEREC y la Comisión Europea sobre las actuaciones que los operadores aplican relacionadas con la gestión del acceso a internet de sus clientes⁹, mostraba que mayoritariamente los operadores no aplican ningún tipo de bloqueo o priorización de tráfico. Aun así, se llamaba la atención de que algunos operadores aplicaban algún tipo de priorización o bloqueo sobre el tráfico a las aplicaciones de sus clientes (en el caso de los operadores móviles al menos el 20% restringen el uso del acceso a aplicaciones de VoIP y también existían bloqueos y priorizaciones para el tráfico Peer to peer).

A pesar de que estas situaciones de bloqueo o priorización, sensibles de alterar la neutralidad en el tráfico de datos, están presentes en todas las partes de cadena que intervienen en la generación y entrega de los datos, la mayor parte del debate sobre la neutralidad de red, como demuestra la propia investigación de BEREC y la CE, se ha centrado hasta ahora de forma casi exclusiva en el papel que juegan los operadores propietarios de las redes de transporte y acceso obviando al resto de actores intervinientes que juegan un papel muy relevante. Efectivamente los operadores forman parte de esa cadena sin ninguna duda, pero generalmente quedan fuera del debate el resto de agentes situados en los extremos: los proveedores de contenidos, los agregadores de los mismos, los proveedores de sistemas operativos y los equipos de clientes. Estos agentes o elementos, forman parte de la cadena y tienen un papel muchas veces más relevante en el control del

⁹ *A view of traffic management and other practices resulting in restrictions to the open Internet in Europe.*

http://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/45-berec-findings-on-traffic-management-practices-in-europe

acceso a información y contenidos de internet que el propio transporte de la información que realizan los operadores. A continuación se muestran algunos ejemplos:

PageSpeed Service de Google¹⁰.	Google permite que el acceso a una página web que contrate este servicio sea más rápido que otros contenidos. Google ubica estas páginas en sus servidores distribuidos por toda la red acortando así los tiempos de acceso a las mismas. Se trata de un servicio propio de CDNs basado en acuerdos con los principales operadores de red.
Sony Internet Tv¹¹.	Sony ha desarrollado un conjunto de equipos, como televisores o reproductores Blu-ray disc, configurados para el acceso a internet. Este acceso está limitado a un conjunto de aplicaciones seleccionadas como Youtube, Facebook, Twitter o Skype.
Kindle e-reader de Amazon¹².	El libro electrónico de Amazon permite el acceso a internet con 3G o Wifi para que el usuario pueda descargar contenido como libros y música. El acceso está limitado a los títulos que forman parte del catálogo de Amazon.
Aplicaciones para móviles: Apple store¹³.	El sistema operativo iOS utilizado por Apple en sus terminales móviles sólo permite la instalación de aplicaciones adquiridas en su tienda. Apple puede decidir libremente y de forma arbitraria si admite o no una aplicación en su tienda virtual. De esta forma puede limitar el acceso de los clientes a aplicaciones que pudiesen perjudicar sus intereses comerciales.

En los ejemplos citados, el papel de estos agentes es más relevante para determinar a qué contenidos acceden los usuarios o con qué calidad que el de los propios operadores propietarios de las redes de acceso y transporte. Cabe preguntarse, dentro del debate sobre la neutralidad de red, si hay que ver a estas grandes empresas tecnológicas como "enemigas" del acceso libre a internet por parte de sus clientes, o al contrario son empresas que apuestan muy fuerte por la innovación continua y el desarrollo tecnológico de sus productos. Puede ser discutible de acuerdo a las diferentes posiciones que se tienen respecto de la neutralidad de red, pero caben pocas dudas respecto del valor añadido que aportan estas empresas para los usuarios. De igual forma los operadores de red son un

¹⁰ PageSpeed Service. <https://developers.google.com/speed/pagespeed/service?hl=es-ES>

¹¹ Sony Internet Tv. <http://www.sony.es/hub/internet-tv>

¹² Kindle. www.amazon.es

¹³ Apple Store. <http://store.apple.com/es>

elemento más de esta cadena que igualmente tienen capacidad para aportar innovación y desarrollar servicios conjuntamente con el resto de agentes que satisfagan y se adapten cada vez mejor a las necesidades de los usuarios.

Quizás puedan existir opiniones relativas a que no son comparables unos agentes y otros. Así la mayor competencia o posibilidad de elección de los clientes en relación a los agentes situados en los extremos de la cadena (terminales de acceso y proveedores de contenidos) frente a los operadores de red, garantizaría la libertad de elección de los clientes en relación a los primeros pero no en relación a los segundos. ¿Realmente es así? No lo parece. Un análisis sobre el número de actores relevantes en cada parte de la cadena nos muestra que el grado de concentración, por tanto de menor posibilidad de elección, es similar o incluso mayor en el caso de proveedores de terminales o de sistemas operativos frente a los operadores. Tanto en relación a terminales telefónicos, como a televisores, proveedores de contenidos o sistemas operativos, las posibilidades de elección de los usuarios son en general igual o más limitadas que las posibilidades de elección de operador para el acceso a internet. Si se piensa en cada parte de la cadena, se identifica sin demasiado esfuerzo a un conjunto de empresas líderes de cada una. Sony, Samsung y LG concentran el mercado de receptores de televisión. Apple, Samsung, LG y Nokia el mercado de terminales móviles. Google (incluido Youtube), Yahoo o Amazon el de contenidos. iOS, Android y en menor medida RIM y Microsoft en sistemas operativos móviles. Y en relación a los operadores en España tenemos a Telefónica, Vodafone, Orange, ONO y Jazztel. Se puede observar que el debate sobre la neutralidad de red afecta a todos los elementos de la cadena.

Hasta ahora, no se ha incidido en el papel de los grandes proveedores de contenidos, cuando por el contrario son tan actores principales como lo son los operadores. El posicionamiento radical de la mayoría de los proveedores es a favor de la imposición a los operadores de redes de obligaciones normativas estrictas de neutralidad en el uso de su red, solicitando que se limite su capacidad de gestión para hacer un uso razonable de los recursos materiales de los que son propietarios y de esta manera, disponer los proveedores de contenidos, de la máxima capacidad de interacción con los consumidores finales evitando cualquier interferencia derivada de algún agente intermedio (los operadores). Esta visión sin embargo evita la capacidad de innovación de estos agentes basado en métodos de gestión de red y les penaliza debido a la necesidad de una inversión cada vez mayor en las redes derivada del crecimiento del tráfico de Internet que, sin embargo, aún no se ha demostrado rentable y, sin la cual, se producirá una congestión que penalizará y degradará Internet y lo que es peor restringirá su crecimiento. Resulta más beneficioso para todos los agentes, incluidos los consumidores, la colaboración en la gestión entre todas las partes. La posibilidad de ofrecer servicios garantizados mientras se asegura la posibilidad de un acceso abierto, puede abrir modelos de negocio concretos de los que se pueden beneficiar tanto usuarios como

emprendedores.

Por tanto, una visión estricta de la Neutralidad de Red nos llevaría, al contrario de lo que parece, a imponer unas restricciones a la tecnología que limitarían la capacidad de desarrollo de los diferentes agentes, obligando a definir normas y “fronteras” para equipos de clientes, sistemas operativos, redes, proveedores de contenidos... una lista que cada vez aumentaría más.

La intervención de los agentes presentes en cualquier punto de la cadena para conseguir una QoS o la discriminación del acceso a unos u otros contenidos, es cierto que puede producir situaciones problemáticas que están en el centro del debate sobre la neutralidad de red. No obstante, el usuario y la sociedad están familiarizados con el concepto de la diferenciación de QoS, por ejemplo, en el contexto de los billetes de avión o de tren donde se ofrecen billetes tipo económico, preferente y primera clase. Este concepto no se considera contrario a la competencia en las aerolíneas. Más aún, se reconoce que la diferencia de precio esta débilmente ligada a la diferencia en el coste.

En los mercados competitivos, esta discriminación entre calidad y el precio generalmente aumenta el bienestar del consumidor. Los agentes presentes en la cadena de acceso a internet pueden utilizar la calidad y la diferenciación de precios en diferentes formas y para muchos propósitos diferentes, siendo en general positivos o neutros para los consumidores. La diferenciación en cualquier punto de la cadena de una forma bien entendida es una buena práctica que, en ausencia de discriminación anticompetitiva y con disposición para el consumidor de información suficiente, produce un beneficio general, tanto a los usuarios como a los diferentes agentes.

¿Supone entonces que es mejor dejar que cada agente de la cadena pueda hacer con plena libertad lo que quiera en relación al acceso a internet? Rotundamente no. Pero esto no significa que sea necesario definir y establecer una regulación normativa que pueda introducir e imponer limitaciones a la situación actual. Como se ha visto en el primer apartado ya existe un conjunto normativo que fija el marco de actuación para asegurar los derechos de los usuarios en relación a los servicios de acceso a internet. Adicionalmente toda la regulación general ex-post de competencia garantiza la imposibilidad de abusos de posición de dominio por parte de las empresas situadas en cualquier parte de la cadena. Las autoridades regulatorias, igual que ocurre para cualquier otro sector, deben velar para que no se produzcan situaciones anticompetitivas e intervenir cuando se produzcan.

En principio, la sobrerregulación o un exceso de regulación en sí no es positiva e imponer la neutralidad de red como un fin en sí mismo es regular sobre un problema que a día de hoy aún no se ha demostrado que lo requiera.

En un informe anterior del Grupo de Políticas Públicas y Regulación del COIT,

referido a la necesidad de fomentar en España la demanda de servicios de la sociedad de la información¹⁴, se formulaban diferentes propuestas para tal fin como la transformación de la administración electrónica, la telemedicina o el fomento del negocio electrónico. Difícilmente será posible el desarrollo óptimo de estas opciones y de otras nuevas que puedan aparecer si previamente y por otro lado nos esforzamos en limitar las posibilidades que internet y la tecnología nos pueden aportar.

5. Conclusiones

El debate sobre la neutralidad de red va más allá de las redes de comunicaciones de los operadores

El derecho de los usuarios a acceder libremente en internet a los servicios, aplicaciones y contenidos, que nunca se ha puesto en duda, ha llevado a un debate sobre la importancia social y económica de asegurar el carácter abierto de Internet. Este debate ha situado de forma general a las redes y a los operadores en el centro del mismo cuestionando las decisiones o actuaciones de estos agentes en el libre desarrollo de los servicios que prestan dentro de la cadena de valor de acceso a internet. El debate por el contrario ha puesto menos foco en el resto de agentes y, de hecho, éstos han asumido un papel de juez sobre los operadores que han sido los únicos agentes cuestionados. Esta limitada visión sobre el papel que juega cada parte en la cadena de valor de acceso a internet debe ampliarse. El alcance de este debate debe abarcar a todos los agentes que conforman el sistema de Internet.

La neutralidad en la red no es un problema. Una excesiva presión regulatoria puede ahogar la innovación en internet

Cabe la pena preguntarse si existe algún verdadero problema actualmente en relación de los consumidores a internet y si acaso no se está cometiendo por parte de algunos grupos de opinión el error de reivindicar más normativa asociada al acceso a internet. Estas posiciones se sitúan en la línea de asegurar e imponer que todo siga igual que hasta ahora, que nada cambie, incluyendo que se realicen inversiones muy relevantes para el despliegue de nuevas redes fijas y móviles a

¹⁴ *Políticas Públicas de Estímulo de la Demanda de Servicios de la Sociedad de la Información.*
Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación
<http://www.coit.es/descargar.php?idfichero=5518>

pesar de que sea cuestionable su rentabilidad. Es decir, realmente esta petición supone pedir al sector tecnológico que participa en la cadena de valor del servicio de acceso a internet, o al menos a una parte muy relevante de ese sector como son los operadores, que dejen de evolucionar o innovar, que simplemente se limiten a asegurar los recursos necesarios para que todo siga igual. Esto no resulta razonable.

Aumentar la presión regulatoria exclusivamente sobre los operadores que actúan como proveedores de acceso a Internet aumentaría la ya excesiva regulación de estos agentes de la cadena de valor incrementando la asimetría ya existente con el resto de agentes y limitando su capacidad de actuación frente a ellos. Ni los operadores ni el resto de agentes (proveedores de contenidos, de aplicaciones o de terminales) deberían verse sometidos a nuevas obligaciones normativas dirigidas a garantizar un tratamiento neutral para cualquier acceso a internet.

Internet no necesita protegerse con la neutralidad de red

Internet ha demostrado ser una vía de innovación y evolución continua y como tal debe mantenerse. El internet bajo el modelo de best effort debe seguir existiendo y no parece razonable que los operadores vayan a renunciar a gran parte de su base de clientes eliminando este servicio. No se debe correr el riesgo de que una mayor presión regulatoria *ex - ante*, que trate de solucionar un problema que no existe, limite las posibilidades de cambio y desarrollo de ninguno de los agentes que forman parte de internet de una u otra forma.

La diferenciación en el acceso a internet de una u otra forma sólo debe ser una práctica punible si perjudica a los usuarios desde un punto de vista global, puesto que de otra manera se podría penalizar la innovación y el beneficio de la sociedad en su conjunto al poder ofrecer servicios diferenciados.

La Comisión Europea acierta con su posición en este debate

La Comisión Europea ha actuado acertadamente hasta ahora al intervenir con cautela en el debate sobre la neutralidad de red. El objetivo principal debe ser facilitar la toma de decisiones informadas por parte de los consumidores. La transparencia y la competencia son las mejores herramientas para conseguir este objetivo. Como la propia Vicepresidenta de la Comisión Europea para la Agenda Digital Neelie Kroes¹⁵ ha reconocido, es necesario asegurar una internet abierta y permitir la máxima elección de los consumidores, pero no es necesario que la

¹⁵ [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-12-389 en.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-389_en.htm?locale=en)



Comisión Europea ni cualquier otra autoridad regulatoria defina y limite exactamente a los consumidores cómo debe ser el servicio de internet que tienen que contratar.





colegio oficial
ingenieros de telecomunicación

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN
SERVICIOS GENERALES**

Almagro, 2 - 1º izda. 28010 Madrid
Telf: 91 391 10 66 Fax: 91 319 97 04
<http://www.coit.es>
coit@coit.es