



Latin America

La calidad de servicio de acceso a internet móvil: Una oportunidad para promover la competencia y la innovación



GSMA

La calidad de servicio
de acceso a internet móvil

Introducción

El tráfico de datos en redes de banda ancha móvil está creciendo exponencialmente a medida que los consumidores y los usuarios empresariales se vuelcan al uso de Smartphones, laptops, netbooks, tabletas y otros dispositivos para acceder a Internet, correo electrónico, aplicaciones empresariales y servicios de redes sociales.

Este crecimiento trae consigo enormes desafíos, ya que ha generado un estrés en las redes de banda ancha móvil que implica invertir constantemente para ampliar la capacidad; es necesario gestionar el tráfico que por ellas se cursa, para poder satisfacer la demanda y ofrecer un servicio de calidad a los usuarios.

La calidad de servicio (QoS, por sus siglas en Inglés) es un aspecto prioritario para las empresas que ofrecen estos servicios, ya que permite diferenciar las ofertas de acceso a Internet de la competencia, adaptándolas a las necesidades de sus clientes y tener éxito en el mercado.

Una deficiente calidad se traduce en una mala experiencia de uso, lo que no es deseable ni para los usuarios, ni para las autoridades que velan por el bienestar de los ciudadanos, ni para las empresas, ya que impacta negativamente en su posición competitiva.

En los últimos años las autoridades regulatorias de algunos países de América Latina han establecido distintas medidas para asegurar niveles de calidad del servicio móvil. Estas medidas, en muchos casos, provienen de la regulación de redes fijas donde la competencia es limitada y que ofrecen servicios público considerados esenciales.

Sin embargo, las redes móviles han nacido en entornos competitivos, por lo que es inadecuado aplicar regulaciones orientadas a los monopolios naturales, tales como la regulación de acceso, la regulación de precios minorista o de calidad de servicio.

Adicionalmente, la arquitectura y características de las redes móviles son distintas a las redes fijas, por lo que determinados requisitos de calidad de redes de acceso fijas son difíciles o incluso imposibles de cumplir, con independencia de las inversiones de capital que se lleven a cabo.

Un entorno competitivo genera los mejores y más efectivos mecanismos para ofrecer un servicio de calidad óptima que satisfaga las expectativas de los usuarios.

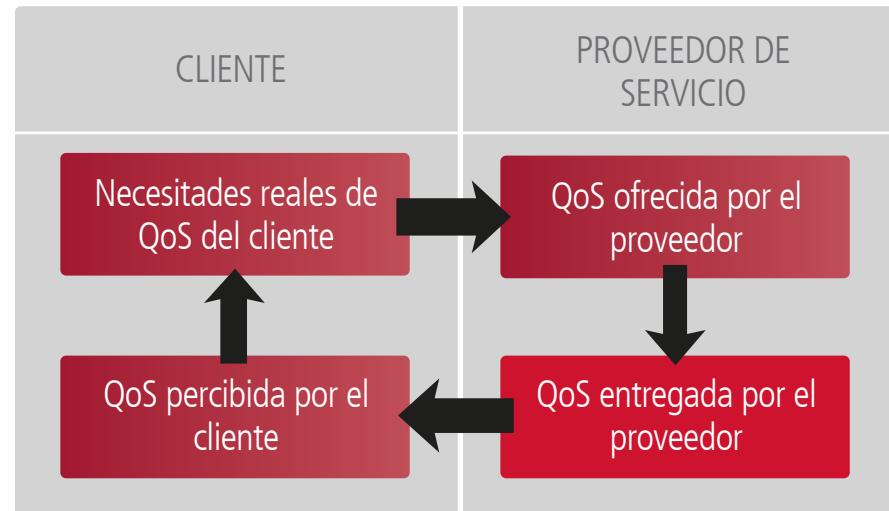
El tráfico a través de las redes móviles en la región en 2016 será 19x el de toda la Internet en 2005 (Cisco).



Latin America

El concepto de la calidad de servicio (QoS)

La UIT ha definido la calidad de servicio como “el efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción de los usuarios” ; indica cuatro dimensiones interrelacionadas:



De las cuatro dimensiones, tan sólo la QoS entregada por el proveedor es medible mediante indicadores objetivos. Las restantes dimensiones son el resultado de las evaluaciones de los clientes, por lo que su medición y evaluación contienen un cierto grado de subjetividad.

La medida de calidad percibida, en contraste a la calidad entregada, requiere necesariamente la elaboración de encuestas, y sus resultados sólo pueden valorarse en relación a las expectativas de los consumidores.

Las necesidades de calidad varían significativamente, no sólo entre diferentes perfiles de consumidores, sino también entre diferentes tipos de aplicaciones y servicios. Por ejemplo, con determinados servicios de tipo conversacional (ej. videoconferencia) el valor de retardo entre los interlocutores resulta inasumible, sobrepasado un determinado umbral; sin embargo otras aplicaciones de internet no se ven afectadas por el valor de este parámetro de calidad (ej. email).

Esta particularidad dificulta la definición de valores de calidad de servicio, siendo indicativos de un hecho importante: en general, una calidad de servicio homogénea implica una ineficiencia en el uso de recursos por el proveedor (a un conjunto de clientes se les entrega más calidad a la perceptible y esperada, sin por ello influir en la calidad de su experiencia), o bien una proporción significativa de clientes recibe una calidad de servicio inferior a la solicitada.

Claramente ninguna de estas dos implicaciones es deseable, por lo que es necesario que los operadores realicen una gestión proactiva de la QoS.

Una calidad de servicio homogénea o bien implica una ineficiencia en el uso de recursos por parte del proveedor que repercute en el precio del servicio final, o bien conduce a que una proporción significativa de clientes estén recibiendo menor calidad de servicio a la demandada.

La QoS: Herramienta fundamental de un mercado

La QoS es un concepto que requiere definir, medir y controlar las características dinámicas de la red para lograr la entrega de un nivel de calidad acorde a las expectativas de los usuarios. Los proveedores ajustan los diferentes parámetros de calidad de funcionamiento de la red para:

- Conseguir la expectativas y satisfacción de los usuarios, todos distintos entre sí.
- Diferenciar su oferta de servicios de acceso internet.
- Atender sus propias exigencias económicas, buscando la solución más eficiente.

La QoS, como herramienta competitiva, tiene efectos indirectos deseables en toda la actividad económica:

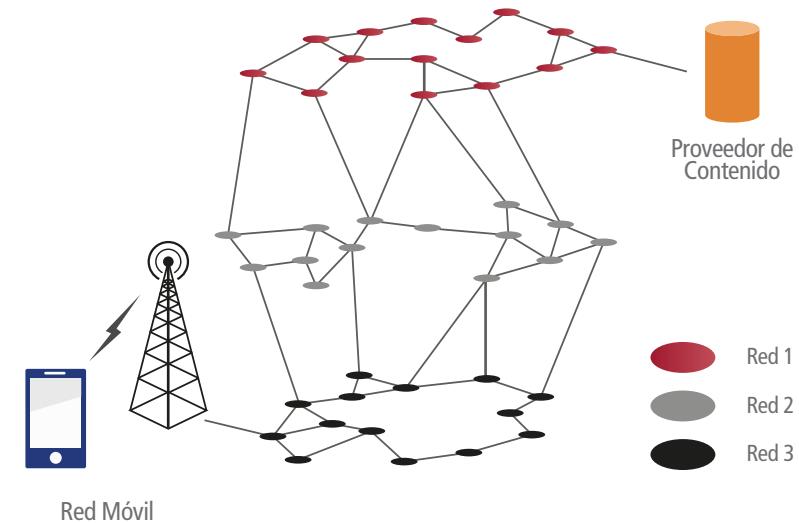
- **Innovación:** promueve la innovación, una mayor diferenciación, inversiones en recursos económicos y humanos, y mejoras en el desarrollo y la entrega del servicio.
- **Eficiencia:** promueve la eficiencia, diferenciando los servicios de acuerdo a la demanda, optimizando la relación precio-calidad. Permite focalizar las inversiones allí a donde resultan más productivas.

La QoS es una variable clave para la competencia en el mercado: fomenta la innovación y promueve la eficiencia.

Factores no controlables en el funcionamiento de una red móvil

Internet es una red de redes. Una computadora, un teléfono móvil o cualquier otro dispositivo se conecta a internet a través de una línea telefónica fija, un acceso de cable o una conexión inalámbrica.

El Proveedor de Servicios de Internet (ISP) utiliza una red de acceso local de telecomunicaciones para transmitir los datos desde y hacia el equipo terminal. Esta red de acceso local fija o móvil está interconectada a otras redes nacionales, que a su vez están conectadas a redes de transporte internacionales. El conjunto de todas estas redes forma la red internet.



GSMA
La calidad de servicio
de acceso a internet móvil

La calidad global – de extremo a extremo – de internet depende de la calidad ofrecida por cada uno de las rutas seguidas. El ISP sólo tiene control de la QoS de su tramo de red.

Los acuerdos de nivel de servicio (SLAs, por sus siglas en inglés) de la interconexión entre las diferentes redes que forman internet no garantizan de manera determinística la QoS (esquema “Best Effort”). Esto limita la responsabilidad de los ISP ya que independientemente de las inversiones que realicen e inherente a la naturaleza misma del servicio de internet, no son capaces de garantizar extremo a extremo la QoS internet.

La velocidad y el funcionamiento de una conexión a internet están limitados por la ruta más débil de toda la cadena, en particular:

- Las características y estado del equipo terminal.
- La QoS de cada una de las redes por las que transita el tráfico.
- Situaciones de congestión en alguna de las redes y/o puntos de interconexión.
- Las características del servidor al que el usuario accede.

El ISP, sólo tiene control de la QoS de su tramo de red.

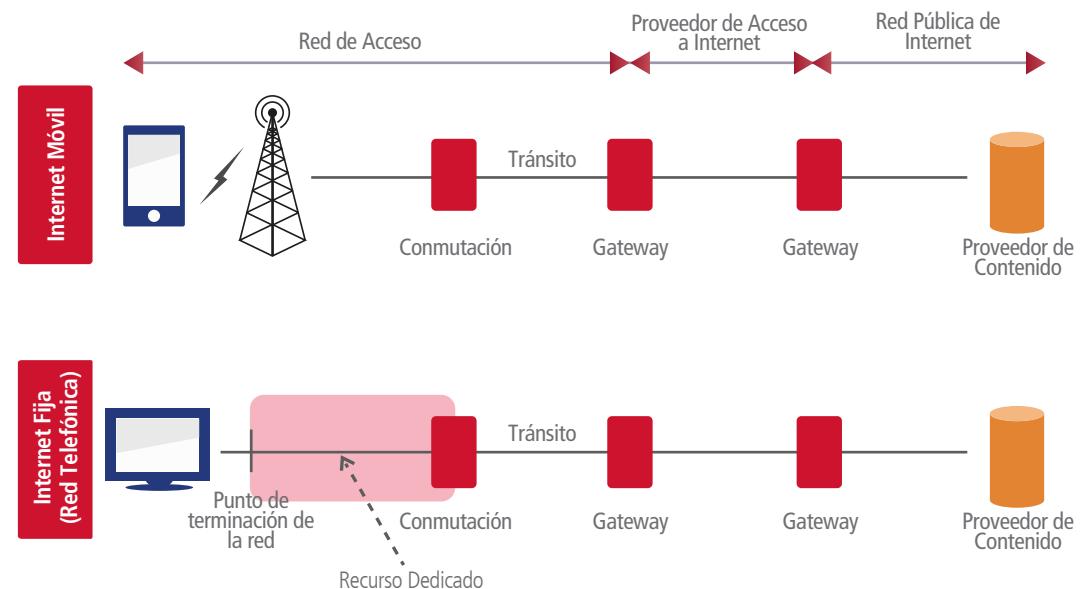


Latin America

Las redes móviles no tienen segmentos dedicados

Las redes de acceso móvil están conformadas en su totalidad por segmentos que comparten recursos entre varios usuarios.

- El primer tramo de la conexión, del terminal móvil a la antena, está disponible para todo aquel que lo demanda, siempre y cuando exista capacidad de espectro disponible.
- La antena tiene una capacidad finita, la cual depende de la planeación y el diseño de la red, capacidades técnicas del equipo, la cantidad de espectro y la banda de frecuencia que se utiliza.



La calidad en este primer tramo radio depende por consiguiente no sólo de factores técnicos de diseño, sino también de otros factores dinámicos no controlables: el número de usuarios que se encuentran en cada momento en el radio de cobertura de la antena (celda), del patrón de consumo de estos usuarios, las condiciones de propagación, etc.

A diferencia de las redes fijas, estos parámetros responden de forma aleatoria con una alta variabilidad. No existe por consiguiente un recurso dedicado que está, por definición, 100% del tiempo disponible. En las redes fijas, el recurso dedicado a cada suscriptor llega hasta la central o hasta un armario de concentración. A partir de ese punto, los recursos también son compartidos pero con una variabilidad mucho menor.

El número de usuarios esperable por celda y su patrón de consumo son datos de partida a la hora de planificar las redes. Sin embargo, siempre existen condiciones que escapan del alcance del operador con una probabilidad significativa de no poder satisfacer la demanda en un momento dado.

La calidad entre la antena y el terminal depende entre otros factores del número de usuarios en cobertura y de su patrón de consumo.

Factores que afectan las prestaciones de las redes móviles

La concentración variable de usuarios por celda y su patrón de consumo impactan en la QoS ofrecida por la red móvil:



El número de usuarios varía mucho de celda a celda.



Dentro de una celda, el número de usuarios varía según la hora y el día.



Las personas se desplazan, el tráfico varía, hay accidentes, congestiones, manifestaciones, agrupaciones, eventos, etc.



El patrón de consumo en cada celda varía mucho a lo largo del día.

A diferencia de las redes fijas, existen otros tres factores totalmente exógenos a la planeación y construcción de la red que afectan la calidad:



El clima, especialmente la lluvia.



Obstáculos entre el terminal y la antena, fijos (edificios) o móviles (vehículos).



La distancia entre el terminal y la antena, varía para usuarios en movimiento.

GSMA
La calidad de servicio
de acceso a internet móvil

Parte importante de la variabilidad intrínseca en los parámetros que afectan el desempeño de la red y se reflejan en una baja QoS puede compensarse mediante **políticas de gestión de tráfico**. Las redes tienen las herramientas para gestionar, priorizar y controlar el tráfico a fin de evitar deficiencias tales como la congestión, o una latencia o la pérdida de paquetes superior a un umbral inasumible.

Gracias a estas políticas de gestión, diferentes tráficos pueden ser tratados de manera diferente, lo que se traduce en que puedan ofrecerse distintas modalidades de servicio de acceso a internet, diferenciadas en **calidad y precio**.

La calidad y el precio son por consiguiente dos palancas importantes que permiten a las empresas innovar, competir, invertir de manera óptima y satisfacer las necesidades de los usuarios.

La gestión de tráfico del proveedor de red es clave para ofrecer la calidad de servicio esperada por cada usuario.



Latin America

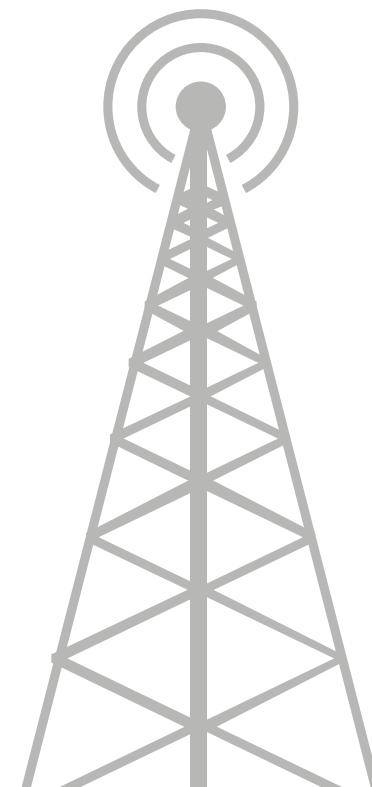
Impacto en la brecha digital de la Calidad de Servicio

Pese al crecimiento vertiginoso del número de usuarios de Internet y el crecimiento de tráfico por usuario en los últimos años, aún persiste una fuerte diferencia en la penetración del servicio entre los usuarios de mayor poder adquisitivo y aquellos de menores ingresos. Los gobiernos de la región están buscando reducir esta “brecha digital” para ofrecer mayor bienestar a sus ciudadanos.

El número de usuarios conectados depende en buena medida del precio del servicio. Cuanto más elevado sea el precio del servicio, menos personas podrán acceder al mismo y por lo tanto habrá una mayor brecha digital. Si las regulaciones de calidad son onerosas e impactan los planes de inversión y la estructura de costos significativamente, repercutirán en:

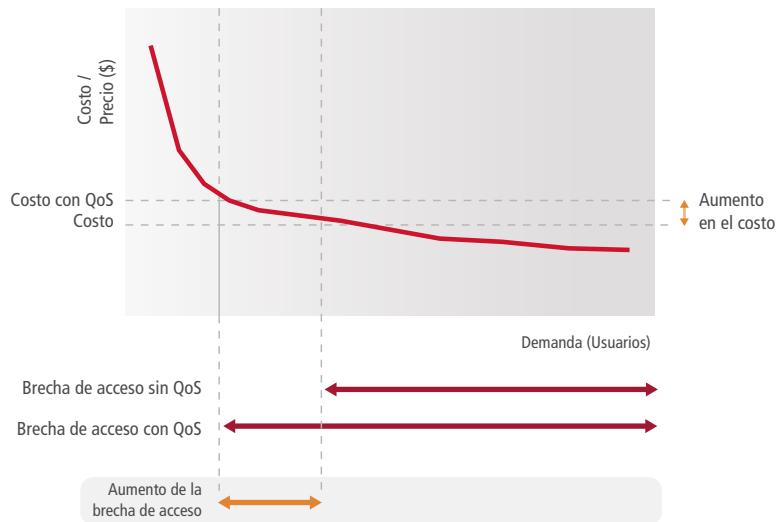
- **Una menor oferta de servicios**, ya que el capital no será invertido en ampliar la cobertura y el despliegue de nuevas redes, sino en satisfacer requisitos de calidad regulados.
- **Precios más altos**, y menores reducciones a lo largo del tiempo debido a los sobrecostos e ineficiencias de servicio ocasionados por una sobreregulación en aspectos de QoS.

Regulaciones que aumentan la estructura de costos tienen efectos negativos en la brecha digital.



GSMA
La calidad de servicio
de acceso a internet móvil

Relación entre regulación de la QoS y la cantidad de usuarios



Las regulaciones que impactan en los precios de bienes y servicios son políticas públicas de índole regresiva, ya que afectan la capacidad de ofrecer una gama más amplia de servicios que se ajusten a las distintas demandas y así permitan mejorar el bienestar, en particular de las clases de menor renta. Obligaciones inapropiadas de calidad benefician a los que ya tienen acceso, a costa de retrasar el ingreso, o simplemente dejar fuera, a aquellos que no lo tienen. Es decir, tienen un efecto en la distribución de la riqueza, ya que aumentan su concentración en las clases de mayor renta.

Las regulaciones que afectan los precios son políticas públicas regresivas, que causan importante aumento de la brecha digital en detrimento de las clases de menor renta.



Latin America

Una propuesta de referencia para promover la QoS

En un mercado competitivo y dinámico, tal como el de internet, la QoS desempeña un papel fundamental en el desarrollo de propuestas de valor segmentadas e innovadoras para satisfacer las necesidades de los diferentes segmentos de usuarios.

La calidad en la oferta de servicios constituye una preocupación legítima de todo gobierno para garantizar que los usuarios reciben servicios acordes a lo ofertado por las empresas y que cuenten con la información adecuada a fin de poder tomar decisiones convenientes.

Para cumplir con todos estos elementos mediante una política pública eficiente, es fundamental trabajar primero con el foco puesto en la transparencia, es decir:

- **Disminuir las asimetrías de información** entre los usuarios y los prestadores de servicios.
- **Generar un mecanismo de “presión de iguales”**, es decir, entre las operadoras, de tal manera que la propia competencia del mercado promueva la palanca de la calidad.

La publicación de las mediciones de QoS permitirá a los usuarios elegir la opción más conveniente.



Acciones regulatorias para mejorar la Calidad del Servicio

Las acciones regulatorias tendientes a intervenir en la QoS de las comunicaciones móviles, en particular para el acceso a internet, pueden tener consecuencias no deseadas: desincentivo a la innovación, distorsiones en el mercado, reducción de la oferta y por ende en la eficiencia y la competencia, la entrega de un producto homogéneo que no diferencia entre las diferentes necesidades de los grupos de usuarios.

Las acciones regulatorias deberían tener presentes estos cuatro supuestos básicos:

- 1. Razonabilidad:** Que las acciones de gestión de tráfico respondan a un objetivo y una racionalidad de gestión de la calidad de servicio, utilizando medios técnicos y económicos proporcionados al beneficio aportado.
- 2. Factibilidad Técnica:** Que se puedan implementar desde un punto de vista técnico con medios proporcionados al beneficio global aportado al usuario.
- 3. Alineación con las necesidades de los clientes:** Que resulte en una mejora apreciable y constatable de la calidad de la experiencia de los usuarios.
- 4. Impacto mínimo en la estructura de costos:** Que no se traduzca en un aumento significativo de la estructura de costos del servicio final, repercutiendo en un aumento de los precios minoristas.



GSMA
La calidad de servicio
de acceso a internet móvil

Resumen

Regulaciones muy intrusivas o desproporcionadas de la QoS de internet móvil pueden ser contraproducentes para el desarrollo de internet y pueden afectar y retrasar el proceso de adopción del servicio, pudiendo incluso llegar a la exclusión de los grupos con menor capacidad de pago, lo que actuaría a término en contra de los propios objetivos de política pública.

Debe tenerse en cuenta que el diseño de las redes móviles tienen aspectos poco predecibles en la entrega del servicio.

Regulaciones que no tengan en cuenta la naturaleza de las redes móviles y el funcionamiento competitivo de estos servicios pueden resultar en barreras al su desarrollo, generando un impacto negativo en la disminución de la brecha digital y promoviendo un uso ineficiente del capital invertido, una barrera para maximizar el bienestar social.

Con medidas de transparencia, compromisos de información e indicadores medibles que permitan a los usuarios tomar decisiones informadas es posible lograr una mejora continua de la calidad del acceso a internet móvil y conseguir un aumento acelerado del número de usuarios del servicio.

De esta manera, los proveedores de acceso a internet podrán aprovechar al máximo las variables de calidad y precio para competir en el mercado con ofertas diferenciadas, mejorándolas e innovando constantemente.

Otros estudios publicados por la GSMA Latin America



La telefonía móvil y el impacto tributario en América Latina

**Deloitte,
Diciembre 2012**



Observatorio Móvil de Brasil 2012

**GSMA & Deloitte
Octubre 2012**



El Impacto de la Tributación en el Desarrollo del Sector de BA Móvil

**Telecom Advisory Services
Septiembre 2011**



Observatorio Móvil de América Latina 2011

**A.T. Kearney
Febrero 2012**



Beneficios económicos y sociales del Dividendo Digital en América Latina

**Telecom Advisory Services
Octubre 2011**



Iniciativas del Sector Privado y Barreras al Desarrollo del Roaming en Latinoamérica

**BlueNote Consulting
Agosto 2011**

Más información Sección Resources en:
www.gsma.com



Latin America

GSMA Latin America
Av. Vitacura 2670, Piso 15, Las Condes, Santiago – Chile
Tel. +56 2 2820 4311

www.gsmala.com

Copyright Notice
© 2013 GSMA