

Obligaciones de interconexión y tráfico regulado



Informe de políticas públicas de Internet Society

Diciembre de 2025

Resumen ejecutivo

El éxito de Internet se basa en la interconexión voluntaria. Sin embargo, las propuestas recientes para exigir pagos entre los servicios en línea y los operadores de redes amenazan este principio. Este informe de políticas examina la creciente presión para regular las relaciones entre los servicios en línea y los operadores de telecomunicaciones. Estas intervenciones se han propuesto bajo diferentes nombres, como “el remitente paga”, “participación justa”, “reparto de costos” o, más recientemente, a través de un “mecanismo de resolución de controversias”, pero todas comparten características comunes en sus intentos de regular los acuerdos de interconexión.

Estas propuestas, planteadas como una solución para financiar inversiones en redes o garantizar la calidad del servicio, se basan en interpretaciones erróneas de los modelos de interconexión actuales y de la arquitectura de Internet. Por ejemplo, el tráfico de Internet lo originan los usuarios finales que *solicitan* contenido, no los servicios en línea que lo *envían* sin ser solicitado.

Exigir pagos de los servicios en línea a los proveedores de servicios de Internet (ISP) para entregar el tráfico solicitado por los usuarios conlleva el riesgo de distorsionar los incentivos, fragmentar la red global, afectar la resiliencia y la calidad del servicio y socavar la competencia. Internet Society se opone firmemente a estos modelos e insta a los formuladores de políticas a rechazar este enfoque en favor de la protección de una Internet abierta, conectada globalmente, segura y confiable.

Consideraciones clave

Internet se construye mediante la interconexión voluntaria de más de 80.000 redes independientes. Cada una utiliza estándares abiertos ampliamente adoptados para establecer sus conexiones y producir una plataforma compartida que permite que personas de todo el mundo



se comuniquen. Estos acuerdos de interconexión voluntaria¹ están respaldados por incentivos impulsados por el mercado y la eficiencia técnica, y suelen adoptar una de dos formas²:

- **Tránsito:** acuerdo por medio del cual la red acepta proveer a sus clientes conectividad con el resto de Internet a cambio de una tarifa. Los proveedores de tránsito actúan como intermediarios para las miles de redes existentes en Internet que de otra manera tendrían que estar conectadas directamente entre sí. Algunos proveedores de tránsito operan redes internacionales y tienen la capacidad de transmitir datos por todo el mundo. Esto permite al cliente que contrata el servicio de tránsito llegar a muchos puntos finales sin necesidad de conectarse físicamente ni negociar acuerdos con cada uno de ellos.
- **Peering:** acuerdo mediante el cual dos redes acuerdan un intercambio mutuo de tráfico enviado y recibido por los usuarios en sus propias redes (pero no a través de sus enlaces de tránsito), por lo general, "sin liquidación"³ o sin costo alguno. Los acuerdos de peering reducen la cantidad de tráfico que una red debe enviar a través de su proveedor de tránsito ascendente o *upstream*, lo que potencialmente reduce el costo promedio de la entrega de tráfico. Para facilitar el peering, muchas redes optan por crear conexiones y participar en varios puntos de intercambio de Internet (IXP) locales, regionales y globales⁴.

Durante décadas, este modelo ha apoyado el crecimiento de la conectividad, el tráfico y la elección del usuario⁵. Esto ha sido posible gracias a la inversión continua en infraestructura de mayor ancho de banda y al desarrollo de nuevos servicios, como la transmisión de video, que responden de manera directa a la demanda de los usuarios. Es importante destacar que el tráfico ha crecido porque los usuarios finales lo solicitan, no porque los servicios en línea lo envíen sin ser solicitado. Este punto quedó muy claro en la el trabajo *Evaluación preliminar de BEREC de los supuestos subyacentes de los pagos de las grandes CAP a los ISP* (BEREC 2022),⁶ en el que se refutó firmemente la descripción de los servicios en línea como "causantes" del tráfico.

¹ Informe de políticas sobre la interconexión de Internet, Internet Society, octubre de 2015 - <https://www.internetsociety.org/policybriefs/internetinterconnection/>

² Informe de políticas de ISOC sobre interconexión

³ "Peering sin liquidación" significa que ninguna de las partes paga a la otra por el intercambio de tráfico entre las dos redes.

⁴ Los IXP son ubicaciones físicas en las que se concentran muchas redes diferentes para conectarse e intercambiar tráfico a través de una infraestructura de conmutación común.

⁵ Intercambio de tráfico de Internet: evolución del mercado y desafíos políticos, Documentos de la OCDE sobre la Economía Digital No. 207, enero de 2013, <http://dx.doi.org/10.1787/5k918gpt130q-en>

⁶ BEREC preliminary assessment of the underlying assumptions of payments from large CAPs to ISPs (*Evaluación preliminar de los supuestos subyacentes de los pagos de las grandes CAP a los ISP*) BEREC, octubre de 2022, <https://www.berec.europa.eu/en/document-categories/berec/opinions/berec-preliminary-assessment-of-the-underlying-assumptions-of-payments-from-large-caps-to-isps>

Sin embargo, algunos de los mayores operadores de telecomunicaciones^{7 8} argumentan, bajo propuestas con diferentes nombres, entre ellos “*participación justa*”, “reparto de costos” y “mecanismo de resolución de controversias”, que los servicios en línea son la causa de este tráfico y deberían contribuir directamente a los costos de su red. Han surgido propuestas en este sentido en múltiples regiones, entre ellas Corea del Sur, Brasil⁹ y la UE. En todos los casos, las empresas de telecomunicaciones argumentan que los servicios en línea deberían ayudar a financiar las inversiones en infraestructura (Frautschy, 2022; Gahnberg, 2022; Internet Society, 2023).

No obstante, cualquier política basada en la premisa de que los servicios en línea generan tráfico pasa por alto el hecho de que el tráfico es una consecuencia de la demanda por parte de los usuarios y ya forma parte de los servicios que se pagan en virtud de los acuerdos de acceso existentes. También pasa por alto el hecho de que los servicios en línea también pagan por su propia conectividad, a veces desplegando sus propias redes, y tienen fuertes incentivos para minimizar el tráfico y a la vez maximizar la calidad del servicio. Es por esto que muchos colaboran con puntos de intercambio de Internet (IXP) para establecer acuerdos de peering eficientes o distribuir servidores y cachés más cerca de los usuarios finales, reduciendo así los costos y mejorando el rendimiento.

Otro factor que pasan por alto estas afirmaciones es que Internet está compuesta por un ecosistema de participantes. Los operadores de telecomunicaciones son tradicionalmente las entidades que construyen la infraestructura que llega al usuario final, por lo que invierten fuertemente en estas redes (por ejemplo, desplegando redes fijas o móviles y adquiriendo los derechos de uso del espectro radioeléctrico); los servicios en línea son tradicionalmente las entidades que crean el contenido que fomenta el interés de los usuarios finales e invierten fuertemente en este campo (es decir, servicios de *streaming* que producen series y películas, infraestructura en la nube o soluciones de IA). Es importante que exista un equilibrio en el ecosistema, donde cada participante asuma una carga de inversión y riesgo.

El modelo actual de interconexiones voluntarias y basadas en el mercado permite que las redes se optimicen en función del precio, la confiabilidad y las necesidades locales. No existe evidencia de que este modelo presente fallas importantes. En cambio, las propuestas para intervenir y

⁷ Deutsche Telekom Position regarding the European Commission White Paper on the Future of Digital Infrastructure (*Posición de Deutsche Telekom respecto al Libro Blanco de la Comisión Europea sobre el futuro de la infraestructura digital*), junio de 2024, <https://www.telekom.com/resource/blob/1069706/7cdc6a3b8cf516cd8852f63008a4872b/dl-dt-submission-ec-whitepaper-data.pdf>

⁸ La Ley de Redes Digitales como solución al desequilibrio en Internet, Telefónica, octubre de 2024, <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/ley-redes-digitales-solucion-al-desequilibrio-internet/>

⁹ Contribución a la Consulta Pública No. 13/2023 de ANATEL, Capítulo Brasileño de Internet Society, julio de 2023, https://www.pedagoininternet.com.br/_files/ugd/6dff39_c9f29dc6bc554c07b655c3c720011469.pdf

regular estos acuerdos de interconexión socavarían esta autonomía y pondrían en riesgo el alcance global, la resiliencia y la apertura de Internet.

Desafíos

Si bien se presentan como una forma de asegurar nuevos fondos para la infraestructura de red, las propuestas para regular las interconexiones introducen riesgos que superan con creces los beneficios percibidos. Se basan en supuestos erróneos sobre cómo funcionan el tráfico y los costos de Internet, y contradicen los principios que han permitido que Internet crezca como un sistema resiliente, competitivo y conectado globalmente. La experiencia de las regiones donde se han intentado aplicar esas medidas muestra que éstas generan mayores costos, deterioran la calidad del servicio y reducen las oportunidades para los proveedores más pequeños. En esta sección se describen los principales desafíos asociados a dichos regímenes de interconexión:

Premisa errónea y contradicciones con la arquitectura de Internet

La mayoría de los argumentos a favor de un nuevo régimen de interconexión se basan en una premisa fácticamente errónea que perpetúa una representación equivocada de que el tráfico de Internet es causado por los servicios en línea. También se asume que un mayor tráfico se traduce necesariamente en mayores costos de red. Sin embargo, en la práctica, los costos de la red están vinculados a la creación de capacidad suficiente para manejar el tráfico pico,¹⁰ no a aumentos marginales en el volumen diario. Al igual que en el caso de una tubería de agua, el costo principal está vinculado con el despliegue de tuberías de mayor diámetro para manejar el volumen máximo, pero mientras el uso se mantenga por debajo de la capacidad, hay poca diferencia si transportan el 20 % o el 99 % de su caudal máximo.

Además, estas propuestas entran en conflicto con la arquitectura de Internet¹¹ al introducir un principio nuevo y problemático de responsabilidad entre redes, según el cual un proveedor de servicios sería responsable de los costos o la calidad del servicio cuando esos datos se transmiten a través de otra red. Redes que no operan ni controlan. Esto se aleja del modelo de Internet, donde cada red es responsable de gestionar su propio tráfico y sus costos, y la interconexión es voluntaria y mutuamente beneficiosa.

De hecho, la ausencia de responsabilidad entre redes ha sido esencial para el éxito de Internet, ya que un operador de red solo necesita conectarse a otra red con alcance a Internet para tener acceso a toda la Internet global. No es necesario realizar acuerdos técnicos ni económicos con todas las demás redes a lo largo del camino hasta el usuario final. Esta simplicidad ha permitido la

¹⁰ El “tráfico pico” se refiere al período en el que la red experimenta su mayor demanda en términos de consumo de ancho de banda

¹¹ Propiedades fundamentales de Internet, Internet Society, junio de 2020 –

<https://www.internetsociety.org/es/resources/doc/2020/internet-impact-assessment-toolkit/critical-properties-of-the-internet/>

participación de redes de todos los tamaños, ha reducido las barreras de entrada para nuevas innovaciones y ha posibilitado el crecimiento rápido y descentralizado de Internet.

Una *startup* de contenido de Tánger (Marruecos), por ejemplo, puede establecer una presencia en línea accesible a través de un ISP local, haciendo que su trabajo sea inmediatamente accesible para cualquier cliente potencial en el mercado global. Sin embargo, con la intervención regulatoria en la interconexión IP, existe el riesgo de que la accesibilidad global de esta *startup* se reduzca drásticamente. Por ejemplo, al tener que llegar a acuerdos con todos y cada uno de los ISP de todos los países para que sus usuarios puedan acceder a ella. Esto, en efecto, fragmentaría la Internet global.

Impacto en la resiliencia y la calidad del servicio

Cuando las regulaciones exigen pagos o restringen el peering sin liquidación, desalientan la interconexión eficiente y aumentan la dependencia de los servicios de tránsito y también su costo. En lugar de poder intercambiar tráfico localmente, los proveedores pueden verse obligados a negociar contratos separados con múltiples ISP o a enrutar el tráfico a través de enlaces de tránsito más costosos y menos directos, incluso para el tráfico local. Esto aumenta los costos y socava la resiliencia. Para hacer frente a estas presiones, algunos servicios en línea pueden reducir la calidad del servicio, interconectarse en otras jurisdicciones, cambiar sus estrategias de entrega o trasladar los costos a los usuarios, mientras que los proveedores más pequeños pueden ser incapaces de adaptarse en absoluto. El efecto general es un entorno de Internet menos eficiente, menos resiliente y más costoso, con menos opciones y una disminución de la calidad del servicio para los usuarios finales.

La evidencia de estos efectos adversos ya se puede ver en Corea del Sur, que ha implementado una versión de estas normas.¹²

Distorsiones del mercado

Los esfuerzos por regular la interconexión alteran un modelo que ha funcionado eficazmente durante mucho tiempo sin intervención y no abordan ninguna falla del mercado. El modelo de interconexión de Internet se caracteriza por acuerdos voluntarios configurados por la eficiencia técnica y los incentivos comerciales, que en conjunto han creado un entorno competitivo y adaptable. Introducir regulaciones partiendo de una premisa errónea no solo intenta resolver un problema que no existe, sino que también crea nuevos riesgos que podrían distorsionar los mercados, limitar la competencia y socavar el alcance global de Internet.

¹² Consulte nuestro estudio sobre los efectos de las normas de interconexión de Corea del Sur:

<https://www.internetsociety.org/resources/doc/2022/internet-impact-brief-south-koreas-interconnection-rules/>

Por ejemplo, en el caso europeo, tal como lo describe sistemáticamente el Organismo de Reguladores Europeos de Comunicaciones Electrónicas (BEREC), el mercado de interconexión IP sigue siendo competitivo, sostenible y eficiente sin necesidad de intervención regulatoria¹³ (BEREC, 2024). Regular la interconexión para resolver fallas indefinidas del mercado corre el riesgo de causar daños imprevistos a la economía digital. Esto incluye distorsionar los incentivos y crear obstáculos para los proveedores más pequeños. El ejemplo de Corea del Sur, donde un modelo de “el remitente paga” aumentó los costos operativos, redujo los indicadores clave de desempeño y perjudicó a las empresas emergentes, ilustra los peligros de tales medidas.¹⁴

Por último, la introducción de reglas de interconexión reguladas también está en conflicto con un principio fundamental de neutralidad de la red, ya que permite a los ISP aprovechar su monopolio de terminación e imponer tarifas basadas en el tipo o tamaño del proveedor de contenido. En este caso, los proveedores más pequeños se verían afectados desproporcionadamente, lo que reduciría la competencia y la innovación entre los servicios en línea. Esta distorsión del mercado también se aplica al mercado de acceso a Internet, donde los ISP más pequeños han expresado su preocupación de que los pagos obligatorios distorsionarían el mercado, favoreciendo a los grandes operadores de telecomunicaciones (Clover, 2023).

Principios rectores

Preservar la interconexión voluntaria, en virtud de acuerdos comerciales

La arquitectura de Internet se basa en la interconexión voluntaria de más de 80.000 redes independientes, generalmente regidas por incentivos impulsados por el mercado a través de acuerdos de tránsito o peering. Este modelo descentralizado y competitivo permite que las redes se optimicen en función de la confiabilidad, el precio y las necesidades locales. Las propuestas para regular estos acuerdos, como la creación de un “mecanismo de resolución de controversias” que fijaría los precios de intercambio de tráfico o el pago de “tarifas por uso de la red”, socavarían esta autonomía, crearían fricciones innecesarias y pondrían en riesgo el alcance y la resiliencia global de Internet. Los formuladores de políticas deben rechazar la intervención regulatoria en un mercado que ya funciona de manera competitiva y eficiente.

¹³ Informe del BEREC sobre el ecosistema de interconexión IP, junio de 2024, https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-06/BoR%20%2824%29%2093_draft%20BEREC%20Report%20on%20the%20IP-IC%20ecosystem_1.pdf

¹⁴ Un mal negocio digital para Corea del Sur, Internet Society, diciembre de 2023, <https://www.internetsociety.org/resources/internet-fragmentation/south-korea-sender-pays/>

Reconocer la demanda de tráfico impulsada por el usuario

El tráfico es solicitado por los usuarios, no impulsado por los servicios. Los usuarios finales ya pagan por el servicio que entrega este tráfico a través de los acuerdos de acceso existentes con sus ISP. Por lo tanto, obligar a los servicios en línea a pagar a los ISP por entregar el tráfico solicitado por los usuarios se basa en una premisa errónea que malinterpreta el funcionamiento de Internet. Se corre el riesgo de distorsionar los incentivos tanto para los proveedores como para los usuarios y se pasa por alto el hecho de que los servicios en línea ya pagan por su propia conectividad e invierten fuertemente para minimizar el tráfico y a la vez maximizar la calidad del servicio.

Proteger la integridad arquitectónica de Internet

Internet se basa en un principio fundamental de redes independientes, donde cada red es responsable de gestionar su propio tráfico, inversiones y costos. Esta simplicidad permite que cualquier red, independientemente de su tamaño, se conecte a una sola red con conexión a Internet y obtenga acceso a toda la red global de Internet. Introducir un sistema en el que un servicio en línea es responsable de los costos o la calidad del servicio en redes que no opera ni controla es una desviación radical respecto a este modelo. Introduciría un nuevo principio de responsabilidad entre redes que contradice la arquitectura de Internet y corre el riesgo de fragmentar su alcance global.

Salvaguardar la competencia y la innovación

El actual modelo de interconexión impulsado por el mercado ha sustentado con éxito el crecimiento de la conectividad, el tráfico y la elección de los usuarios durante décadas. La introducción de pagos regulados crea nuevas barreras de entrada para los proveedores más pequeños y las empresas emergentes, como lo demuestran los efectos adversos observados en Corea del Sur. Hoy en día, una *startup* puede llegar al mercado global simplemente conectándose a través de un ISP local. Sin embargo, bajo un nuevo paradigma regulatorio para las interconexiones, correría el riesgo de tener que negociar con ISP de todo el mundo para acceder a sus usuarios, lo que amenazaría su capacidad de competir e innovar a nivel global.

Alinearse con la neutralidad de la red:

Exigir pagos a los ISP por servicios en línea está en conflicto con un principio fundamental de neutralidad de la red. Permitiría a los ISP aprovechar su monopolio de terminación para imponer tarifas basadas en el tipo o fuente del contenido que se entrega. Esta práctica perjudica desproporcionadamente a los servicios en línea más pequeños, reduciendo aún más la competencia y la innovación. Además, introduce distorsiones en el mercado de acceso a Internet, favoreciendo potencialmente a los grandes operadores de telecomunicaciones frente a los ISP más pequeños.

Llamado a la acción / Recomendaciones sobre políticas

Para salvaguardar la apertura y resiliencia de Internet, los formuladores de políticas deben:

- Rechazar las regulaciones de interconexión distorsivas
 - Descartar los mecanismos de “reparto de costos” (incluidos los modelos de “participación justa” o de “resolución de disputas”).
- Reafirmar el compromiso con la neutralidad de la red
 - Mantener la naturaleza voluntaria e impulsada por el mercado de la interconexión.
 - Continuar con un monitoreo estricto de las conductas anticompetitivas.
 - Defender las normas de neutralidad de la red para evitar que los ISP impongan tarifas discriminatorias en función del tipo o volumen de contenido.
- Promover la resiliencia de Internet mediante políticas basadas en evidencia
 - Centrarse en la resiliencia, la diversificación de la infraestructura y la competencia.
 - Fomentar la implementación y el crecimiento de puntos de intercambio de Internet (IXP) para localizar el tráfico y reducir la latencia.
 - Ofrecer incentivos regulatorios y económicos para que todas las redes domésticas (grandes y pequeñas) se conecten a los IXP, mejorando así la diversidad de rutas y la resiliencia de la infraestructura nacional.

Convocatoria de las partes interesadas a nivel global

Internet Society colabora globalmente a través de coaliciones, cartas abiertas y campañas para oponerse a las regulaciones de interconexión perjudiciales. Los ejemplos incluyen la participación en las consultas del BEREC y la promoción en la UE, la India, Corea del Sur y Brasil.

Recursos adicionales

Informe de políticas sobre interconexión:

<https://www.internetsociety.org/issues/interconnection/>

Librería de recursos: <https://www.internetsociety.org/es/resources/>

Entradas del blog: <https://www.internetsociety.org/es/blog/>

Comunicados de prensa: <https://www.internetsociety.org/es/newsroom/>

Informe del BEREC sobre la interconexión IP: <https://www.berec.europa.eu/en/all-documents/berec/reports/berec-report-on-the-ip-interconnection-ecosystem>

Documentos de la OCDE sobre Economía Digital: <https://www.oecd.org/digital>

Análisis del sistema "el remitente paga" en Corea del Sur:
<https://www.internetsociety.org/es/blog/2022/05/remitente-paga-es-una-amenaza-directa-a-internet/>

Informe sobre el impacto de Internet: Normas de interconexión de Corea del Sur:
<https://www.internetsociety.org/resources/doc/2022/internet-impact-brief-south-koreas-interconnection-rules/>

Recursos del Foro de Gobernanza de Internet: <https://www.intgovforum.org>

Puntos de Intercambio de Internet (IXP): <https://www.internetsociety.org/es/issues/ixps/>

Referencias

BEREC. (2024). BEREC Report on the IP Interconnection ecosystem (*Informe del BEREC sobre el ecosistema de interconexión IP*) (No. BoR (24) 93). Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas. https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-06/BoR%20%2824%29%2093_draft%20BEREC%20Report%20on%20the%20IP-IC%20ecosystem_1.pdf

Clover, J. (4 de mayo de 2023). Telco coalition warns against EU network fees mechanism (*La coalición de empresas de telecomunicaciones advierte contra el mecanismo de tarifas de red de la UE*). *Broadband TV News*. <https://www.broadbandtvnews.com/2023/05/04/telco-coalition-warns-against-eu-network-fees-mechanism/>

Frautschy, C. G., David. (2022, 30 de septiembre). El remitente paga: las conclusiones que deben sacar los legisladores europeos del caso de Corea del Sur. *Internet Society*. <https://www.internetsociety.org/es/blog/2022/09/el-remitente-paga-las-conclusiones-que-deben-sacar-los-legisladores-europeos-del-caso-de-corea-del-sur/>

Gahnberg, D. F., Carl. (Mayo de 2022). Viejas reglas en las normas nuevas: por qué la política del “remitente paga” es una amenaza directa a Internet. *Internet Society*. <https://www.internetsociety.org/es/blog/2022/05/remitente-paga-es-una-amenaza-directa-a-internet/>

Internet Society. (Diciembre de 2023). Los modelos de reparto de costos socavan la Internet global. *Internet Society*. <https://www.internetsociety.org/resources/internet-fragmentation/brazils-cost-sharing-proposal/>