



Cobertura rural: hacia el cierre de la brecha digital

Recomendaciones regulatorias y de política pública para promover la cobertura de banda ancha móvil en países en desarrollo





La GSMA representa los intereses de operadores móviles de todo el mundo y abarca a casi 800 operadores y a casi 250 empresas del sector móvil más amplio, incluidos fabricantes de teléfonos y dispositivos, empresas de software, proveedores de equipos y empresas de Internet, así como empresas de sectores adyacentes. La GSMA también organiza eventos líderes en la industria como el Congreso Mundial de Telefonía Móvil, el Congreso Mundial de Telefonía Móvil de Shanghai y las conferencias sobre telefonía móvil serie 360.

Para obtener más información, visite el sitio web corporativo de la GSMA en www.gsma.com

Siga a la GSMA en Twitter: [@GSMA](https://twitter.com/GSMA)



Squire Patton Boggs es un estudio jurídico mundial de servicio completo, brindamos información en el punto donde la ley, los negocios y el gobierno confluyen y damos un voz a nuestros clientes y brindamos respaldo a sus ambiciones y obtenemos resultados exitosos.

Nuestro equipo multidisciplinario de más de 1,500 abogados en 46 oficinas en 21 países proporciona un acceso incomparable a experiencia y conexiones invaluable en el campo. Es un servicio ágil que funciona a cualquier escala: local o mundial. Nuestros clientes son el centro de nuestras operaciones y combinamos un sólido asesoramiento jurídico con un conocimiento profundo de la actividad comercial de nuestros clientes para resolver sus problemas jurídicos. Nos

GSMA Connected Society

El programa Connected Society de la GSMA trabaja con la industria de las comunicaciones móviles y otros actores clave para mejorar la cobertura de la red, asequibilidad, capacidades digitales y contenido relevante a nivel local, en busca de una adopción más amplia del internet móvil.

Para obtener más información, visite

www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/connected-society

Autores:

Genaro Cruz gcruz@gsma.com

Guillaume Touchard gtouchard@gsma.com

importa la calidad de nuestros servicios, el éxito de nuestros clientes y las relaciones que se forjan a través de dicho éxito. Nuestro Grupo de práctica del derecho de las comunicaciones es un líder reconocido internacionalmente en esta área. Durante más de cuatro décadas se dedica activamente el asesoramiento de clientes sobre políticas, acontecimientos jurídicos y regulatorios que han transformado el mercado de las comunicaciones en todo el mundo.

Para obtener más información, visite

www.squirepattonboggs.com

Autores:

Matthew Buckwell matthew.buckwell@squirepb.com

Francesco Liberatore francesco.liberatore@squirepb.com

Fecha de publicación: Enero 2018

Este informe contiene las recomendaciones de la GSMA sobre la base de un resumen general de la ley y no constituye un asesoramiento jurídico. Debe consultar a su propio asesor jurídico para determinar los requerimientos jurídicos correspondientes en una situación específica.

Contenido

Resumen ejecutivo	2
1. Introducción	4
2. Principios de un marco regulatorio favorable para la inversión	7
3. La cobertura como un componente clave de la política de espectro radioeléctrico	10
4. Una política fiscal promotora de la inversión en zonas rurales	16
5. Reducción de la burocracia para el despliegue de infraestructura	18
6. Compartición de infraestructura	24
7. Alternativas para expandir la cobertura de banda ancha móvil más allá de la frontera del mercado	28
8. Resumen de las recomendaciones	34

Resumen ejecutivo

En 2017, el número de suscriptores móviles superó el umbral simbólico de 5,000 millones de personas, de las cuales 3,500 millones utilizan las redes móviles para acceder a internet. A pesar de este logro, la brecha digital afecta a 3,800 millones de personas, de las cuales 1,200 millones no están cubiertas por una red de banda ancha. La gran mayoría de esta población sin cobertura vive en las zonas rurales de países en desarrollo. Reconociendo que la industria de la telefonía móvil no puede cerrar la brecha de cobertura sin el apoyo del estado, este reporte invita a legisladores y reguladores a fomentar el despliegue de redes mediante la implementación de políticas públicas y normas que promuevan la inversión. Dichas políticas deberían eliminar costos innecesarios de despliegue, mejorar la flexibilidad operativa de los MNOs y aumentar la confianza de los inversionistas. Dado que cada marco regulatorio es diferente, las recomendaciones de este reporte abarcan varios temas clave, con el fin de servir como guía para reguladores y ayudarlos a identificar problemas en su propio marco regulatorio en comparación con las mejores prácticas internacionales.

A fin de fomentar las inversiones, el marco regulatorio debe basarse en objetivos claros de políticas públicas, extender la flexibilidad, mantener la neutralidad con respecto a las diferentes tecnologías y manifestar certeza y predictibilidad en la aplicación de las normas. [\[Capítulo 2\]](#)

Una mejor cobertura rural requiere que los reguladores liberen un espectro suficiente, otorguen licencias de espectro que contemplen el uso flexible de las nuevas tecnologías, permitir que los operadores comercialicen el espectro según sea necesario, proporcionar una hoja de ruta clara de las próximas liberaciones de espectro y subastar el espectro con el fin de impulsar la conectividad, en lugar de utilizarlo para maximizar las ganancias del gobierno. [\[Capítulo 3\]](#)

Los impuestos específicos sobre el sector reducen la capacidad de los operadores de invertir en infraestructura. Extender la cobertura rural requiere impuestos y tasas previsibles, transparentes y lo más bajos posible. Estos cargos deben basarse en las ganancias de los operadores en lugar de en los ingresos, fomentando así la reinversión. El gobierno debe abstenerse gravar impuestos específicos a las importaciones o el despliegue de infraestructura que puedan distorsionar o impedir las inversiones necesarias. [\[Capítulo 4\]](#)

Un área específica que las autoridades deben considerar la mejor forma de reducir la burocracia para la inversión en infraestructura, con el fin de reducir el costo de implementación de la red. Esto requeriría garantizar la uniformidad de las normas entre las municipalidades, eliminar las prohibiciones infundadas de despliegue de sitios móviles por parte de las autoridades locales, y agilizar los procedimientos para la aprobación de permisos y el acceso a la tierra. [\[Capítulo 5\]](#)

La compartición de infraestructura es otra área que las autoridades deben considerar. Además de la compartición de infraestructura pasiva voluntaria como una estrategia comprobada para bajar los costos operativos y de inversión, los reguladores deben permitir la compartición voluntaria de infraestructura activa, incluso la compartición de espectro, siempre y cuando las evaluaciones de mercado demuestren que no existe riesgo de prácticas colusorias o anti competitivas en la prestación del servicio. [\[Capítulo 6\]](#)

Los gobiernos en primer lugar deben explorar los mecanismos regulatorios para garantizar que los operadores expandan la cobertura con base en sus propios incentivos comerciales. Solamente después de agotar estos incentivos, las autoridades deben considerar las intervenciones del mercado. Los gobiernos deben seleccionar la política de intervención más con mayor costo-beneficio y dar preferencia a las opciones menos intrusivas que tienen más probabilidades de alcanzar sus objetivos (por ej.: obligaciones de cobertura o subsidios específicos) por encima de intervenciones más intrusivas y complejas que tienden a fallar a nivel de su implementación (por ej.: los fondos de Servicio Universal o las redes únicas de venta mayorista). [\[Capítulo 7\]](#)



1 Introducción

La brecha de conectividad

En 2017, la cantidad de suscriptores móviles únicos superó el umbral simbólico de 5 mil millones, de los cuales 3,500 millones utilizan redes móviles para acceder a Internet. Solamente el año pasado, la GSMA registró 350 millones de nuevos suscriptores de Internet móvil. Este crecimiento en la cantidad de usuarios de internet se explica en parte por las inversiones sostenidas en infraestructura de los operadores móviles: hoy en día, la mitad de la población mundial está cubierta por una red 4G y el 84% cuenta con cobertura 3G.¹ A pesar de estos logros, existe una brecha de conectividad de 3,800 millones de personas que siguen desconectadas, excluidas de participar en la economía digital y fuera del alcance de los servicios de gobierno electrónico.

La brecha de conectividad puede categorizarse en dos grupos separados (ver la Figura 1). Los que están cubiertos pero no conectados (brecha de uso: 2,600 millones) y aquellos que no cuentan con ningún tipo de cobertura (brecha de cobertura: 1,200 millones). Cerrar la brecha de conectividad requiere de medidas para mejorar tanto la demanda de servicios móviles, a fin de incrementar el uso en áreas con cobertura disponible, así como también medidas para mejorar la oferta llevando cobertura a las poblaciones que no la tienen.

Cerrar la brecha de cobertura

La falta de cobertura en las zonas rurales es la consecuencia de un desafío económico fundamental: comparado con áreas urbanas, desplegar infraestructura en áreas remotas puede costar el doble, mientras que los ingresos son hasta diez veces más bajos, una combinación que afecta profundamente el modelo de negocio de los operadores.² En otras palabras, los precios elevados de despliegue de infraestructura, combinados con un bajo nivel de demanda de los servicios de internet móvil en poblaciones rurales, generan un equilibrio de oferta y demanda que resulta en un bajo nivel de cobertura de la población.

El desafío no es solo llevar la cobertura a las áreas rurales, sino también hacerlo de manera comercialmente sostenible que garantice que dichas redes se actualicen y mantengan. Alcanzar la sostenibilidad comercial requiere:

1. bajar los CapEx (Gastos de capital) y OpEx (Gastos de operación) de los sitios celulares y la infraestructura en general y, de esta forma incrementar el ROI (Retorno sobre la Inversión) derivado de ampliar la cobertura;
2. disminuir los riesgos de invertir en infraestructura móvil (es decir, disminuir el costo de capital); y
3. mejorar la demanda de servicios móviles, y por lo tanto, promover oportunidades de ingresos que mejoren la rentabilidad y el atractivo de dichas inversiones.

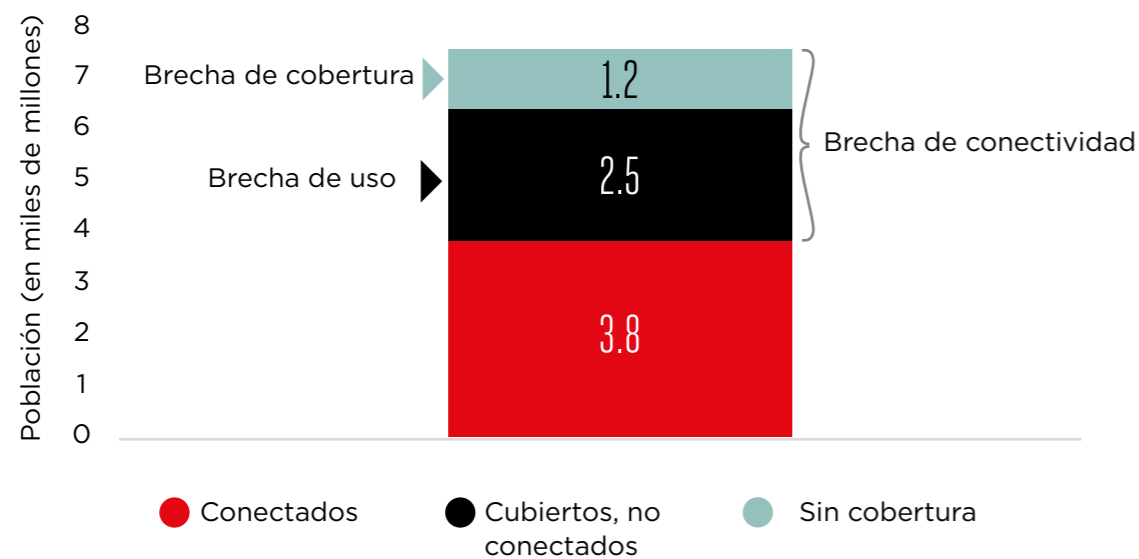
Este reporte se concentra en los primeros dos puntos, y en específico en la función que cumplen los gobiernos en la creación de un entorno regulatorio favorable que mejore la oferta a fin de cerrar la brecha de cobertura. Sin embargo, el lector debe tener en cuenta que las políticas que mejoran la oferta y la demanda son complementarias y se refuerzan entre sí.

Algunos ejemplos de medidas gubernamentales destinadas a mejorar la demanda de los servicios de banda ancha móvil (MBB) incluyen:

- Incluir las TICs (Tecnología de la información y la comunicación) en el plan de estudios de educación básica
- Programas de alfabetización y habilidades digitales en escuelas e instituciones públicas
- Mejorar la asequibilidad eliminando impuestos al consumo de servicios móviles y la adquisición de celulares, sobre todo cuando estos impuestos son específicos al sector.
- Conectar las escuelas a la banda ancha para promover un mejor entorno de aprendizaje
- Brindar apoyo a los emprendedores y a las PyME (pequeñas y medianas empresas) para desarrollar un ecosistema digital local
- Desarrollar o fortalecer los servicios de gobierno electrónico.

Figura 1

Banda ancha móvil: brechas de uso y de cobertura



Los MNO (operadores de red móvil) están demostrando la voluntad de la industria para cerrar la brecha de cobertura mediante la suscripción de acuerdos de compartición de infraestructura activa y pasiva que minimicen la duplicación de infraestructura costosa y, por lo tanto, reduzcan el riesgo e incrementen el rendimiento de las inversiones en áreas con bajo potencial económico. Otras iniciativas incluyen colaboraciones con proveedores de tecnología para poner a prueba tecnologías innovadoras que intentan reducir los costos iniciales y de operación de prestar servicios en zonas de baja densidad de población.

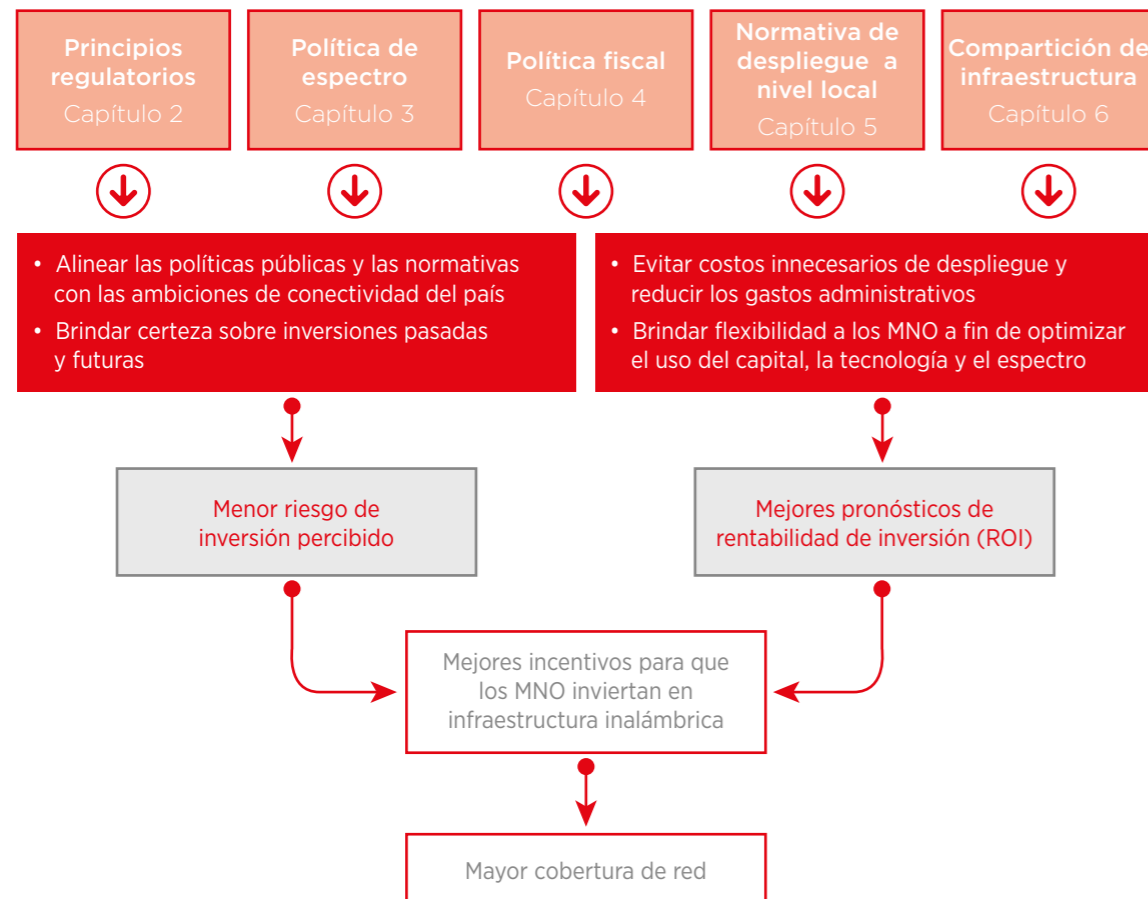
A pesar de estas iniciativas, la industria por sí sola no será capaz de cerrar la brecha de cobertura. Los gobiernos deben realizar su parte mediante la implementación de políticas y normas que eliminen costos innecesarios, mejoren la flexibilidad y aumenten la confianza de los inversionistas. Sin embargo, en muchos países el marco regulatorio existente (es decir el conjunto de normas que afectan la prestación de servicios de telecomunicaciones) es inconsistente, obsoleto y a menudo no está alineado con los objetivos con la agenda digital.

Dadas estas deficiencias regulatorias, el presente informe proporciona recomendaciones concretas a los reguladores y gobiernos para crear un marco regulatorio que impulse la expansión de las redes de banda ancha (MBB) a las zonas rurales. La figura 2 resume las áreas de política pública comprendidas en el presente informe. El capítulo final explora las alternativas para llevar la cobertura más allá del punto de viabilidad comercial.

En los siguientes capítulos, el lector encontrará estudios de caso que ilustran la manera en la que los países de todo el mundo han promulgado los principios regulatorios y de política que se abordan en este informe. Una combinación de casos en países desarrollo y desarrollados tiene por objeto brindar una amplia gama de enfoques que pueden servir como referencia para países que actualmente enfrentan el mismo desafío de conectar sus poblaciones rurales.

Figura 2

Elementos de un marco regulatorio que respalda las inversiones en zonas rurales



2 Principios de un marco regulatorio favorable a la inversión

Recomendación:

La normativa debe basarse en objetivos de política pública claramente definidos (tales como la promoción de la competencia y la inversión en infraestructura en el interés de los ciudadanos) limitada al mínimo necesario para alcanzar dichos objetivos, tecnológicamente neutral y debe garantizar la predictibilidad regulatoria. Estos principios deben aplicarse de forma general y son especialmente importantes para las políticas que llevarán a la expansión de la cobertura rural móvil.

Un marco regulatorio favorable a las inversiones comprende tanto la adopción de normas (por ej.: leyes, legislación y pautas secundarias) que cumplan con las mejores prácticas y la implementación de dichas normas mediante una acción regulatoria adecuada por parte de una autoridad responsable, bien financiada, independiente y competente que coopere eficazmente con otras autoridades que puedan tener jurisdicción en temas comunes (como una autoridad de la competencia).

Aplicar un enfoque regulatorio coherente y estable para la implementación de las normas, que tenga como objetivo promover las inversiones, es esencial para brindar a los inversionistas la confianza que necesitan para diseñar planes de negocio sostenibles para la implementación de redes en áreas sin cobertura o la mejora de redes en zonas de cobertura existente.³ Esto a su vez protege los intereses de la competencia y los consumidores, al garantizar que los consumidores paguen únicamente por inversiones eficientes y necesarias para brindar servicios móviles de banda ancha.⁴

En primer lugar, las normas deben basarse en **objetivos claros de política pública**. Dichos objetivos deben incluir (como mínimo) la promoción de

- (a) la competencia sustentable;
- (b) los intereses de los ciudadanos y los consumidores; e
- (c) inversiones e innovación en infraestructura nueva y mejorada.

Estos objetivos no deben ser meras declaraciones de buenas intenciones. El diseño de las normas debe seguir los objetivos de manera lógica. Por ejemplo, la normativa debe permitir que existan acuerdos de cooperación voluntarios entre los operadores que invierten en nueva infraestructura y las partes que procuran acceso a dicha infraestructura, a fin de diversificar los riesgos de inversión y a la vez garantizar que se preserve la competencia en el mercado y se respete el principio de no discriminación.⁵ Una buena acción regulatoria implica tomar todas las medidas razonables (o abstenerse de tomar alguna medida) a fin de garantizar que se logren dichos objetivos.⁶

En otras palabras, buscar alcanzar dichos objetivos debe ser un elemento clave de la acción regulatoria y que requiere una evaluación caso por caso con un enfoque equilibrado. ⁷ Por ejemplo, equilibrar la promoción de la competencia sostenible y la inversión significa que si en el contexto de normas que permiten compartir la infraestructura en forma voluntaria, el regulador de todos modos tiene la intención de imponer obligaciones de compartir, debe hacerlo solo después de tomar en cuenta adecuadamente los riesgos de inversión en los que incurren los operadores.

Segundo, las acciones regulatorias deben ser “**ligeras**”, es decir, limitadas al mínimo necesario para cumplir con sus objetivos. Las acciones regulatorias invasivas deben ser una excepción en un marco económico que se basa fundamentalmente en la operación de las fuerzas del mercado. Una primera aplicación de este principio es la eliminación progresiva de la regulación ex ante a medida que se desarrolla la competencia de mercado, con el objeto de que a término el sector esté sujeto únicamente a la ley de competencia (regulación ex post).⁸

Tercero, en un entorno caracterizado por el cambio tecnológico constante y rápido, una normativa a prueba de futuro requiere normas que sean **tecnológicamente neutras**.⁹ El despliegue de la tecnología móvil debe dejarse a las fuerzas del mercado sin imponer ningún estándar de red ni restringir el uso de una tecnología en particular. Las normas específicas para una tecnología pueden tener efectos negativos tanto para la industria como para los consumidores. Por el contrario, las normas tecnológicamente neutras permiten que los operadores decidan el tipo de tecnología que desean emplear para ofrecer una gama de servicios, o incluso utilizar múltiples tecnologías conjuntas lo que genera una mayor penetración de la banda ancha.¹⁰ La acción regulatoria también debe seguir el principio de la neutralidad tecnológica. El hecho de que, por motivos históricos, un regulador solo pueda tener jurisdicción para regular un sector no lo excusa de realizar una evaluación de mercado adecuada que tenga en cuenta todos los productos y servicios sustituibles. No hacerlo puede generar acciones regulatorias contra un grupo de competidores, mientras que otro grupo puede operar fuera del marco regulatorio.

Finalmente, la certeza y predictibilidad de la acción regulatoria es clave para un sector que requiere altas inversiones para el despliegue de la infraestructura necesaria para brindar servicios de banda ancha móvil.¹¹ El enfoque de la acción regulatoria y los términos y condiciones impuestos (por ej.: para el acceso a la infraestructura, espectro, tasas de interconexión) deben ser coherentes durante los períodos de revisión de las normas, a fin de proporcionar a los inversionistas la certeza que necesitan para hacer dichas inversiones.

Esto no implica inflexibilidad. Las obligaciones regulatorias deben estar sujetas a revisiones periódicas (por ej.: cada cinco años¹²) a fin de mantenerlas actualizadas con la evolución tecnológica y del mercado, garantizando así que continúen siendo proporcionales a los objetivos que se desea alcanzar. De esta manera, la acción regulatoria puede tener en cuenta, por un lado, el hecho de que la amortización de una inversión en infraestructura se prolonga durante varios años y por períodos más prolongados que otras inversiones y, por el otro, que el mercado evoluciona durante este periodo. El principio implica que, por ejemplo, incluso si el nivel de las tarifas gravadas a una compañía con un poder de mercado significativo no se mantenga invariable durante un período de revisión, el enfoque subyacente sí debe serlo.

Las mejores prácticas para garantizar la predictibilidad de la acción regulatoria incluye el uso del análisis de impacto regulatorio (incorporando la evaluación de la competencia), la consideración sistemática de alternativas menos intrusivas (auto regulación o intervención ex post basada en la ley de competencia), amplia consulta pública y el fortalecimiento de los mecanismos de rendición de cuentas sobre la revisión y elaboración de nuevas normas (ver el Recuadro 1: Mejores prácticas para garantizar la predictibilidad de las acciones regulatorias).

Recuadro 1: Mejores prácticas para garantizar la predictibilidad de las acciones regulatorias¹³

- **Apertura y transparencia:** Las normas y medidas regulatorias deben proponerse a través de un proceso abierto y transparente que, en la medida de lo posible, promueva la rendición de cuentas y la participación de los ciudadanos y de todas las partes involucradas. Este proceso debe dar suficiente tiempo, oportunidades y herramientas (incluso Internet) para los aportes de los involucrados y los comentarios públicos en las etapas adecuadas del proceso de preparación de la política y con antelación a su adopción final.
- **Deben basarse en un análisis de costo-beneficio:** Las medidas regulatorias deben proponerse únicamente después de un proceso de evaluación del impacto de las alternativas relevantes. Dicha evaluación debe incluir opciones no regulatorias cuando sea factible y corresponda, así como también la opción “statu quo”. Este análisis debe llevarse a cabo de manera transparente antes de la adopción de una medida regulatoria, debe basarse en la mejor evidencia disponible y la profundidad debe ser proporcional a la importancia de los impactos esperados. Deben tenerse en cuenta todos los factores (tanto cuantitativos y cualitativos), tales como los posibles impactos económicos, ambientales, de salud pública y seguridad, sociales y distributivos, así como el grado y la índole de los riesgos involucrados.
- **Proporcionalidad:** Las medidas regulatorias deben evitar imponer costos innecesarios a la sociedad, ser coherentes con los objetivos regulatorios y minimizar los impactos adversos sobre los ciudadanos y las empresas. Estas medidas deben evitar requerimientos innecesariamente divergentes o redundantes, en los casos en los que corresponda.
- **Revisión periódica:** Las medidas regulatorias existentes deben evaluarse periódicamente mediante un procedimiento transparente y, siempre que sea factible y adecuado, deben modificarse, expandirse, simplificarse o derogarse según la información arrojada por la evaluación, teniendo en cuenta los cambios tecnológicos, de mercado y legislativos. Los ciudadanos y todas las partes involucradas deben poder hacer aportes a dichas evaluaciones.



3 La cobertura como un componente clave de la política de espectro radioeléctrico

Recomendación:

Una política que tenga como objetivo mejorar la cobertura en zonas rurales debe crear incentivos para que los operadores móviles inviertan en infraestructura de red al: 1) poner a disposición una cantidad suficiente de espectro 2) seguir una hoja de ruta establecida; 3) permitir la comercialización secundaria del espectro; 4) utilizar licencias tecnológicamente neutras y 5) establecer precios de reserva moderados en las subastas de espectro.

A fin de diseñar una política de espectro que respalde las ambiciones de cobertura de un gobierno, los reguladores deben tomar en cuenta los mecanismos a través de los cuales la política de espectro afecta los incentivos de los MNO para invertir en infraestructura de red. Esta sección explora cinco componentes de la política de espectro e ilustra de qué manera operan dichos mecanismos en cada caso. Estos cinco componentes se resumen en la Figura 3.

Espectro suficiente

El espectro utilizado en las comunicaciones móviles puede agruparse en dos categorías: las bandas de cobertura que abarcan las frecuencias por debajo de 1GHz y las bandas de capacidad para frecuencias por encima de 1GHz. Esta clasificación se basa en las propiedades físicas de dichas bandas: las frecuencias más bajas sufren menos atenuación y penetran mejor los muros, mientras que una mayor disponibilidad de frecuencias por encima de 1GHz permite que los reguladores otorguen licencias con mayores porciones de espectro y, por lo tanto, transporten más capacidad (ver la Figura 4).

Contar con espectro suficiente en las bandas de cobertura permite que los operadores mejoren la disponibilidad en zonas rurales porque:

1. Los operadores pueden cubrir áreas más amplias utilizando menos sitios móviles (torres equipadas con varias antenas). Por ejemplo, de acuerdo con la UIT (Unión internacional de telecomunicaciones), un sitio que utiliza la banda de 900MHz permite a un operador cubrir de 2 a 2.7 más superficie comparado con un sitio que utiliza la banda de 1800MHz.¹⁴ Por lo tanto, un operador será capaz de cubrir a más población por una cantidad fija de inversión (CAPEX).
2. Un ROI (Retorno sobre la Inversión) positivo de los sitios móviles en las zonas rurales genera el incentivo de desplegar infraestructura en dichas zonas. El ROI de un sitio móvil aumenta con la cantidad de personas que cubre. En las zonas rurales en las que la densidad de población es baja, las bajas frecuencias permiten que cada sitio cubra suficientes clientes para garantizar su viabilidad comercial, creando así un incentivo natural para desplegar dicho sitio.

Figura 3

Características de una política de espectro que lleve a la expansión de la red

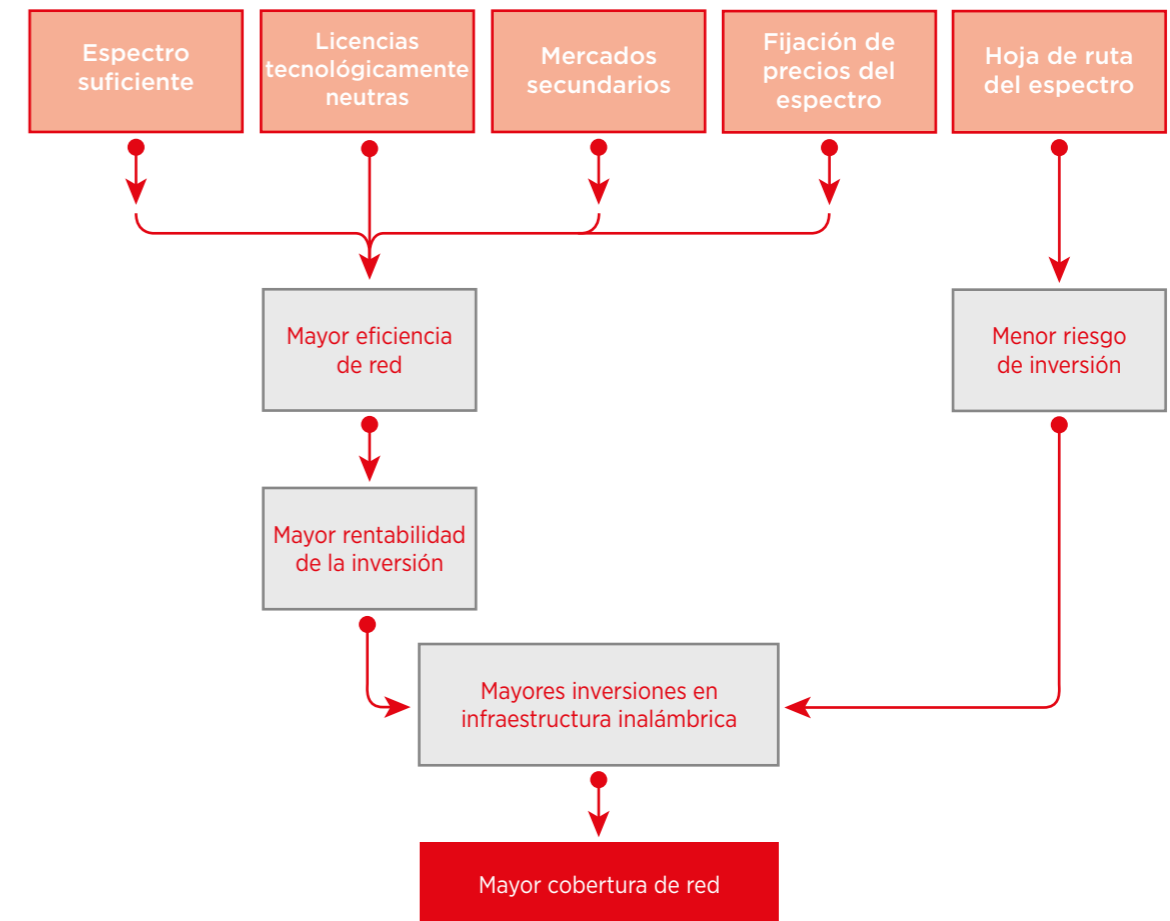
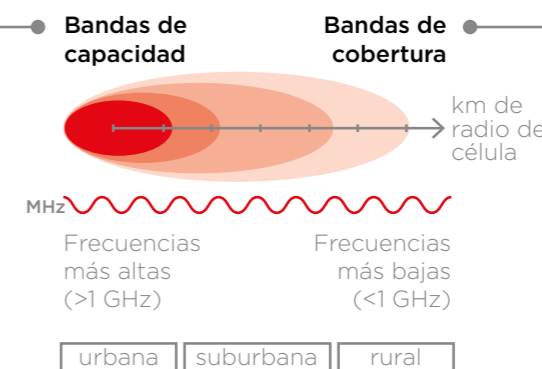


Figura 4

Características de las bandas de cobertura y de capacidad

Los operadores móviles utilizan las frecuencias más altas (>1 GHz) principalmente para brindar cobertura en zonas urbanas y suburbanas en las que el tráfico de datos es denso y se requiere una **capacidad** de red significativa.



Las frecuencias más bajas (<1 GHz) proporcionaban **cobertura** extendida a costos inferiores dado que se requieren menos estaciones base para lograr una mayor cobertura geográfica.

Estas bandas de cobertura son ideales para el uso en zonas rurales, mientras que también ayudan a mejorar la cobertura al interior de edificios en zonas urbanas.

La tendencia global (ver la Figura 5) de reasignar el espectro del dividendo digital (bandas de 600, 700 y 800 MHz) para servicios móviles demuestra que los reguladores de todo el mundo han reconocido la importancia de liberar un espectro suficiente en las bandas de mayor cobertura. Las bajas frecuencias del espectro de dividendo digital son ideales para cubrir zonas amplias con una baja cantidad de sitios, reordenar y liberar dicho espectro es crucial para que los MNO brinden cobertura en zonas rurales de manera económicamente sostenible.

Figura 5

Mapa de espectro de dividendo digital asignado



Lamentablemente, algunos países en desarrollo que más necesitan la liberación de espectro no lo hacen, quizás con la creencia errónea de que acaparar el espectro puede incrementar su precio de ventas en subastas posteriores. Por ejemplo, Bangladesh utiliza solo cuatro de las diez bandas de espectro y totaliza solo 309MHz de 780MHz, que la UIT ha normalizado para las aplicaciones móviles en Asia Pacífico.¹⁵ Otros países de la región, como Pakistán y Tailandia tampoco han liberado la mayor parte de su espectro asignado, lo que ha generado niveles más bajos de desarrollo móvil en comparación con otros países (como Singapur y Malaysia) que cuentan con el doble de espectro disponible para su uso en comunicaciones móviles. El espectro no utilizado y la liberación tardía del espectro representan un recurso desperdiciado para la sociedad.

Licencias tecnológicamente neutras

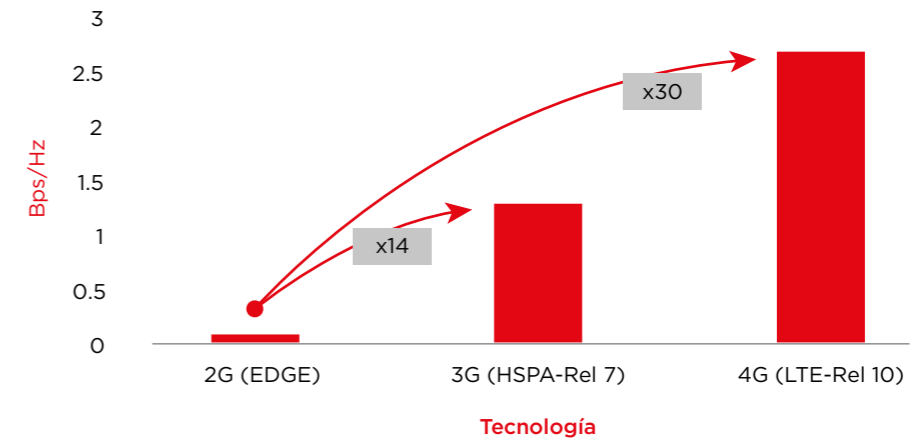
A medida que las tecnologías móviles evolucionan se tornan más eficientes con respecto a su uso de espectro, lo que permite que los MNO hagan mejor uso de este.

Las licencias tecnológicamente neutras brindan a los MNO la flexibilidad de utilizar la tecnología que mejor se adecúe a sus necesidades e introducir nuevas tecnologías que permitan ofrecer nuevos y mejores servicios a sus clientes en zonas urbanas y rurales. La ganancia en eficiencia de espectro que se logra mediante la introducción de nuevas tecnologías puede ser significativa (ver la Figura 6 sobre eficiencia del espectro) y permite que los operadores incrementen la capacidad y la cobertura sus sitios móviles existentes. Los beneficios de la neutralidad tecnológica están bien ilustrados en una declaración del regulador francés al introducir la neutralidad tecnológica en la banda de 1800MHz:

“El levantamiento de las restricciones de la banda de 1800MHz permitirá la reutilización de sitios móviles que ya se encuentran en funcionamiento para ofrecer servicios de LTE y aportar al desarrollo de una inversión más eficiente. También permitirá que todos los MNO ofrezcan una mejor cobertura y calidad de los servicios MBB (Banda ancha móvil).”¹⁶

Figura 6

Eficiencia espectral de las tecnologías móviles¹⁷



Los reguladores a menudo retrasan la migración hacia licencias tecnológicamente neutras con el objetivo de forzar a los MNO a comprar nuevas licencias y así incrementar los ingresos del gobierno. Esta visión a corto plazo evita que los MNO utilicen el espectro en forma eficiente lo que demora las inversiones y destruye efectivamente el valor para los consumidores que podrían verse beneficiados de una mayor capacidad y cobertura.

Sin embargo, los reguladores deben tener en cuenta que introducir la neutralidad tecnológica en las licencias existentes puede afectar la dinámica de la competencia en el mercado y generar un desequilibrio entre los operadores. En este caso, se requiere de un proceso adecuado de evaluación de la competencia y consulta a los involucrados antes de cambiar el régimen de licencias a fin de garantizar un efecto positivo a largo plazo en el mercado.

Hoja de ruta de espectro clara

Como se describe en la presente sección, el plan de negocios de los MNO está íntimamente relacionado con la disponibilidad del espectro y las condiciones bajo las cuales se pone a disposición. Por lo tanto, la falta de información con respecto a la intención del gobierno de liberar y renovar el espectro afecta las predicciones financieras de los operadores. Contar con una hoja de ruta que describa la estrategia del gobierno con respecto

al espectro reduce la incertidumbre, al permitir que los MNO evalúen el valor a largo plazo de sus inversiones en infraestructura. Al publicar dicha hoja de ruta, los gobiernos pueden ayudar a reducir el riesgo para los MNO y tener un impacto positivo en sus decisiones sobre inversiones en redes.

Una lógica similar se aplica a las renovaciones y la duración de las licencias. Una corta duración de licencia genera incertidumbre con respecto al rendimiento de las inversiones en infraestructura a largo plazo, lo que hace que dichas inversiones sean menos atractivas, en especial hacia el fin del plazo de duración de la licencia.¹⁸

Una hoja de ruta de espectro integral debe incluir:¹⁹

- Una evaluación de los usos actuales del espectro e identificación del espectro que puede reasignarse;
- Un cronograma de próximas liberaciones de espectro;
- Un marco para la asignación del espectro y procedimientos de fijación de precios;
- Los tiempos y el procesos para las decisiones de renovación de espectro; y
- El plan para los cambios en las condiciones de la licencia, como la neutralidad tecnológica o mercados secundarios.

Fijación de precios del espectro

Los gobiernos deben evitar la tentación de utilizar las subastas de espectro para maximizar los ingresos. Por el contrario, los gobiernos deben asignar el espectro con el objeto de cumplir con sus objetivos de conectividad. Ya sea que el espectro se asigne mediante subasta o concurso (beauty contest en inglés), este debe asignarse al participante que le asigne un mayor valor (es decir, quien esté dispuesto a hacer las inversiones en redes necesarias para maximizar el uso de dicho espectro). Los precios y cuotas de espectro elevados aumentan los costos de los MNO, que en última instancia los transfieren a los consumidores, afectando así la asequibilidad de los servicios móviles en las áreas rurales. Además, utilizar el espectro para maximizar los ingresos del gobierno puede hacer que el espectro quede sin vender después de una subasta. En este caso, quedaría sin utilizarse y provocaría una pérdida irreparable de valor comercial y público.

Para las subastas de espectro, los reguladores deben establecer precios de reserva por debajo de una estimación conservadora del valor de mercado a fin de garantizar un ámbito de competencia y la determinación del precio final en la subasta. Un precio de reserva a un nivel modesto, pero no trivial, disuadirá la entrada frívola de firmas no competitivas y a la vez garantizará que los ganadores paguen al menos el “costo de oportunidad” de haber denegado el segundo mejor uso del espectro, como podría ser su uso para la transmisión de televisión en la banda de 700MHz. Las reglas de otorgamiento para los ganadores de la subasta tampoco deben poner en riesgo el valor de la

3.1 Caso de estudio: Suecia

Suecia tiene la reputación de adoptar tempranamente las nuevas tecnologías de comunicación. Un claro ejemplo es el lanzamiento de la 4G: en 2009, Suecia y Noruega fueron los primeros dos países en lanzar redes LTE comerciales, aproximadamente un año antes de cualquier otro país del mundo. Hoy en día, la cobertura 4G en Suecia alcanza el 99% de la población²² a pesar de ser uno de los países con menor densidad de población de Europa y el mundo.

Parte de este éxito puede atribuirse a una política de espectro con visión a futuro que propició un entorno **transparente, flexible y predecible** para la inversión en infraestructura. Como afirmó el gerente general

empresa de un competidor de manera que el ganador de una subasta pueda salir del mercado y así reducir el nivel de competencia del mismo. Los MNO compiten por el espectro con la mirada puesta en su posición competitiva. Por lo tanto, un regulador no debe permitir ningún resultado de subasta que, por ejemplo, permita que un competidor tome posesión de bandas y pueda restringir la entrada de un nuevo competidor con nueva tecnología (4G o 5G por ejemplo). Las reglas de determinación de precios, ya sea mediante subasta o concurso, también deben compensar cualquier obligación onerosa de cobertura mediante descuentos en el precio final.²⁰

Mercados secundarios

Los mercados secundarios de espectro permiten que los MNO compren o alquilen espectro entre sí mediante acuerdos comerciales. Esta mayor flexibilidad genera un uso más eficiente del espectro, dado que el espectro puede transferirse a los participantes que le asignen el valor más alto en cualquier momento dado.²¹ Dicha ganancia en eficiencia puede tener un impacto directo sobre la cobertura al transferir el espectro a los participantes dispuestos a realizar las inversiones necesarias para hacer un mejor uso del espectro disponible.

Mientras que los costos de transacción de la comercialización de espectro deben mantenerse en niveles mínimos, es importante garantizar la supervisión de las transacciones del espectro a fin de evitar el acaparamiento del espectro y generar una conducta anticompetitiva.

del regulador sueco (PTS): “con **una gestión de espectro transparente y predecible podemos crear buenas condiciones para la inversión**, el desarrollo tecnológico y la innovación, la estabilidad legal y el uso eficiente del espectro.”²³

Esta transparencia y predictibilidad está materializada en la Estrategia de espectro publicada por PTS, que contiene un plan estratégico de corto a mediano plazo para la gestión del espectro²⁴ y una hoja de ruta para las futuras liberaciones de espectro.²⁵ Esta estrategia de espectro está estructurada alrededor de los principios rectores de la política de espectro de PTS. El primero de dichos principios establece que “PTS permitirá el desarrollo de servicios de comunicación

inalámbrica a través de una disponibilidad **suficiente del espectro**.”²⁶ Como parte de este principio, PTS establece que “**aumentará la disponibilidad del espectro útil** al establecer las **condiciones menos restrictivas**, trabajar para la armonización internacional, **asignar espectro a una velocidad adecuada para satisfacer la demanda** y **promover los mercados secundarios**.” Estas afirmaciones destacan la importancia que PTS le da no solo a la liberación oportuna del espectro, sino también la flexibilidad para permitir que el espectro se utilice eficientemente.

Las condiciones de licencia de la subasta del espectro de 800MHz son un buen ejemplo de la aplicación de estos principios. Dicho espectro se adjudicó en 2011 por un **periodo de 25 años** mediante **tecnología y licencias tecnológicamente neutras**, es decir permitiendo que los licenciatarios elijan el servicio que

3.2 Caso de estudio: Birmania

Con asistencia de la ITU, Birmania creó uno de los enfoques más flexibles y dinámicos de Asia Pacífico con respecto a la concesión de licencias y gestión de espectro para adaptarse fácilmente a la convergencia. Birmania asignó espectro mediante concurso en lugar de mediante subasta, además de permitir licencias unificadas, la compartición de espectro y la migración intrabanda.²⁸ También tiene licencias tecnológicamente neutras y ha seguido las mejores prácticas en armonización de espectro.

Como parte del proceso para liberalizar el sector de las telecomunicaciones en junio de 2013 el gobierno de Birmania adjudicó a Telenor y a Ooredoo licencias para competir con el operador histórico, Correos y Telecomunicaciones de Birmania (MPT). A principios de 2014, después de la aprobación de la nueva ley de telecomunicaciones, cada nuevo operador obtuvo su licencia por 15 años con una renovación a 10 años para operar 2 x de 5MHz (a una frecuencia de 900MHz) y 2 x 10MHz (a una frecuencia de 2100MHz) anteriormente operadas por MTS, por una modesta tarifa de USD 500 millones por operador.²⁹

Al establecer los precios del espectro con el fin de expandir la cobertura en lugar de maximizar los ingresos por la subasta, Birmania ha superado a otros mercados emergentes en el despliegue de servicios 4G a pesar de la liberalización tardía del mercado. La penetración de servicios móviles pasó de tan solo

desean ofrecer y utilicen su tecnología preferida (con determinadas restricciones). Además, los licenciatarios pueden desplegar diferentes tecnologías en diferentes áreas geográficas y pueden modificarlas con el tiempo.²⁷ Otra característica importante de la subasta fue que solo uno de cinco bloques de frecuencia incluían obligaciones de cobertura. El precio de reserva de este bloque difería de los otros en que restaba un monto fijo del capital del precio final, el mismo monto que el licenciatario se comprometía a invertir para cubrir las zonas remotas designadas por el regulador. Con este enfoque, PTS limitó la distorsión del mercado al solo imponer obligaciones de cobertura sobre una de las licencias y evitó la costosa duplicación de infraestructura en zonas remotas, además **de garantizar la inversión en cobertura**.

6% en 2012 a casi la totalidad de los 54 millones de ciudadanos del país. A fin de garantizar el crecimiento futuro, en abril 2016 el gobierno de Birmania publicó su hoja de ruta a 5 años para las partes no asignadas de las bandas de 850/900 MHz y 2100 MHz, así como también las bandas de 700 MHz, 1800 MHz, 2300 MHz, y 2600 MHz.³⁰

Aunque Birmania no reasignó ninguna de las bandas de 450 u 800 MHz de MPT a los nuevos titulares Telenor y Ooredoo, la competencia en la banda de cobertura de 900 MHz llevó a MPT a ampliar sus servicios a las otras bandas de cobertura, dado que Telenor, en particular, rápidamente se acercó a la paridad de mercado. El bajo costo inicial, el tenor garantizado de las licencias de espectro y una clara hoja de ruta para futuras liberaciones de espectro le dieron a Telenor y Ooredoo la confianza para invertir rápidamente en la expectativa de ganar más participación en el mercado en el que se convirtió en uno de los mercados de las telecomunicaciones de más rápido crecimiento.

4 Una política fiscal promotora de la inversión en zonas rurales

Recomendación:

Implementar una política fiscal que maximice la capacidad y los incentivos de los MNO para invertir en infraestructura de red. Una política que fomente las inversiones debe: 1) eliminar los impuestos específicos del sector que distorsionan el mercado; 2) fomentar la reinversión al estimar los pagos de impuestos sobre las ganancias y no sobre los ingresos; 3) incluir incentivos directos para invertir en zonas rurales como las excepciones a los derechos de importación; y 4) reducir la complejidad e incertidumbre en los niveles de los impuestos como una manera de incrementar la confianza de los inversionistas. También debe implementarse de manera no discriminatoria.

En apoyo al objetivo de expandir la conectividad rural a nivel mundial, reducir los pagos de impuestos y tasas específicos del sector puede tener un impacto significativo sobre el número de personas conectadas. En mercados competitivos, una parte de los ahorros en impuestos y tasas puede transferirse a los consumidores en forma de precios más bajos. Esta mejora en la asequibilidad aumentaría la cantidad de conexiones y el volumen del uso móvil. Servicios más asequibles aumentan la demanda en zonas rurales de bajos ingresos, que mejoran el atractivo para que los operadores amplíen la cobertura en dichas áreas.

Además, ampliar la conectividad para empoderar a las personas de menores recursos y reducir la pobreza se ha tornado en un objetivo mundial cada vez más importante para la comunidad internacional. Reducir la cantidad de personas sin conexión también puede tener un impacto adicional sobre la economía en términos de desarrollo social y económico.

Extender la conectividad puede generar beneficios económicos y fiscales. Múltiples estudios por parte de GSMA sugieren que al expandir la base de usuarios y el uso de los servicios, pueden lograrse reducciones en impuestos y tasas y a la vez mantener la neutralidad en los ingresos fiscales de los gobiernos a mediano plazo. Al reducir los impuestos y las tasas específicas del sector móvil, los gobiernos no solo pueden incrementar la inclusión digital y el crecimiento económico, sino también recuperar ingresos a través de una tributación más eficiente y de base más amplia en el largo plazo.

El nivel de imposición afecta directamente la capacidad financiera de los operadores móviles de invertir en infraestructura y cobertura, mientras que la complejidad e incertidumbre impositiva también puede afectar los incentivos de futuras inversiones y la facilidad de hacer negocios en la región:

- Con los frecuentes cambios impositivos, el rendimiento de las inversiones es más incierto,

lo que puede disuadir a los inversionistas, en especial en los casos en los que deben recuperarse inversiones iniciales significativas en un plazo prolongado, como en el sector de las telecomunicaciones.

- Tasar los ingresos en lugar de las ganancias puede desalentar las inversiones y la innovación, dado que los pagos por parte de un operador son los mismos sin importar que este retenga las ganancias o las utilice para invertir en nueva infraestructura y servicios.
- La imposición sobre la infraestructura y los derechos de importación de equipos de red pueden representar una barrera significativa para las inversiones en redes, al incrementar directamente el costo de los equipos. Esto puede reducir el interés comercial para actualizar y ampliar la cobertura mediante inversiones en nueva infraestructura y afectar principalmente áreas remotas sin cobertura.

Sobre la base de los principios de mejores prácticas establecidos, entre otros, por el FMI y las pruebas arrojadas por una serie de estudios, así como por consultas con la GSMA y operadores móviles, se ha identificado una serie de áreas de reforma impositiva que puede respaldar la agenda de conectividad de los gobiernos y organizaciones internacionales:

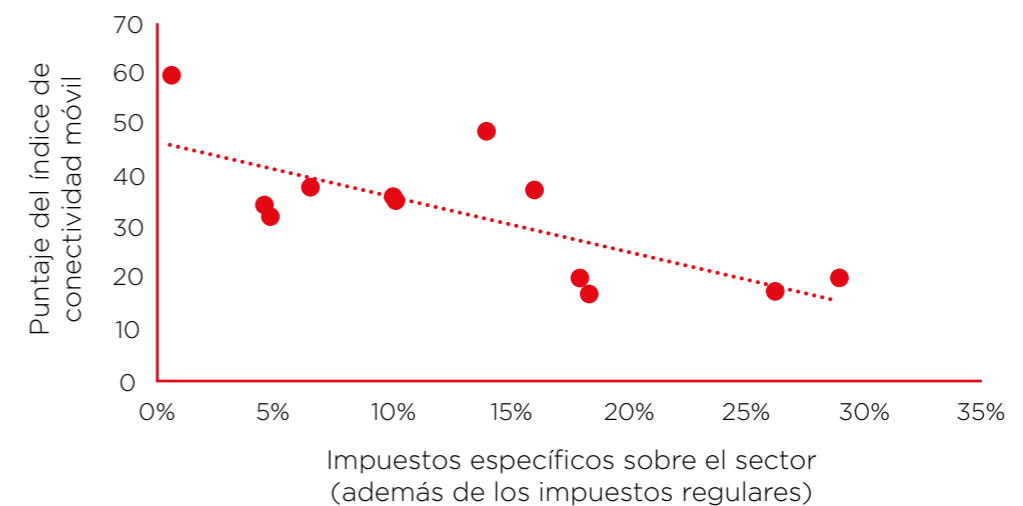
1. **Reducir los impuestos y tasas específicas sobre el sector:** Los impuestos y tasas que se gravan exclusivamente al sector por encima de la tributación general pueden generar distorsiones económicas que pueden afectar los precios de los

servicios y los niveles de inversión. Reducir estos impuestos específicos del sector puede llevar a incrementos de la cobertura, penetración y uso. La Figura 7 ilustra esta correlación negativa entre los impuestos específicos del sector y el Índice de Conectividad Móvil de los países de África Subsahariana. Al expandir la base impositiva y de usuarios, las reducciones en la tributación pueden tener un impacto neutral o positivo sobre los ingresos del gobierno a mediano o largo plazo. Las reducciones graduales de los impuestos y tasas específicos del sector pueden ser una manera eficaz de que los gobiernos demuestren su apoyo a la agenda de conectividad, así como para para beneficiarse del crecimiento económico generado por las reducciones y limitar las pérdidas en ingreso fiscal a corto plazo.

2. **Reducir la complejidad e incertidumbre de los impuestos y las tasas gravadas sobre el sector móvil:** La incertidumbre relacionada con la evolución de la tributación reduce las inversiones dado que el riesgo de futuros aumentos de los impuestos se tiene en cuenta en las decisiones de inversión y, por lo tanto, reduce las inversiones a mediano plazo. Los gobiernos deberían limitar los cambios impredecibles en los impuestos y tasas y simplificar la manera en la que se calculan. Un entorno impositivo predecible y debidamente implementado también resulta clave: las concesiones impositivas, los descuentos denegados de gastos comerciales genuinos y los cambios arbitrarios incrementan la incertidumbre.

Figura 7

Comparación entre la tasa de tributación específica del sector y el nivel de conectividad en los países subsaharianos³¹



5 Reducción de la burocracia para el despliegue de infraestructura

Recomendación:

Las autoridades nacionales deben trabajar activamente en reducir la complejidad de las normas y procesos administrativos para el despliegue de la infraestructura. Para lograrlo, deben elaborar pautas que garanticen la coherencia, simplicidad e implementación rápida de las normas en todos los gobiernos locales sobre: normas de planeación, normas sobre salud y seguridad, permisos y procesos de aprobación y acceso a terrenos e infraestructura.

Las redes móviles son diseñadas a nivel nacional para brindar una calidad uniforme de servicios en todo el territorio del país. Sin embargo, dichas redes se construyen a nivel local, lo que significa que los MNO deben cumplir con las normas y reglamentaciones aplicadas a nivel local (por parte de las autoridades regionales, estatales o municipales) al implementar, realizar el mantenimiento y actualizar su infraestructura de red. Normas demasiado estrictas, que no son proporcionales a los objetivos que buscan alcanzar, así como un proceso de aprobación de permisos complejo y largo, limitan la capacidad e incrementan los costos de despliegue de nuevos sitios móviles. Esto ocurre especialmente cuando dichas reglas son inconsistentes entre los gobiernos locales debido a que:

- Contar con una mezcla heterogénea de normas evita que los MNO uniformicen sus procesos de despliegue a nivel nacional;
- Los gobiernos locales a menudo carecen de la experiencia técnica disponible a nivel nacional para guiar el diseño regulatorio, lo que puede generar normas mal concebidas.
- Los gobiernos locales a menudo caen en comportamientos que, en pos de generar rentas o votos, resultan en normas que no se alinean con la agenda digital nacional;

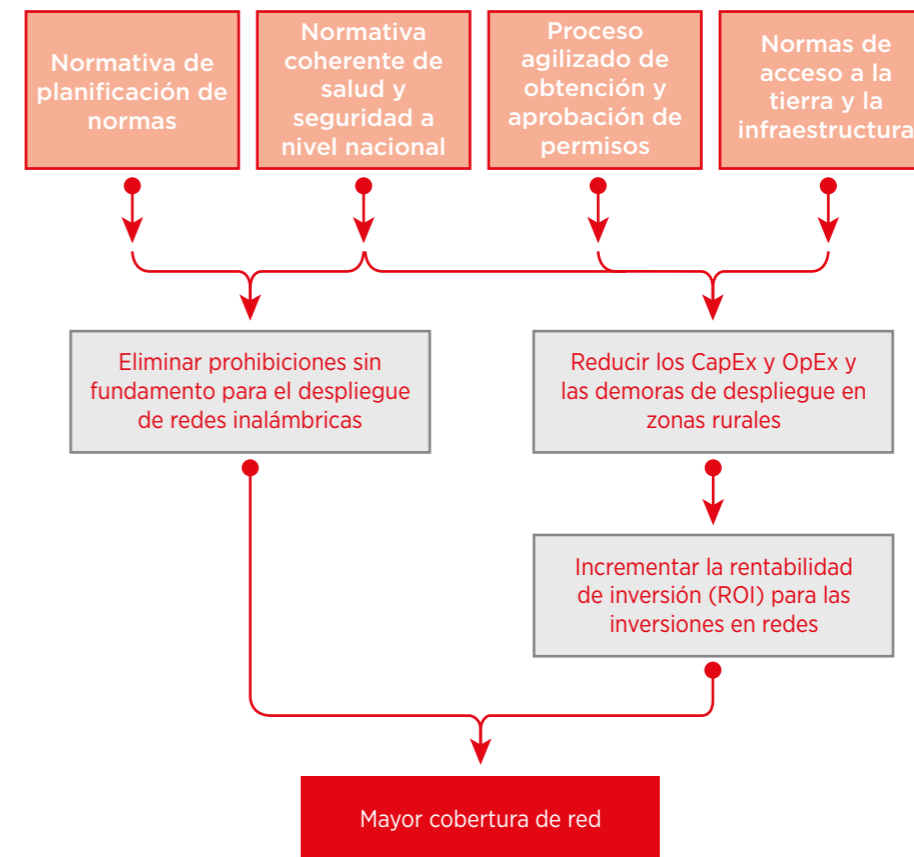
- Los gobiernos locales pueden imponer cambios y gravámenes arbitrarios para la aprobación de instalaciones que incrementan los costos de construir nuevos sitios móviles.

Estandarizar las normas no significa que los gobiernos locales deban estar excluidos de regular el despliegue de infraestructura dentro de su territorio, sin embargo, debería existir un marco nacional común que los gobiernos locales deberían seguir para hacerlo. No proporcionar este marco coherente incrementa los costos de desplegar y operar sitios móviles en zonas con normas demasiado estrictas. Estos costos adicionales pueden pesar sobre los ingresos en zonas rurales en las que los márgenes de ganancias son bajos, lo que puede llegar a evitar que los MNO presten servicios en dichas zonas (La Figura 8 ilustra los impactos de las políticas administrativas sobre la cobertura de red).

Al estandarizar las normas, las autoridades centrales no deben concentrarse únicamente en generar recomendaciones y mejores prácticas. Garantizar la implementación de dichas recomendaciones requiere de mecanismos para incentivar a que los gobiernos locales adopten dichas pautas. No crear estos incentivos de adopción limitará severamente los efectos positivos de estas pautas.

Figura 8

Medidas para reducir la burocracia a nivel local



Eliminar prohibiciones sin fundamento del despliegue de redes inalámbricas

Las preocupaciones por la salud y la seguridad o la estética de parte de las comunidades a veces generan oposición al establecimiento de nuevos sitios móviles. Dicha oposición a menudo resulta en que las autoridades locales impongan normas más estrictas que las recomendadas a nivel nacional o internacional, incrementando así los costos de proporcionar cobertura en dichas zonas y, en casos extremos, prohibiendo el establecimiento de nuevos sitios móviles. En algunos países, estas normas extremadamente estrictas pueden provenir de las autoridades nacionales mismas.

La investigación sobre impacto de las redes inalámbricas en la salud humana ha generado un conjunto de medidas y pautas preventivas para limitar la exposición a la radiación de radiofrecuencia (RF).³² Es responsabilidad de las autoridades centrales, que

en general están mejor equipadas para evaluar dichas pautas técnicas, establecer normas nacionales para los límites de exposición a la RF, así como mecanismos de cumplimiento de las mismas.³³ Los gobiernos locales (o el organismo de aprobación correspondiente) deben referirse a estas pautas a fin de garantizar la seguridad de los sitios móviles al momento de procesar los permisos de despliegue.

Reducir los costos de despliegue de infraestructura de red inalámbrica

Existen dos maneras principales de reducir los costos administrativos de desplegar nuevos sitios móviles: 1) mejorar la eficiencia para el otorgamiento de permisos; y 2) mejorar la coordinación entre los sectores de infraestructura a fin de evitar la duplicación de costos.

La demora en la obtención de permisos de construcción representa un costo para los MNO en términos de pérdida de ingresos. En América

Latina, por ejemplo, el proceso de aprobación de permisos promedio supera los seis meses y puede llegar a más de dos años en determinados países o municipalidades. Las autoridades municipales pueden mejorar la eficiencia de la aprobación de los permisos al establecer:

- un conjunto claro de normas de construcción;
- un proceso normalizado para la aprobación de permisos que incluya una lista de requerimientos de información y un período de decisión obligatorio;
- un procedimiento de aprobación simplificado en caso de actualización o compartición de infraestructura;
- un punto único de información para el otorgamiento de permisos, derechos de paso y resolución de disputas para la implementación de infraestructura; y
- criterios claros sobre las instalaciones de bajo impacto que pueden instalarse sin necesidad de un permiso por parte de la autoridad local.

Promover la coordinación entre los diferentes sectores de infraestructura reduce los costos al evitar la duplicación de infraestructura pasiva costosa. La mejora de la coordinación puede lograrse al:

- Perseguir iniciativas de mapeo de la infraestructura que incluya la fibra óptica y ductos de cableado, y poner dicha información a disposición mediante un punto único de información. La disposición de información confiable y veraz sobre la infraestructura existente, que permita la optimización de las inversiones de los operadores en infraestructura pasiva, es esencial para impulsar la cobertura de la banda ancha móvil; ³⁴
- Imponer una obligación general de notificar por adelantado las obras civiles planificadas. Esto

permite que los operadores compartan la tarea de implementar infraestructura con otros participantes públicos o privados y así reducir sus costos.

Reducir los costos operativos de la provisión de los servicios móviles

Los costos de operar un sitio móvil incluyen el alquiler de terrenos, proveer seguridad y proveer energía eléctrica a los equipos, entre otros. Algunos de estos costos pueden ser especialmente elevados en zonas rurales y remotas en las que hay poca infraestructura existente. Los gobiernos pueden ayudar activamente a reducir dichos costos mediante la redacción de reglas y pautas que:

- promuevan el acceso a edificios y terrenos públicos;
- proporcionen un conjunto de procedimientos y requerimientos normalizados para acceder a dichos terrenos;
- garanticen que los precios del alquiler se basen en los costos administrativos incurridos; y
- faciliten el acceso a fuentes de energía cuando estas estuvieran disponibles.

El costo de construir una macro célula en zonas rurales a menudo supera los USD 150,000 dado que requiere un trabajo significativo para construir los cimientos que soporten torres de gran altura capaces de cubrir zonas amplias. Mover estas torres puede resultar extremadamente costoso, lo que debilita la posición de los MNO al renegociar la titularidad de los terrenos y puede llevar a conductas oportunistas por parte del arrendador, que en general es la municipalidad misma. Al proporcionar un conjunto claro de reglas para facilitar el acceso a los terrenos públicos a precios justos, los gobiernos nacionales pueden reducir dicha conducta oportunista.

Recuadro 2: Mejores prácticas para reducir la burocracia en el despliegue de infraestructura de redes inalámbricas³⁵

Autoridades nacionales

- Proporcionar procedimientos normalizados nacionales para los permisos para la instalación de sitios móviles.
- Definir un proceso simplificado para la modificación de sitios existentes, las instalaciones compartidas y células pequeñas.
- Definir los requerimientos nacionales de notificación y consulta.
- Indicar los requerimientos nacionales para garantizar el cumplimiento de las normas de salud y seguridad correspondientes y separar el cumplimiento de las normas de salud y seguridad de las normas de planificación urbana.
- Proporcionar un proceso de apelación independiente.
- Proveer orientación sobre la integración visual de la infraestructura a nivel nacional.
- Generar contenido coherente para los materiales de información pública sobre las consideraciones de salud y seguridad de las antenas de las redes móviles.
- Prohibir la imposición sin fundamento de zonas que excluyan las instalaciones de antenas de red.
- Facilitar el acceso a terrenos e infraestructura (edificios públicos, electricidad y redes de transmisión y troncales) para los MNO.
- Perseguir iniciativas de mapeo de la infraestructura y poner dicha información a disposición mediante un punto único de información.
- Imponer una obligación general de notificar por adelantado las obras civiles planificadas.

Autoridades locales

- Implementar procesos eficientes para manejar los permisos de construcción de los sitios móviles coherentes con el marco nacional.
- Recurrir a las agencias nacionales en lo que respecta a los requerimientos técnicos y de política pública.
- Cumplir con las políticas nacionales de salud y seguridad para la aprobación de permisos.
- En los casos en los que los miembros de la comunidad expresen su preocupación, promover un diálogo a nivel local entre las diferentes partes interesadas.



5.1 Caso de Estudio: Colombia

En Colombia, como en la mayoría de los países latinoamericanos, los gobiernos municipales tienen un alto nivel de autonomía sobre el uso del terreno, el derecho de paso, la planificación urbana e incluso los regímenes tributarios. Las municipalidades tienen control sobre la emisión de permisos para la implementación de infraestructura, así como también sobre la definición de los requerimientos legales y los procesos de solicitud que deben cumplir los operadores para solicitar permisos.

Colombia tiene 1,122 municipios, muchos de los cuales tienen sus propias normas. En algunos municipios, las normas para el despliegue de infraestructura son tan estrictas que los operadores no pueden implementar más sitios móviles para hacer frente a la creciente demanda. Estas normas estrictas han generado una cobertura y una calidad de servicio desigual en los diferentes municipios, y esto a pesar de los esfuerzos de los operadores por implementar nuevos sitios móviles en las zonas que los requieren.

En respuesta a dichos retos y en línea con su agenda digital, el gobierno colombiano ha tomado diversas medidas para estandarizar las normas para la obtención de permisos y eliminar las barreras para el despliegue de infraestructura:

- En 2009, el gobierno creó una ley que obliga a los gobiernos regionales y locales a tomar las medidas necesarias para facilitar la implementación de infraestructura.³⁶
- En 2012, la Comisión Reguladora de Comunicaciones (CRC) y la Agencia Nacional de Espectro (ANE) emitieron una serie de pautas que describían las mejores prácticas para la integración visual, salud y seguridad y enumeraron los requerimientos y procesos para la emisión de nuevos permisos.³⁷
- El Plan Nacional de Desarrollo de 2014–2018 obliga a que los municipios identifiquen las barreras para la implementación de infraestructura y adopten medidas para eliminarlas.
- En 2015, el ministerio de TIC y la oficina del fiscal general emitieron un memorando conjunto para recordar a los municipios de sus obligaciones legales de cumplir con la ley sobre el Plan Nacional de Desarrollo de 2014–2018.

A pesar de la buena voluntad de las agencias centrales, el progreso ha sido más lento de lo esperado, con una cantidad limitada de municipios que adoptaron las recomendaciones y cumplieron con estas leyes. Esta falta de cumplimiento sugiere que el problema no es únicamente una falta de capacidad técnica a nivel local, sino que los municipios carecen de incentivos para cumplir con las normas nacionales.

5.2 Caso de estudio: Informe de la OCDE sobre la burocracia en Grecia

El caso para reducir la burocracia en las telecomunicaciones está bien establecido. En 2014 la OCDE publicó un análisis detallado⁴¹ de las medidas que Grecia puede tomar para reducir la burocracia en 13 sectores económicos (incluidas las telecomunicaciones). En el informe, la OCDE consideró que las medidas que deben implementarse en el sector de las telecomunicaciones son de “prioridad inmediata”.

La Tabla 1 que aparece a continuación enumera las recomendaciones para el sector de las telecomunicaciones, junto con la reducción de la carga

Dada la autonomía constitucional de los municipios, parece improbable que cualquier procedimiento legal resulte eficaz en obligarlos a adoptar las normas redactadas por el gobierno central. Por el contrario, las agencias centrales exploran otros enfoques para crear incentivos para que los municipios cumplan voluntariamente con las nuevas normas.

El caso de Colombia demuestra que, redactar las pautas y las mejores prácticas regulatorias es un primer paso esencial, pero que las agencias centrales deben diseñar mecanismos que lleven a su implementación. Lograr contar con prácticas regulatorias homogéneas entre los municipios requerirá que las agencias centrales creen incentivos que lleven a un alto nivel de cumplimiento voluntario.

Casos similares pueden encontrarse en otras partes del mundo. Un ejemplo es Filipinas, que tiene una de las densidades de sitios móviles más bajas de Asia, lo que genera una falta de infraestructura rural y bajas velocidades de descarga LTE que apenas llegan a la mitad del promedio mundial y están entre las más lentas de Asia.³⁸ Esto se explica en parte por las dificultades que enfrentan los operadores para implementar infraestructura, donde en algunas zonas los operadores deben conseguir más de 25 permisos para desplegar un sitio móvil, lo que lleva a que los operadores tengan cientos de instalaciones a la espera de la aprobación en cualquier momento dado.³⁹ En vista de este problema, el gobierno trabaja en una nueva ley que establecería un servicio único de facilitación comercial para la presentación electrónica de formularios y aprobaciones automáticas cuando las demoras por inacción de los gobiernos locales superen un mes.⁴⁰

administrativa para los MNO que la OCDE estima que vendrá después de la implementación. Los ahorros acumulados gracias a estas reformas equivalen al 5.1% de los gastos de capital combinado del año 2013 de todos los MNO de Grecia.

Este caso ilustra la importancia de ser específicos al considerar las medidas de eliminación de la burocracia: los gobiernos deben realizar una evaluación preliminar de los obstáculos que afectan a los operadores que procuran permisos para expandir la conectividad. Una vez que se hayan identificado, las soluciones dependerán de los sistemas disponibles

de centralización y comunicaciones de gobierno electrónico, así como también modificaciones de las normas correspondientes. El informe de la OCDE explica en detalle los cálculos de las reducciones de los costos y cargas administrativas. Además, una reducción de la burocracia tiene la posibilidad de fomentar la economía. Dado que las infraestructuras de las telecomunicaciones son la base de una economía digital, las ventajas de realizar un análisis exhaustivo e identificar opciones se tornan claras.

En Grecia, como en muchos otros países del mundo, un problema recurrente que enfrentan los operadores es la relación entre el gobierno central y las instituciones locales (a nivel de ciudad o, en un estado federal, entre el gobierno federal y el gobierno estadual). Australia es un ejemplo interesante de legislación centralizada que permite que los operadores desplieguen ciertos equipos sin la necesidad de obtener una aprobación

de planificación local. El informe de la OCDE sobre Grecia cita este ejemplo y la adopta como una recomendación para Grecia:

“... de acuerdo con la legislación del gobierno australiano los operadores están autorizados a establecer “instalaciones de bajo impacto” sin necesidad de obtener la aprobación de planificación del gobierno local. Las instalaciones de bajo impacto son las que se consideran esenciales para operar redes de telecomunicaciones, pero tienen un bajo impacto visual y es probable que no provoquen una alteración significativa en la comunidad durante su instalación u operación. Incluyen, sin limitación, las torres de telecomunicaciones de menos de 5 metros de altura instaladas en edificios, cableado subterráneo y equipos de comunicación al interior de edificios”.⁴²

Tabla 1

Ahorros en costos administrativos a partir de la implementación de las recomendaciones de la OCDE

Recomendación	Ahorros anuales en cargos administrativos para los MNO	Como un % del CAPEX de 2013 para los MNO en Grecia**
“Centralización” del proceso de solicitud para las estaciones de base móviles y permisos de red fija*	EUR 2 079 277	0.8%
Conexión de todas las autoridades competentes al sistema de solicitudes electrónicas (SILYA)*	EUR 606 563	0.2%
Reducción de la necesidad de modificación de los permisos de estación base y certificaciones de completud	EUR 1 826 305	0.7%
Establecimiento de un ‘centro electrónico único’ para el proceso de solicitud de derecho de paso*	EUR 2 085 703	0.8%
Definición de normas técnicas aceptadas a fin de reducir la documentación necesaria para para los proyectos de expansión de redes de telefonía	EUR 2 498 877	0.9%
Identificación de “proyectos de bajo impacto” que requieren un proceso de aprobación más simple o no requieran aprobación para el derecho de paso	EUR 4 600 113	1.7%
Total	EUR 13 696 838	5.1%

* La reducción general que se obtiene depende de la secuencia de implementación de las recomendaciones. Las recomendaciones señaladas con un * deben implementarse en primer lugar para tener el máximo impacto.

** CAPEX estimado utilizando los datos de GSMAI.

6 Compartición de infraestructura

Recomendación:

La compartición voluntaria de infraestructura activa y pasiva debe permitirse en virtud de la legislación primaria y los reguladores deben fomentarla. No debería existir una inclinación regulatoria contra la compartición de infraestructura, a excepción de salvaguardas basadas en leyes de competencia y respaldadas en una evaluación empírica del mercado.

La compartición de redes puede clasificarse ampliamente en cuatro categorías (ver la Figura 9):⁴³

- **Compartición pasiva (poste o torre)** – la compartición de la torre física. Cada operador proporciona sus propios equipos de transmisión, antenas, etc. También puede incluir la compartición de los equipos de suministro de energía.
- **Compartición RAN** – la compartición de la totalidad de la Red de acceso de radio (RAN) que incluye el terreno, la torre, las antenas, la estación del transceptor (BTS o NodeB), enlaces de distribución, y estaciones base (BSC o RNC).
- **La compartición RAN con compartición de espectro** – la compartición de la RAN más la compartición del espectro de cada operador.
- **Roaming nacional** – cuando un cliente móvil utiliza una red no provista por su operador.

La compartición de los postes e instalaciones se conoce como compartición pasiva. La compartición RAN, de espectro o roaming nacional se conocen como compartición activa. El roaming nacional permite que dos operadores que prestan servicios en el mismo país compartan la carga de cubrir un área geográfica al permitir que sus clientes utilicen las redes del otro operador, aunque cada operador sea dueño de su propia infraestructura.

Suscribir un acuerdo de compartición de infraestructura tiene implicaciones estratégicas y financieras importantes para los MNO. Los beneficios para un MNO de entrar en un acuerdo de compartición de infraestructura son:

- Menores costos gracias a un uso más eficiente de la infraestructura;
- Menor riesgo gracias a la inversión conjunta; y
- Oportunidad de expandir la cobertura a nuevas áreas no cubiertas actualmente.

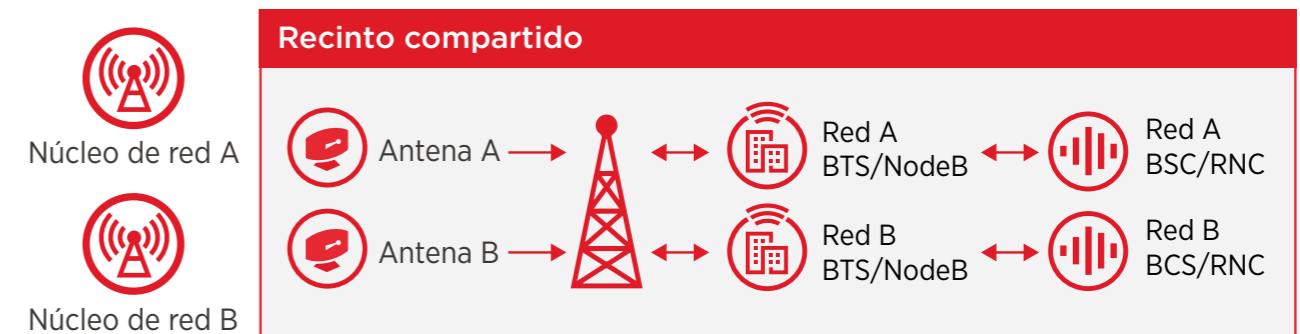
Al disminuir el riesgo y los costos de invertir en expansiones de red, los acuerdos de compartición pueden tener un efecto positivo sobre la cobertura de red, sobre todo en zonas rurales. Los reguladores deben aprovechar esta oportunidad y promulgar normas que permitan la compartición activa y pasiva de infraestructura.

En algunos casos, la compartición de redes puede resultar menos atractiva para los MNO que consideran que la cobertura es una ventaja competitiva y prefieren perseguir una estrategia de competencia basada en la infraestructura. Si así fuera, obligar a un MNO a compartir su infraestructura puede reducir sus incentivos para invertir y expandirse a nuevas zonas.

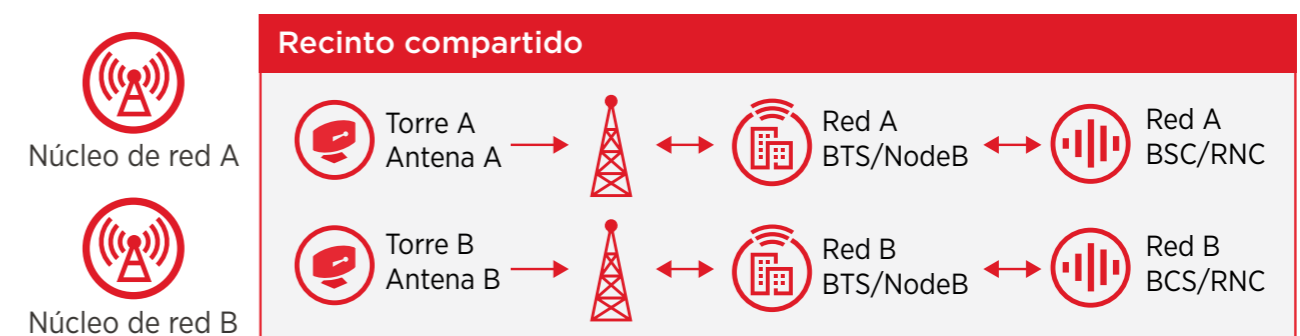
Figura 9

Compartición de estructura⁴⁴

COMPARTICIÓN DE TORRES



COMPARTICIÓN DE SITIOS



COMPARTICIÓN TOTAL DE LA RAN



ROAMING DE RED



El suscriptor de la red B ha pasado a tener la cobertura del operador A y recibe servicios de su red

Las normas que fomentan la compartición voluntaria de redes permiten la coinversión por parte de MNO que deseen hacerlo, y a su vez evitan desalentar la inversión de MNO que desean invertir individualmente. Desde el punto de vista del regulador, los posibles resultados positivos de la compartición de infraestructura incluyen:⁴⁵

- Optimizar los recursos escasos y minimizar los impactos ambientales;
- Menor duplicación de la inversión;
- Incentivos positivos para expandir la cobertura a áreas subatendidas;
- Mejor calidad de servicio en áreas donde el despliegue de nuevas torres es difícil;
- Innovación en productos y tecnología, ya que los operadores compiten a través de la diferenciación de servicio; y
- Más opciones para el consumidor a medida que la entrada al mercado y la expansión se tornan más sencillas.

Además de estos posibles resultados positivos, la compartición de infraestructura puede generar en una reducción del nivel de competencia basada en

la infraestructura, lo cual es una de las principales preocupaciones de los reguladores y de las autoridades de la competencia. El impacto general a largo plazo de un acuerdo de compartición de red dependerá de la dinámica del mercado y las características del acuerdo. Un enfoque que permita los acuerdos de compartición de red en la regulación ex ante, pero que mantenga el poder de veto a través de la ley de competencia puede ofrecer lo mejor de ambas opciones.

Una tendencia común es permitir y fomentar los acuerdos de compartición pasiva de infraestructura, lo que genera pocas preocupaciones con respecto a la competencia. Por ejemplo, al reconocer los beneficios públicos y ambientales de la compartición de instalaciones y torres, la UE⁴⁶ y EE.UU.⁴⁷ han fomentado la compartición pasiva a través de legislación primaria.

Este informe plantea que la compartición activa y pasiva deben realizarse en forma voluntaria y que los reguladores deben fomentarla cuando se considera útil para obtener una de las eficiencias mencionadas anteriormente. Además, no debería existir inclinación alguna contra la compartición activa, sujeta a salvaguardas mediante las normas de competencia. Este tema se trata en la próxima sección.

6.1 Consideraciones de competencia en acuerdos de compartición de infraestructura

Existen tres preocupaciones principales acerca de las conductas anticompetitivas asociadas con los acuerdos de compartición de infraestructura:

- pérdida de la competencia basada en la infraestructura;
- riesgo de intercambio de información confidencial; y
- confabulación a nivel de la provisión de servicios.

En lo que respecta a la posible pérdida de competencia a nivel infraestructura, aunque los enfoques varían considerablemente en todo el mundo, compartir los elementos pasivos de red en está generalmente permitido, mientras que la compartición de componentes activos o de frecuencias debe evaluarse caso por caso, pero no debería estar prohibida en sí misma.

Por ejemplo, en EE.UU., la FCC fomenta la compartición de postes, antenas y torres,⁴⁸ mientras que la compartición de los elementos activos de una red está sujeta a una evaluación de tipo “criterio de lo razonable” (rule of reason en inglés) basada en la ley de competencia.⁴⁹ De manera similar, la

Comisión Europea encontró que la compartición de instalaciones y de la RAN, sin incluir la compartición del núcleo de red, frecuencias o controladores de red de los MNO no viola las normas de competencia de la UE. Además, la Comisión Europea llegó a la conclusión de que cualquier restricción que pueda haber ocurrido en relación con la competencia basada en la infraestructura será superada por los beneficios que obtendrán los consumidores a partir de la nueva competencia a nivel de los servicios 3G.⁵⁰ Por último, también existen ejemplos positivos de acuerdos de compartición del núcleo de red que no han sido cuestionados en virtud de la ley de la competencia. Por lo tanto, no existe una inclinación en contra de cualquier forma de compartición de red en virtud de las mejores prácticas de la ley de competencia.⁵¹

En lo que respecta al riesgo de excluir a los competidores que procuran acceso a las redes que se comparten y el intercambio de información confidencial - los denominados “efectos secundarios” — la GSMA (2016) y la ITU (2016) han observado

que es frecuente que las partes o reguladores establezcan mecanismos de protección para mitigar las preocupaciones de estos efectos. El tipo de salvaguarda depende del tipo de infraestructura y en la medida en la que la compartición se permita o fomente en lugar de imponerse.

Algunos ejemplos de salvaguardas incluyen:

- Crear “equipos limpios” que separen el personal que se ocupa de la relación con el operador con el cual se comparte infraestructura del personal que trata con los clientes finales;

- Requerir que los operadores registren todas las actividades de compartición de infraestructura y poner los registros a disposición del regulador, si este así lo solicitara;
- El regulador que actúa como árbitro para hacer avanzar las negociaciones y/o resolver disputas; y
- Autorizar la infraestructura y fomentar las negociaciones comerciales, pero imponer el acceso y las condiciones en caso de que las negociaciones fallen.

6.2 Caso de estudio: Brasil

En 2012, el regulador brasileño de las telecomunicaciones (Anatel) subastó 2 x 60MHz de la banda de 2.5GHz con el objetivo de desarrollar los servicios 4G en todo el país. Las licencias incluían obligaciones de cobertura ambiciosas que requerían que los operadores brindaran cobertura en lugares específicos que se utilizarían en la Copa Confederaciones de 2013 y en la Copa del Mundo de 2014. Las obligaciones también incluían un calendario de objetivos de cobertura que se extendía a los 5570 municipios del país antes de diciembre de 2019. La licencia de 2.5 GHz incluía una licencia regional sobre la banda de 450 MHz que se utilizaría para cubrir zonas rurales de acuerdo con una división regional definida por el regulador (ver la Figura 10).

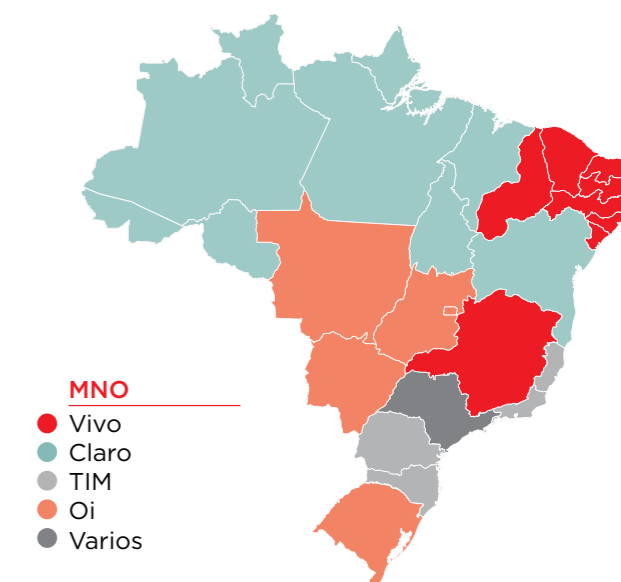
En 2013, los cuatro principales operadores móviles del país suscribieron dos contratos de compartición de red: Claro y Vivo por un lado y TIM y Oi por el otro. Ambos acuerdos se basaban en la compartición de RAN y se limitaban a las zonas rurales (ciudades con poblaciones de menos de 30,000 habitantes). Anatel y la autoridad de la competencia de Brasil (CADE), quienes determinaron que dichos acuerdos no dañaban la competencia siempre que las actividades comerciales siguieran siendo independientes, autorizaron los acuerdos.

El acuerdo entre Vivo y Claro, que inicialmente incluía 186 sitios móviles, se amplió gradualmente a 432 sitios. Cada operador implementó y opera la mitad de los sitios de acuerdo con la división regional definida en las obligaciones de cobertura de la licencia de 450 MHz. Esta división regional permite que los MNO concentren sus tareas de construcción y mantenimiento en áreas geográficas más pequeñas, incrementando así su eficiencia operativa. Hoy en día, la red compartida de Claro y Vivo brinda cobertura a 5.6 millones de personas en zonas rurales.

Desde el punto de vista del gobierno, los beneficios son dobles: en primer lugar, aceleró la provisión de servicios móviles y en segundo lugar incrementó la competencia a nivel del servicio. Como destacó Anatel, el acuerdo efectivamente incrementó la competencia al llevar dos operadores a zonas en las que, de lo contrario, habría uno solo⁵², ya que el potencial económico en estas zonas era demasiado bajo como para que un segundo operador ingresara al mercado desplegando nueva infraestructura. Desde el punto de vista de los operadores, el acuerdo les permitió ganar clientes más rápidamente y cumplir con sus obligaciones de cobertura a un costo más bajo. Al momento de la elaboración de este reporte, la 4G está presente en 3039 ciudades brasileñas, casi el triple de ciudades requeridas por las obligaciones de cobertura para fines de 2017.⁵³

Figura 10

División geográfica de las obligaciones de cobertura en Brasil



7 Alternativas para expandir la cobertura de banda ancha móvil más allá de la frontera del mercado

En las secciones anteriores de este reporte se presentaron recomendaciones que permiten fortalecer el plan de negocios para brindar servicios móviles en áreas con un bajo potencial económico, y por lo tanto, crear incentivos para que los MNO inviertan y amplíen la cobertura en las zonas rurales. Sin embargo, este enfoque basado en mecanismos de mercado llega a su límite en zonas en las que no puede proveerse banda ancha de forma rentable y una empresa privada no encuentran un interés comercial en invertir (La Figura 11 ilustra estas diferentes áreas de cobertura). Esta sección presenta alternativas comunes de política pública para que el estado impulse la cobertura más allá de esta frontera del mercado.

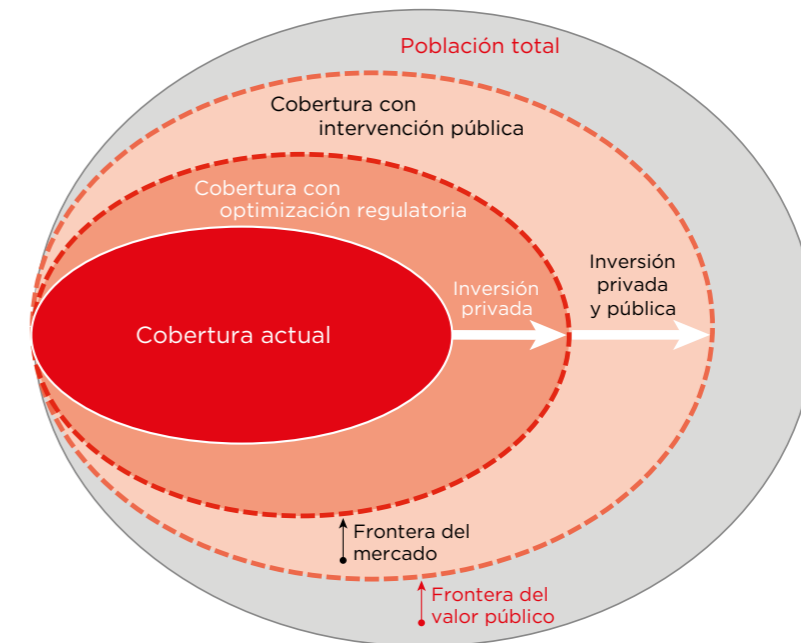
La intervención del mercado para extender la cobertura está motivada por las externalidades positivas que los servicios móviles tienen sobre la economía más amplia. Sin embargo, el estado debe explorar la intervención únicamente después de agotar todas las medidas regulatorias que buscan maximizar la cobertura a través de mecanismos de mercado. En otras palabras, los gobiernos primero deben concentrarse en crear un entorno regulatorio que maximice los incentivos para que los MNO incrementen la cobertura en su interés propio (como se describe en los capítulos anteriores de este informe) y, solo después de agotar dichas opciones, deberían comenzar a considerar intervenciones más directas para ampliar aún más la cobertura. No tomar este enfoque de dos pasos generará intervenciones públicas innecesarias que afectarán a los clientes que terminarán pagando por servicios sub-óptimos, así como a los contribuyentes que pagarán por gastos innecesarios de fondos públicos. Seleccionar la intervención más eficiente requiere

un análisis específico en cada caso que explore el costo-beneficio de todas las alternativas disponibles. Este análisis debe incluir la alternativa “statu quo”, que debe ser la situación preferida para zonas en las que los costos totales de la intervención superen los beneficios generales privados y públicos de expandir la cobertura. Consultar a los MNO como parte de este análisis resulta clave para la transparencia del proceso. Además, esto permite que los MNO informen a las autoridades acerca de sus planes de expansión y así evitar la intervención pública en áreas en las que los operadores están dispuestos a invertir en el mediano plazo.

En el pasado, los reguladores han elaborado iniciativas para crear incentivos o, en ocasiones, para obligar a los operadores a invertir en zonas no rentables. Iniciativas comunes incluyen obligaciones de cobertura, subsidios, fondos de servicio universal (FSU) y, más recientemente, redes únicas de venta mayorista (SWN por sus siglas en inglés). Los resultados obtenidos mediante este tipo de esquemas son mixtos, lo que sugiere que mientras estos esquemas son atractivos en la teoría, el problema a menudo es su implementación. Los siguientes apartados discuten estas cuatro alternativas de intervención pública en más detalle.

Figura 11

El mercado y las fronteras de valor público



Redes únicas de venta mayorista

En algunos países, los gobiernos recurren a las redes únicas de venta mayorista (SWN) para llevar cobertura a áreas económicamente inviables. Las SWN aprovechan economías de escala para reducir los costos y mejorar la eficiencia, por ejemplo al centralizar grandes cantidades de espectro o evitar la duplicación de la infraestructura RAN. Las SWN en general benefician de subsidios en especie, como el espectro gratis o el libre acceso a la infraestructura y las redes públicas, lo que permite que los proveedores de SWN reduzcan artificialmente sus CapEx y/o OpEx y hagan que la provisión de servicios móviles sea rentable. Existen dos problemas principales con las SWN que pueden tener consecuencias negativas a largo plazo:

1. Una SWN es un monopolio que, incluso cuando se le someta a una regulación estricta, puede crear problemas como el abuso de su posición monopólica, falta de incentivo para la innovación y uso ineficiente de los recursos.

2. La frontera del mercado cambia con el desarrollo económico de las zonas rurales, lo que hace que nuevas áreas resulten económicamente viables para que los MNO inviertan. La existencia de una red mayorista en estas áreas podría desalentar el despliegue de nuevas redes y desplazar a las inversiones privadas.

Más allá de estos problemas teóricos de las SWN, un estudio reciente de la GSMA señala las dificultades operativas que enfrentan varios países para implementar una SWN y que a menudo resultan en proyectos abandonados o la imposibilidad de alcanzar los objetivos iniciales. La Tabla 2 resume las conclusiones de este estudio.⁵⁴

Tabla 2

Conclusiones de un estudio de la GSMA de SWN en cinco países

	Kenia	Rusia	Ruanda	México	Sudáfrica
SWN implementada	No implementada	Cuasi SWN Plan iniciado y fallido	Implementada en 2014	Demorada, pero en noviembre de 2016 se anunció que el consorcio Altán construirá la red	Documentación técnica que detalla el enfoque publicada en octubre de 2016
Disponibilidad	⊗	Yota - el operador mayorista permaneció solo en las áreas urbanas	Los objetivos de cobertura 4G todavía no se cumplieron, aunque se ha avanzado	Demoras significativas en la implementación, que debería haber comenzado en 2014	⊗
Asequibilidad	⊗	No hay visibilidad sobre la determinación de precios	Baja penetración, inicialmente por los precios elevados, sugiere que los objetivos de asequibilidad no se han cumplido todavía	⊗	⊗
Competencia minorista	⊗	La competencia minorista nunca se materializó dado que las operadoras no pudieron llegar a un acuerdo	No hay nuevos MNVO - la competencia en la telefonía sigue sin cambios hasta el momento	⊗	⊗
Eficiencia	⊗	El fracaso de la iniciativa resultó en que los operadores implementaron sus propias redes 4G superpuestas	Hasta este momento hay pocas pruebas que sugieran que las SWN hayan tenido un impacto sobre la eficiencia	⊗	⊗

Una alternativa preferible a las SWN es fomentar los acuerdos de compartición de infraestructura entre los MNO existentes, acompañados de subsidios públicos para lograr la rentabilidad en zonas rurales

con bajo potencial económico. Este enfoque permite tener las mismas ganancias en eficiencia gracias a las economías de escala de una SWN al centralizar el espectro y desplegar una infraestructura única.

Al mismo tiempo, este enfoque reduce la posibilidad de conductas monopólicas por parte del proveedor de infraestructura, dado que los MNO mismos son los clientes de su red compartida. Además, los MNO que operan en el mercado están mejor posicionados para evaluar las complejidades de construir una red, reduciendo la posibilidad de encontrarse con problemas imprevistos que puedan resultar en el fracaso del proyecto en la fase de implementación.

Fondos de servicio universal

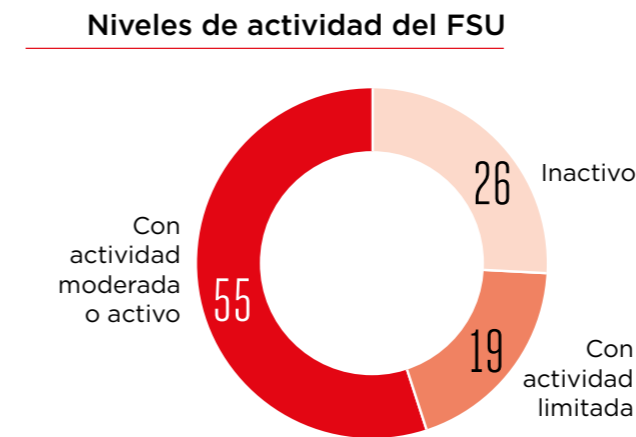
Los fondos de servicio universal (FSU) funcionan mediante el cobro de cuotas a los MNO y la utilización de dichos fondos para financiar las iniciativas de conectividad determinadas por el administrador del

fondo. Los aportes a los FSU en general se calculan como un porcentaje de los ingresos, cobrados por el regulador y transferidos al administrador. Los FSU son un buen ejemplo de cómo los problemas de implementación y administración pueden hacer que algunos esquemas bien intencionados no logren alcanzar sus objetivos iniciales.

Un estudio de la GSMA sobre 64 FSU descubrió que la mayoría de estos es ineficiente e ineficaz. De hecho, más de un tercio de estos FSU no han desembolsado ninguno de los fondos cobrados a los operadores (ver la Figura 12A) y sin embargo continúan cobrando las cuotas y acumulando una cantidad significativa de capital (ver la Figura 12B).⁵⁵

Figura 12A

Clasificación de fondos FSU por niveles de actividad

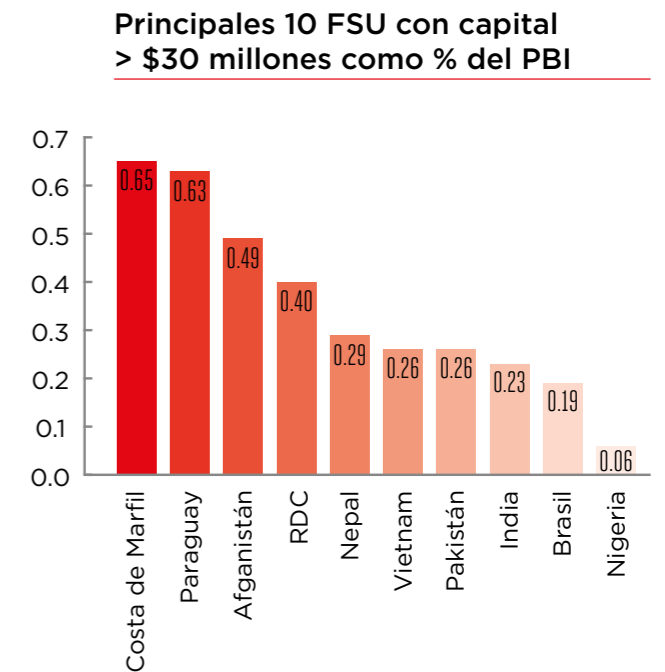


El estudio identifica los siguientes motivos detrás de la falta de eficiencia de los FSU:

- Gobernanza inadecuada en forma de burocracia excesiva, supervisión insuficiente y falta de transparencia;
- Falta de independencia de los administradores de los FSU, lo que los hace susceptibles a la intervención política;

Figura 12B

10 primeros fondos como % del PIB



- Objetivos mal concebidos que no toman en cuenta la realidad del mercado (por ejemplo, implementación de telecentros en lugares sin tener en cuenta la educación, mantenimiento, fuentes de alimentación, etc.).
- Falta de objetivos definidos (hasta la mitad de los fondos del estudio de la GSMA carecía de objetivos pre definidos).

Los FSU que no desembolsan fondos generan en realidad un impuesto específico para el sector de las telecomunicaciones. Al contrario de mejorar la conectividad, este impuesto afecta negativamente no solo la capacidad de reinvertir de los operadores, sino que también incrementa el costo general de los operadores y a su vez debilita la posibilidad de mejorar

la cobertura “al margen”. Los gobiernos deben eliminar gradualmente los FSU y dejar de cobrar gravámenes, o como mínimo, adoptar las mejores prácticas para garantizar su buen funcionamiento. El recuadro 3 incluye un resumen de las características de un FSU exitoso.

Recuadro 3: Características de un USF exitoso⁵⁶

- Una estructura autónoma/independiente junto con un administrador que rinde cuentas ante una autoridad imparcial, no sujeta a interferencia política y con una gobernanza claramente definida.
- Basado en un marco legal y regulatorio flexible, neutral con respecto a la tecnología y el servicio, altamente flexible con respecto a la ejecución de la política, permite el uso de fondos para fines adicionales/complementarios (pero todavía relacionados con la ICT) y tiene la capacidad de ajustar los gravámenes fácilmente (consultando a los involucrados).
- Objetivos claramente definidos y conmensurables preparados en consulta con los involucrados, que incluyen objetivos de cobertura y prestación de servicios.
- Altamente transparente desde el punto de vista de los informes financieros, junto con una asignación justa de los fondos a través de procesos de licitación competitiva.
- Tiene pautas y procedimientos para trabajar junto con otras fuentes de financiamiento (por ej.: bancos de desarrollo).
- Considera proporcionar incentivos para el despliegue de infraestructura eficaz e innovación para minimizar los costos, focalizado en la sostenibilidad de las iniciativas propuestas.
- Adopta un enfoque de ‘Jugar o pagar’ en el que los operadores pueden optar por pagar un aporte al fondo o utilizar los fondos para invertir directamente en áreas alineadas con los objetivos del fondo.

Subsidios

En contraste con los FSU, los subsidios son mecanismos más flexibles, específicos y se basan en la capacidad del operador desplegar infraestructura, por lo cual tienen más probabilidades de generar un impacto tangible sobre la cobertura. Los subsidios pueden adoptar varias formas, desde subvenciones monetarias hasta incentivos indirectos, como reembolsos impositivos. Para que los subsidios tengan impacto, deben alinear los intereses de los MNO y el gobierno. Esto requiere un método de asignación que sea:⁵⁷

- **Específico:** El impacto (ampliar la cobertura) dependerá del diseño del esquema de asignación del subsidio. Debe existir una vinculación sólida entre los incentivos a los MNO para obtener los fondos y la expansión de la cobertura a las áreas de interés.
- **Transparente:** El esquema de asignación debe ser claro para todos los involucrados y permitir que los MNO incorporen estos fondos a su estrategia

de implementación y evitar disputas. En el caso de las subvenciones, un proceso de licitación pública transparente es necesario para asignar los fondos de manera justa y eficiente.

- **Eficiente:** Los costos generales de administrar el esquema de asignación deben ser lo más bajos posibles. Un diseño demasiado complejo de administrar o supervisar generará costos abultados y demoras que pueden superar los beneficios esperados del esquema.

Un ejemplo de un subsidio bien dirigido fue el sistema de reembolsos impositivos introducido en Malasia en 2014, que brindaba reembolsos sobre el impuesto corporativo a las ganancias (hasta el 70%) sobre las inversiones de capital en zonas rurales y excepciones a los derechos aduaneros para los equipos de conectividad de la última milla, generando así un incentivo directo para que los operadores incrementen sus inversiones en cobertura rural.

Obligaciones de cobertura

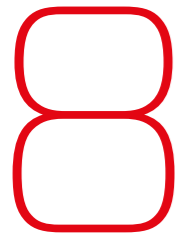
Mientras que teóricamente las obligaciones de cobertura son mecanismos eficaces para garantizar la cobertura en zonas rurales, el principal desafío es identificar correctamente los objetivos de cobertura de población o territorio. Las obligaciones de cobertura que resultan demasiado ambiciosas y no tienen en cuenta las realidades del mercado serán imposibles de cumplir y llevan a un círculo vicioso en el que los MNO son sancionados por no poder cumplir, lo que afecta dicha capacidad todavía más y sin crear ningún incentivo para expandir la cobertura. Por otra parte, si las obligaciones de cobertura son razonables, pueden ser un vehículo eficaz para impulsar la cobertura. Al establecer obligaciones de cobertura, los reguladores deben considerar:

- Las obligaciones de cobertura en zonas rurales deben considerarse únicamente para el espectro de baja frecuencia (menos de 1 GHz), que son las bandas de frecuencia adecuadas para brindar una cobertura amplia. Brindar cobertura

a las áreas rurales con un espectro de alta frecuencia (más de 1 GHz) resulta demasiado costoso y comercialmente insostenible;

- Incluir las obligaciones de cobertura en las condiciones iniciales de licencia, junto con los mecanismos y montos de sanción y así permitir que los MNO integren estas obligaciones a su plan de negocios al licitar por nuevo espectro;
- Establecer obligaciones de cobertura realistas en lo que respecta a los objetivos y plazos, que brinden a los MNO una oportunidad real de cumplirlas;
- Si el espectro se libera mediante una subasta, el precio de reserva de las licencias que incluyen obligaciones de cobertura deben tener en cuenta los costos de su cumplimiento; y
- Evitar la duplicación de infraestructura en áreas con bajo potencial económico al limitar la cantidad de bloques de frecuencia que incluyan obligaciones de cobertura, y permitiendo la compartición de infraestructura para facilitar el cumplimiento.





Resumen de las recomendaciones

Área	Recomendación	Detalles de la implementación
Principios de un marco regulatorio favorable para las inversiones	La normativa debe basarse en objetivos de política claramente definidos (tales como la promoción de la competencia; la participación de los ciudadanos y las inversiones en infraestructura nueva y mejorada) limitada al mínimo necesario para alcanzar dichos objetivos, tecnológicamente neutra y debe garantizar la predictibilidad regulatoria.	<p>A fin de garantizar la certidumbre regulatoria, el proceso regulatorio debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser abierto y transparente • Basarse en un análisis de costo-beneficio • Garantizar que las normas sean proporcionales al problema que desean resolver • Permitir la revisión periódica de las normas.
Política de espectro	Una política que apunte a mejorar la cobertura en zonas rurales debe crear incentivos en los MNO para invertir en infraestructura de red.	<p>Una política de espectro que fomente las inversiones debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liberar espectro suficiente; • Seguir una hoja de ruta establecida; • Facilitar los mercados secundarios de espectro • Utilizar licencias tecnológicamente neutras; y • Determinar el precio del espectro de manera justa.
Política fiscal	Implementar una política fiscal que maximice la capacidad y los incentivos de los MNO para invertir en infraestructura de red.	<p>Una política fiscal que fomente las inversiones debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eliminar los impuestos específicos del sector que distorsionan el mercado; • fomentar la reinversión al estimar los pagos de impuestos sobre las ganancias y no sobre los ingresos; • incluir incentivos directos para la inversión en zonas rurales como las excepciones de derechos aduaneros; y • reducir la complejidad y la incertidumbre de los niveles impositivos como una manera de incrementar la confianza de los inversionistas.

Área	Recomendación	Detalles de la implementación
Reducir la burocracia de los gobiernos locales	Las autoridades nacionales deben jugar un rol activo en la reducción de la complejidad y heterogeneidad de las normas locales necesarias para desplegar infraestructura de red inalámbrica. Para lograrlo, las autoridades nacionales deben elaborar y ayudar a implementar normas y pautas claras para: las normas de planificación urbana, las normas de salud y seguridad, los procesos de permisos y aprobaciones y el acceso a los terrenos y la infraestructura.	<p>A fin de reducir la burocracia, las autoridades centrales deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir procedimientos normalizados para permisos y requerimientos de notificación, salud y seguridad e integración visual; • Crear un punto único de información para el otorgamiento de permisos; • Proporcionar un proceso de apelación independiente y eliminar las prohibiciones sin fundamento de las antenas de red móvil; • Facilitar el acceso a terrenos e infraestructura (edificios públicos, electricidad, redes de transmisión y troncales) para los MNO; • Implementar la notificación adelantada de las obras civiles de despliegue de infraestructura (carreteras, saneamiento, energía, telecomunicaciones); y • Promover iniciativas para mapear la infraestructura. <p>A su vez, las autoridades locales deberían:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar procedimientos de permisos coherentes con el marco nacional; • Recurrir a las agencias nacionales para las políticas y requerimientos técnicos; y • Cumplir con las políticas nacionales sobre salud y seguridad para la aprobación de los permisos.
Compartición de infraestructura	La compartición voluntaria de infraestructura activa y pasiva debe permitirse en virtud de la legislación primaria y los reguladores deben fomentarla.	No debería existir una inclinación regulatoria contra la compartición de infraestructura, que debe estar sujeta a las normas de la competencia respaldadas por evaluaciones de mercado basadas en evidencia.
Alternativas para expandir la cobertura de banda ancha móvil más allá de la frontera del mercado	La intervención pública debe considerarse únicamente después de haber agotado todas las medidas para facilitar la expansión de la cobertura mediante mecanismos de mercado.	<p>Consideraciones para cuatro intervenciones públicas comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones de cobertura: Establecer obligaciones realistas en lo que se refiere a objetivos y plazos e incluir estas obligaciones en las licencias de espectro. • FSU: muchos FSU no alcanzan sus objetivos por las complejidades de administrar y desembolsar los fondos eficazmente. Dar preferencia a otras alternativas o garantizar la gobernanza y administración adecuadas del fondo. • Subsidios: Los subsidios pueden ser una manera eficiente de impulsar la cobertura. Diseñar subsidios orientados a resultados que sean específicos, transparentes y eficientes. • Redes únicas de venta mayorista: Las SWN pueden generar resultados negativos a largo plazo por su índole monopólica. Dar preferencia a alternativas como la compartición de infraestructura en las que la propiedad de múltiples MNO evita la creación de monopolios.

LISTA DE SIGLAS

ANE	Agencia Nacional de Espectro de Colombia
ARPU	Ingresos promedio por usuario
BSC	Controlador de estación base
BTS	Estación transceptora de base
CADE	Autoridad brasileña de la competencia
CAPEX	Gastos de capital
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia
EDGE	Tasas de datos mejoradas para la evolución GSM (2G)
EU	Unión europea
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones
GSMA	GSM Association
HSPA	Acceso a paquetes de alta velocidad (3G)
ICT	Tecnología de la información y la comunicación
IMF	Fondo Monetario Internacional
ITU	Unión Internacional de Telecomunicaciones
LTE	Long Term Evolution (4G)
MBB	Banda ancha móvil
MNO	Operador de red móvil
OPEX	Gastos de operación
PTS	Reguladora sueca de telecomunicaciones
RAN	Red de acceso radio
RF	Radiofrecuencia
RNC	Controlador de red de radio
RDI	Rentabilidad de la inversión
PyME	Pequeñas y medianas empresas
SSA	África subsahariana
UKRN	Red de reguladores del Reino Unido
EE.UU.	Estados Unidos de América
FSU	Fondo de servicio universal

REFERENCIAS

1. Datos de GSMAi para el T2 de 2017.
2. Touchard, G., "Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion", GSMA, 2016.
3. Comisión Europea, "2013/466/EU: Commission Recommendation of 11 September 2013 on consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment", 2013, recital 4.
4. Departamento de Negocios, Innovación y Capacidades del Reino Unido, "Principles for Economic Regulation", 2011, párrafo 23.
5. Comisión Europea, Comunicado de prensa "EU Telecoms Reform: 12 reforms to pave way for stronger consumer rights, an open Internet, a single European telecoms market and high-speed Internet connections for all citizens", MEMO/09/513 y MEMO/09/568.
6. Ver, por ejemplo, el Caso C-380/05, Centro Europa 7 [2008] ECR I-349, párrafo 81
7. Ver, por ejemplo, el Caso C-424/07, Comisión vs. Alemania, párrafo 89-91.
8. Comisión Europea Communication Towards a new framework for electronic communications infrastructure and associated facilities – the 1999 Communications Review COM(1999)539.
9. Comisión Europea, Comunicado de prensa EU Telecoms Reform: 12 reforms to pave way for stronger consumer rights, an open Internet, a single European telecoms market and high-speed Internet connections for all citizens", MEMO/09/513 y MEMO/09/568.
10. FCC, Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions With Respect to Commercial Mobile Services, Noveno informe, 18 FCCR 14783, 14804-875 2003, p. 66.
11. EU, Directiva 2009/140/EC, apartados 51 y 55.
12. Comisión Europea, "Proposal for the Europea Electronic Communications Code", COM(2016) 590 reformulada, apartado 162 y memorando explicativo.
13. Estados Unidos – Comisión Europea, "High-Level Regulatory Cooperation Forum Common Understanding on Regulatory Principles and Best Practices", 2011.
14. ITU, "Radio aspects for the terrestrial component of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000", ITU-R M.2074, 2006.
15. Coleago consulting, "Managing mobile spectrum to deliver policy objectives", Documentación técnica de Coleago Consulting para GSMA, sobre la base del taller de Dhaka, Bangladesh, 20 de marzo de 2017.
16. ARCEP, "Document d'orientation pour l'introduction de la neutralité technologique dans la bande 1800 MHz", 2013.
17. Ofcom, "4G capacity gains", 2011.
18. GSMA, "Closing the coverage gap: Digital inclusion in Latin America", 2015.
19. GSMA, "Best practice in mobile spectrum licensing", 2016.
20. NERA economic consulting, "Effective Spectrum Pricing: Supporting better quality and more affordable mobile services", GSMA, 2017.
21. OECD, "Broadband Policies for Latin America and the Caribbean", 2016.
22. Datos de GSMA Intelligence, 2017.
23. PTS, "PTS Swedish Spectrum Strategy", 2014.
24. Ídem
25. PTS, "PTS Spectrum orientation plan", disponible en <https://www.pts.se/en-GB/Industry/Radio/Spectrum-Policy-and-Spectrum-Orientation-Plan/>
26. PTS, "PTS Swedish Spectrum Strategy", 2014.
27. Ver PTS, "Open invitation to apply for a licence to use radio transmitters in the 800 MHz band", 2010.
28. "Status of National Broadband Plans in Asia-Pacific", 23-25 de agosto 2017, presentación en Nueva Delhi, India por parte de Sameer Sharma, Asesor Senior, ITU.

REFERENCIAS

29. J.M. Eriksson, et al, "Myanmar national spectrum management policy: Is it best practice?", Junio de 2014.
30. Gobierno de Birmania, "Spectrum Roadmap: Meet the Needs Over Next 5 Years", Abril de 2016, p.3.
31. GSMA, Índice de conectividad móvil, <http://www.mobileconnectivityindex.com/>.
32. Declaración de la Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones No-Ionizantes (ICNIRP) sobre "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", 2009.
33. Ver el ejemplo del Boletín de la Oficina de Ingeniería y Tecnología (OET) No. 65, en el que la FCC establece los límites de exposición a RF aplicables en EE.UU.
34. Ver por ejemplo, Comisión Europea DG CONNECT/Unidad B5/Inversión en redes de alta capacidad, Estudio sobre la banda ancha y el mapeo de infraestructura, disponible en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/broadband-and-infrastructure-mapping-project>.
35. Rowley J. "Enabling mobile antenna deployment", GSMA, 2017.
36. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, "Ley 1341 de 2009", 2009.
37. Comisión de Regulación de Comunicaciones de Colombia, "Código de buenas prácticas para el despliegue de redes de telecomunicaciones", 2016.
38. Waring J., "Despite rising capex, 4G still slow in Philippines", GSMA Mobile World Live, 2017.
39. Waring J., "Local red tape limits tower buildouts in the Philippines", GSMA Mobile World live, 2016.
40. "Anti-red tape bill nears House approval", Delon Porcalla, The Philippine Star, 23 de octubre de 2017.
41. OECD, "Reducing red tape in business would boost Greek productivity", <http://www.oecd.org/greece/reducing-red-tape-in-business-would-boost-greek-productivity.htm>, 2014.
42. Ibid., página 40
43. BEREC, "BEREC-RSPG report on infrastructure and spectrum sharing in mobile/wireless networks", 2011, BoR (11) 26, párrafo 38.
44. Touchard, G., "Unlocking Rural Coverage: Enablers for commercially sustainable mobile network expansion", GSMA, 2016.
45. GSMA, "Mobile infrastructure sharing", 2010.
46. Comisión Europea, "Directive 2002/19/EC of 7 March 2002 on access to, and interconnection of, electronic communications networks and associated facilities (Access Directive)", Artículo 10.
47. FCC, "Wireless Telecommunications Bureau Seeks Comment on a Draft Programmatic Agreement With Respect To Co-Locating Wireless Antennas on Existing Structures", 2001, DA 00-2907, Apéndice A, p.2.
48. Telecommunications Act, USC 332(7), 1996
49. El "Criterio de lo razonable" se refiere a un enfoque que asumen las autoridades de la competencia para comparar la pro-competitividad contra los efectos anticompetitivos de una práctica comercial.
50. Comisión europea, Caso COMP/38.369 y Caso COMP/38.370.
51. Comisión europea, "Defining the boundaries competition policy in high tech sectors" SPEECH/01/375, 2011.
52. Rodriguez Junior O. L., ANALYSIS Nº 27/2016 / SEI / OR, Anatel, 2016.
53. Telebrasil, "4G está presente em mais de 3 mil municípios brasileiros", 2017.
54. GSMA, "Wholesale Open Access Networks", 2017
55. Ladcomm Corporation, "Survey of Universal Service Funds: Key Findings", GSMA, 2013.
56. Ídem
57. Frontier Economics, "Benefits of network competition and complementary policies to promote mobile broadband coverage", 2013.



GSMA HEAD OFFICE

Segundo piso 2
The Walbrook Building
25 Walbrook
Londres EC4N 8AF
Reino Unido
Tel: +44 (0)20 7356 0600
Fax: +44 (0)20 7356 0601