

PLANES DE BANDA ANCHA Y POLÍTICA DIGITAL EN AMÉRICA

Documento de Referencia
Agosto 2021



Este informe fue preparado para la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), por Judith Mariscal, Experta de la UIT, bajo la supervisión de la Oficina Regional de la UIT para las Américas y la División de Regulación y Entorno de Mercado (RME) de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones (BDT). Este Informe se preparó como documento de referencia y discusión y se presentó durante el Coloquio de Política y Economía de la UIT para las Américas IPEC-20: Diálogo Económico Regional (RED-AMS) organizado en línea del 5 al 7 de octubre de 2020.

Descargo de responsabilidad:

Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión por parte de la UIT y de la Secretaría de la UIT sobre la condición jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas específicas o de productos de ciertos fabricantes no implica que la UIT los apruebe o recomiende con preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Salvo error u omisión, los nombres de los productos patentados se distinguen por letras iniciales en mayúscula.

La UIT ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad de la interpretación y el uso del material recae en el lector. Las opiniones, hallazgos y conclusiones expresados en esta publicación no reflejan necesariamente los puntos de vista de la UIT o sus miembros.

This report was prepared for the International Telecommunication Union (ITU), by ITU Expert Ms Judith Mariscal, under the supervision of the ITU Regional Office for The Americas and the Regulatory and Market Environment Division (RME) of Telecommunication Development Bureau (BDT). This Report was prepared as a background discussion paper and presented during the ITU Policy and Economics Colloquium for Americas IPEC-20: Regional Economic Dialogue (RED-AMS)¹ organized online from 5 to 7 October 2020.

Disclaimer:

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of ITU and of the Secretariat of ITU concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or of certain manufacturers' products does not imply that they are endorsed or recommended by ITU in preference to others of a similar nature that are not mentioned. Errors and omissions excepted, the names of proprietary products are distinguished by initial capital letters.

All reasonable precautions have been taken by ITU to verify the information contained in this publication. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. The opinions, findings and conclusions expressed in this publication do not necessarily reflect the views of ITU or its membership.

¹ IPEC-20 <https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Pages/EVENTS/2020/24621.aspx>

Contenido

Introducción	4
1. Panorama de la adopción de TIC en la región	6
2. Políticas de Cobertura Social	13
2.1 Obligaciones a operadores	14
2.2 Fondos de Acceso Universal	14
2.3 Telecentros y puntos de acceso compartido	16
2.4 Microtelcos	17
3. Planes Nacionales de Banda Ancha	20
3.1 Argentina	22
3.2 Brasil.....	23
3.3 Chile.....	24
3.4 Colombia.....	25
3.5 México	25
3.6 Perú	26
4. Una mirada hacia adelante	29
Bibliografía	31

Introducción

En el siglo XXI, vivimos una explosión en la adopción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y en especial, en la de Internet. El uso de estas resulta indispensable para el progreso en cualquier sector de la sociedad; desde la economía, la salud, la educación hasta el acceso a servicios públicos. Una muestra de ello es que en América Latina, el promedio de población usuaria de Internet creció 88% entre 2010 y 2019 (ITU ICT-Eye, 2020).

Este crecimiento inicia en el período de la liberalización del sector de telecomunicaciones durante los años noventa. Desde entonces se ha producido un círculo virtuoso de aumentos en la cobertura de servicios TIC, en innovación tecnológica, en inversión en tecnologías de punta así como en una adopción generalizada de nuevos servicios. Fue particularmente importante la adopción de la telefonía móvil por parte de los segmentos de menores ingresos de la población. Ello fue posible gracias, en gran medida, a la estrategia comercial de prepago, que permitió que personas sin acceso a crédito pudieran acceder a la comunicación móvil. Este progreso del sector ha sido documentado tanto desde la perspectiva de su contribución a indicadores de bienestar (Katz, Flores-Roux, Callorda, 2017), como desde la identificación de los mecanismos de impacto (Galperin, Viacens, 2017).

Pese a los grandes avances que experimentó la región en el desarrollo del Internet en las últimas décadas, no se ha logrado dotar de acceso a servicios asequibles y de calidad a un importante segmento de la población. De hecho, la crisis generada por COVID-19 está arrojando luz sobre ello y hace aún más visible la crucial importancia de las conexiones a la red. En 2019, un tercio de la población en América Latina no contó con conexión a Internet y hoy corre un gran riesgo de quedarse aún más relegado en estos tiempos de aislamiento social en el cual no le es posible acceder a actividades educativas, productivas y de salud en línea (CEPAL, 2020). Además, existen grandes desigualdades en el acceso a Internet tanto entre países, como al interior de estos. Al elegir los casos extremos: en Chile, en 2019, la población usuaria de Internet fue de 82.3%, mientras que Honduras, en ese año, apenas alcanzó el 31.7% (ITU ICT-Eye, 2020). Al interior de los países, la desigualdad en la región es descomunal; de los casos más notables son Bolivia, Paraguay o Perú, en donde más del 90% de los hogares rurales no cuentan con conexión a Internet.

Para explicar estas desigualdades, es útil retomar el planteamiento de Navas-Sabater, Dymond y Juntunen (2002), quienes distinguen entre la brecha de mercado y la brecha de acceso. La primera se refiere a limitaciones en la cobertura del servicio por fallas en la competencia; la segunda, se explica porque aún en condiciones de competencia efectiva existen zonas remotas o localidades pequeñas donde no es rentable la oferta de servicios para los operadores.

Por ello, no sorprende que la inversión privada no llegue a zonas rurales o de alta marginación que no son rentables y favorezca a las áreas urbanas con mayor ingreso per cápita. Esta

situación pone en desventaja a las pequeñas empresas y habitantes de las zonas rurales, a la vez que amplía los márgenes existentes en el acceso a los servicios de las TIC (CEPAL, 2017 y 2020; CEPAL-UE, 2013; Grazzi y Vergara, 2011). Ante esta situación, el Estado tiene dos posibles roles que jugar. Uno es el de fortalecer la regulación, de tal forma que disminuya las barreras de entrada al mercado y con ello fortalezca la competencia efectiva reduciendo la brecha de mercado. El otro rol es diseñar programas que incentiven la inversión privada con subsidios efectivos para fomentar el despliegue de redes y disminuir la brecha de acceso.

Hoy, la conectividad a la banda ancha ofrece grandes oportunidades para el desarrollo y la falta de acceso a ésta amplifica los riesgos de perpetuar la exclusión económica y social. En este contexto, resulta muy importante entender porqué a lo largo de varias décadas, ningún programa social ha sido lo suficientemente exitoso para disminuir significativamente la exclusión digital. Este documento analiza las políticas y programas de acceso universal que se han implementado en América Latina buscando obtener algunas respuestas acerca de qué ha fallado y así adquirir lecciones para construir una política de acceso universal con mayor impacto.

Para conocer la problemática de la exclusión digital, este documento inicia mostrando el estado del acceso a banda ancha en América Latina. Aquí se muestra como la conectividad en la región ha crecido significativamente, sin embargo, este crecimiento ha sido insuficiente; una gran parte de la población continúa sin estar conectada. La segunda sección de este estudio, analiza de manera sucinta los programas de cobertura social y resalta su impacto, con algunos casos emblemáticos de éxito o fracaso. Las políticas y programas evaluados son: obligaciones a incumbentes, fondos de acceso universal, telecentros, puntos de acceso compartidos y microtelcos.

Finalmente, la tercera sección expone de manera particular el más reciente esfuerzo por disminuir la brecha digital: los Planes Nacionales de Banda Ancha (PNBA). Aquí se analizan los casos de los primeros países que iniciaron el diseño e implementación de estos planes en la región, entre 2010 y 2013: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México y Perú. Finalmente, en la última sección se ofrece un balance y recomendaciones de política pública.

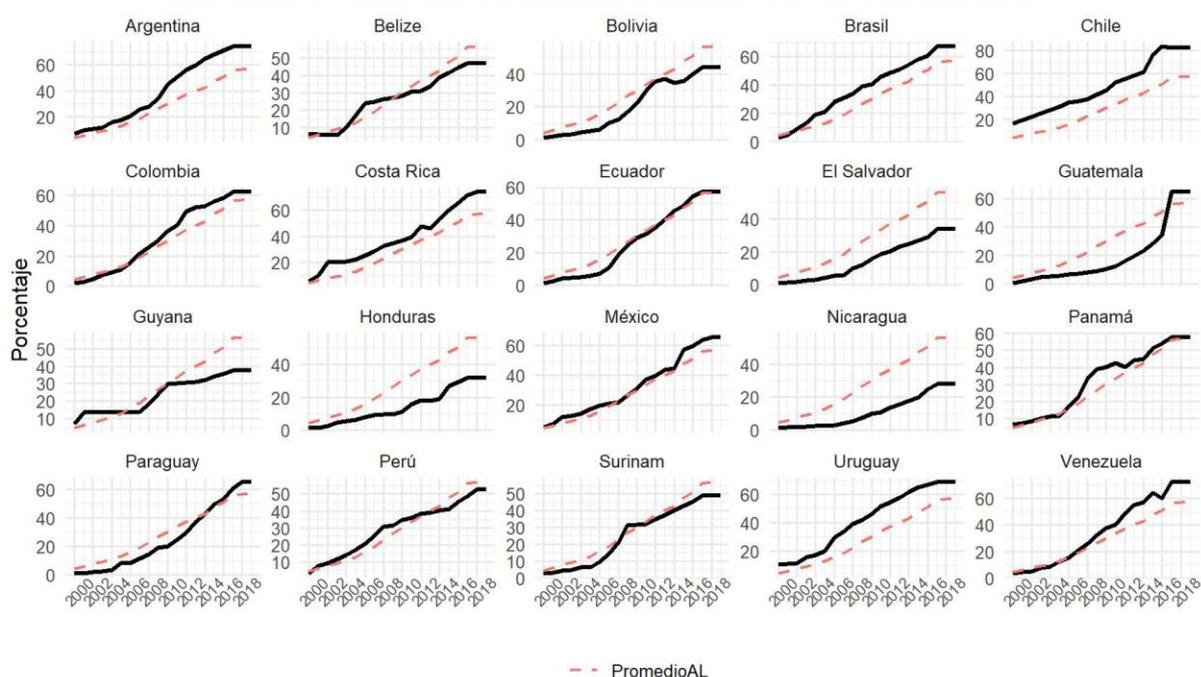
1. Panorama de la adopción de TIC en la región

El presente apartado muestra que en América Latina el acceso a Internet ha tenido un comportamiento muy dinámico, pero con un rasgo característico: existen notables diferencias entre países y entre población al interior de éstos. Es decir, la adopción de TIC no es ajena al contexto de desigualdad económica y exclusión social que distinguen a la región de manera histórica, de modo que la revolución digital ha estado aparejada por una baja asequibilidad de servicios para la población de menores ingresos y un déficit de infraestructura. Para dar cuenta de esto, se presentan datos sobre proporción de usuarios de Internet y tipo de acceso -fijo y móvil-, distribución de usuarios de internet entre grupos de ingreso y costos de los planes de datos. Dado que el fin es acentuar las desigualdades regionales, después de revisar el panorama general de los usuarios de Internet en los últimos 20 años, se presentan casos seleccionados de países que dan cuenta de los mayores contrastes en la región.

La Gráfica 1 da cuenta del crecimiento continuo de usuarios de Internet entre 2000 y 2019. Un primer rasgo a destacar es que para la gran mayoría de los países en la región hay una aceleración pronunciada de la adopción de Internet en la población entre los años 2010 y 2015. Este comportamiento está asociado a fenómenos como la expansión de tecnologías de banda ancha, la consolidación de la competencia en los mercados y el auge del sector de telefonía celular. Un dato revelador es que entre 2010 y 2019, en la mitad de los países de la región se registró una multiplicación de usuarios de Internet de al menos 18.5 veces su proporción al inicio del periodo; y entre 2010 y 2019, la mitad de los países latinoamericanos registró un incremento de usuarios de Internet de 85.7% o más.

No obstante, esta ampliación de usuarios de Internet ha sido dispar entre los países de la región. Aquellos que en 2019 encabezaron la lista de proporción de usuarios son: Chile, Argentina y Costa Rica, con un porcentaje superior a 74%; para este mismo año, pero en el extremo opuesto, se encuentran Nicaragua, Honduras y El Salvador, con valores menores a 34%. Otro hecho sobresaliente son aquellos países que comenzaron la década con un porcentaje menor al promedio de la región y que en los años posteriores a 2013 alcanzaron valores superiores a este valor de referencia: Ecuador, Guatemala, México y Paraguay. Asimismo, los países que en los años más recientes incrementaron su brecha respecto al valor promedio de la región son: Bolivia, El Salvador, Guyana, Honduras, Nicaragua, Perú y Surinam.

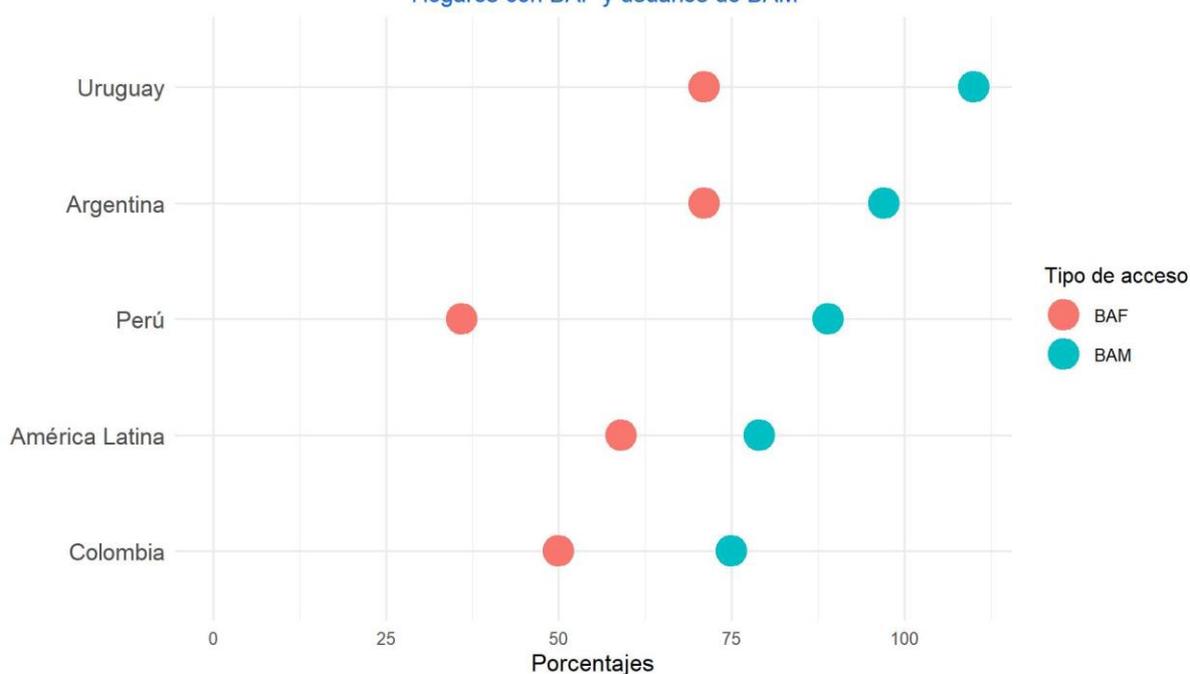
Gráfica 1. AL: Proporción de población usuaria de Internet, 2000-2019



Elaboración propia con datos de ITU ICT-Eye

La Gráfica 2 permite ampliar el panorama de la conectividad en América Latina por tipo de conexión. Como se observa, son mayores los porcentajes de cobertura para la banda ancha móvil (BAM) respecto a la fija (BAF), y esto se explica por las diferencias de los planes de datos entre ambos tipos de conexión, fenómeno que se abordará más adelante. La Gráfica 3 ejemplifica los efectos de la expansión de la telefonía móvil en América Latina: en 2017, el porcentaje de usuarios de BAM en la región fue de 79%. Por el otro lado, debido a fenómenos como la falta de infraestructura y la asequibilidad de los planes, el acceso a BAF en hogares es de apenas 59%. La misma gráfica da cuenta de cómo existen también diferencias notables entre países, a través del marcado contraste entre Uruguay y Argentina, por un lado, y Perú y Colombia, por el otro. Este rezago regional se acentúa para el caso peruano, donde se registró que los hogares con acceso a BAF son apenas 36% del total.

Gráfica 2. Países seleccionados de AL: Adopción de banda ancha fija y móvil, 2017
Hogares con BAF y usuarios de BAM



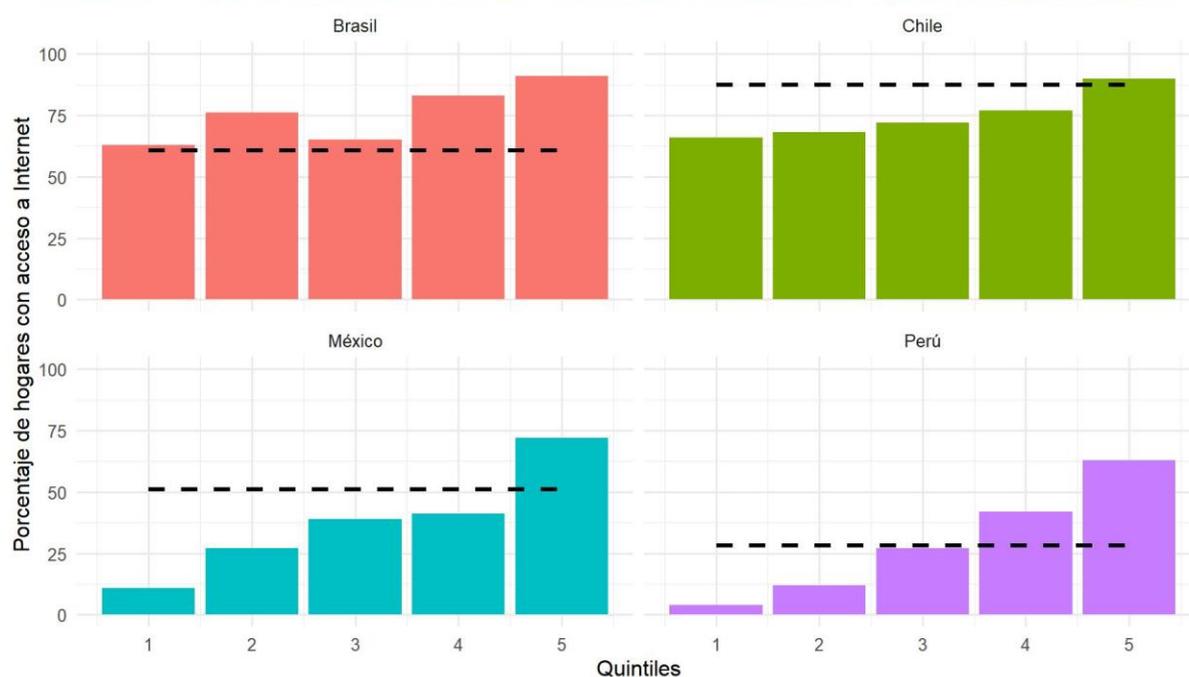
Fuente: elaboración propia con datos de ITU

La Gráfica 3 da cuenta no solo de distinciones entre países sino también al interior de estos, e ilustra que el acceso a Internet está estrechamente ligado a las condiciones de ingreso de la población; aquí se presentan datos de acceso a Internet por quintil de ingresos para los casos de Brasil, Chile, México y Perú².

La línea punteada representa el porcentaje de hogares con acceso a Internet para cada uno de los países; se puede observar que en México y Perú el quintil con menos ingresos —el 20% con menos recursos— no supera el 25% de hogares conectados; del mismo modo, destaca que el acceso a Internet entre el 40% de los hogares con menos recursos no excede el 50%. En Brasil y Chile el panorama es distinto, ya que al menos uno de cada dos hogares de cada quintil de ingreso cuenta con acceso a Internet; no obstante, en ambos países es notoria la diferencia de la proporción de hogares conectados entre el 20% con más ingreso y el 20% con menos.

² Se seleccionaron estos países porque son quienes presentan valores más altos y más bajos en cuanto a la desigualdad entre los quintiles 1 y 5.

Gráfica 3. Países seleccionados de AL: Penetración de Internet por quintil de ingresos, 2018

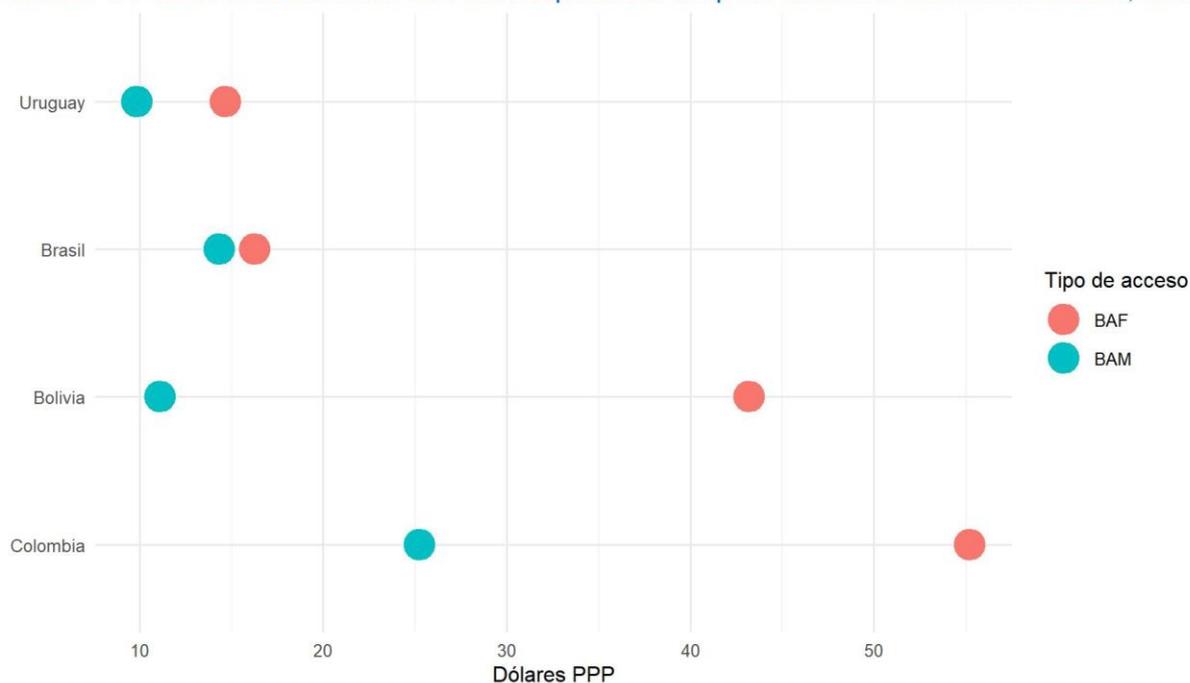


Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL

Nota: Se seleccionaron países con mayor y menor desigualdad, medida como razón entre el quintil 5 y el 1

La Gráfica 4 presenta características sobre las diferencias de asequibilidad de los planes de banda ancha. Un hecho que resalta es que los países con planes más asequibles (Brasil y Chile, por ejemplo) se encuentran en la parte alta de la lista de 22 países con la proporción de usuarios de Internet en 2019 —Chile, primer lugar; Brasil, séptimo—, y ocurre lo opuesto con los países con planes menos asequibles —Colombia, décimo primer lugar; Bolivia, décimo octavo—. Se observa también que los planes de BAF suelen ser más caros que los de BAM, con marcadas diferencias al interior de la región, que en este caso están representadas por Uruguay, Brasil, Bolivia y Colombia. En el análisis comparativo entre países, se tiene que las diferencias más significativas se encuentran en los costos de los planes de BAF. Un dato revelador de esta situación es que el plan más barato de BAF en Colombia es 3.7 veces más caro que su par uruguayo, mientras que en Bolivia el valor para esta misma comparación es de 2.9. Resulta significativo también la particularidad del caso boliviano, donde el costo del plan de BAM más barato es incluso menor a Brasil; y la razón que explica la baja asequibilidad para la BAF en hogares es la falta de disponibilidad de infraestructura.

Gráfica 4. Países seleccionados de AL: Asequibilidad del plan de banda ancha más barato, 2017



Fuente: Fernando Callorda y Matías Nigro, Centro Latam Digital y Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina
Nota: para los planes de banda ancha móvil, se consideraron aquellos de 1 GB

Un análisis más detallado para comprender el fenómeno de la asequibilidad de la banda ancha en la región es comparar el costo de los planes y el ingreso de la población. De acuerdo a *Alliance for Affordable Internet* (s.f), el Internet es asequible cuando se puede comprar 1 GB de datos por 2% del ingreso mensual o menos. Esta organización señala que, si bien antes existía una propuesta de la Comisión de Banda Ancha para el Desarrollo Digital que proponía un máximo de 5% para 500 MB, el valor de 2% tiene mayor utilidad para el análisis en países de ingreso bajo o donde existen brechas significativas de desigualdad. En este contexto, la Gráfica 5 da cuenta de los planes más baratos de BAM y BAF como proporción del ingreso per cápita para los casos de: Bolivia, Colombia, Brasil y Uruguay. En términos de la BAM, solamente Colombia tiene un valor por encima del 2%; en contraste, para la BAF, los valores por debajo del 2% se observan únicamente en Uruguay y Brasil.

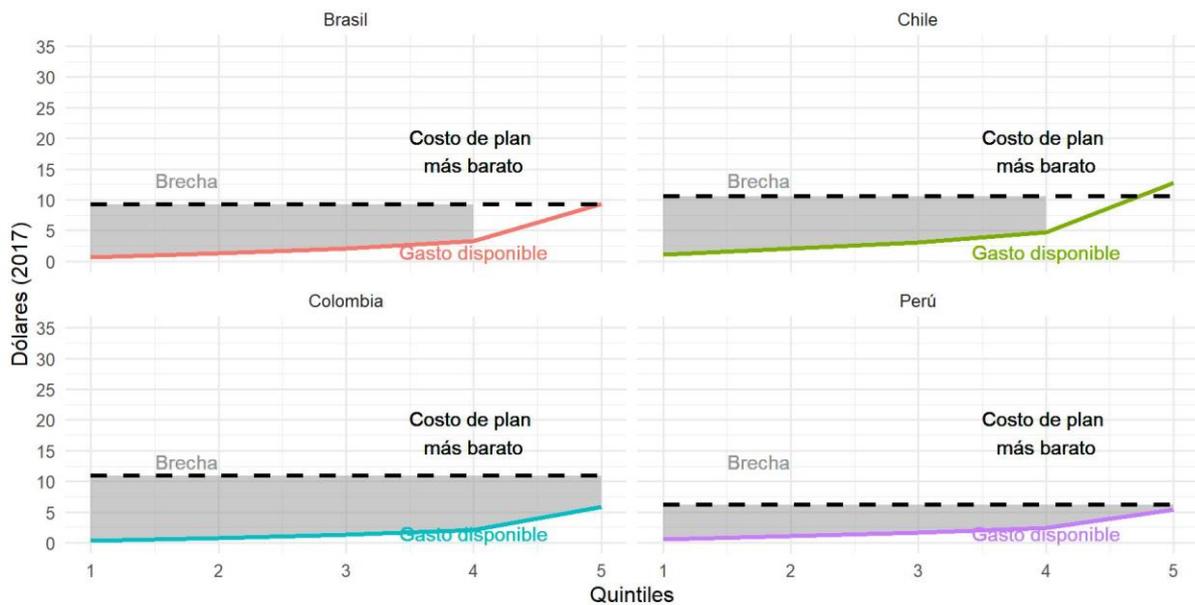
Gráfica 5. Países seleccionados de AL: Planes más baratos de banda ancha como proporción del ingreso per cápita, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos de Fernando Callorda y Matías Nigro, Centro Latam Digital y Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina
 Nota: Se considera el costo del plan más barato de BAM de 1GB. El cálculo de la brecha corresponde a la propuesta de A4A1 (2020), que indica que el internet es asequible cuando el costo de 1GB de banda ancha representa un máximo de 2% del ingreso mensual

Sin embargo, el análisis del ingreso per cápita no da cuenta de las características de distribución del ingreso al interior de cada país. Así, en la Gráfica 6 se describe la brecha de asequibilidad de banda ancha por quintil de ingreso para Brasil, Chile, Colombia y Perú. El primer quintil representa el 20% con más bajos recursos mientras que el quinto representa al 20% más rico. Ahora bien, para cada país destacan dos elementos: el 2% del ingreso de cada quintil (la curva de color) y el costo del plan más barato de 1GB (línea punteada). La diferencia entre ambas líneas puede definirse como la brecha de asequibilidad, es decir, en qué medida el 2% del ingreso de cada quintil se encuentra por debajo del precio del plan más barato de banda ancha móvil. Así, a mayor tamaño del área sombreada, más amplia es la brecha: es así en el caso de Colombia, donde la curva del 2% del ingreso de cada quintil no logra superar el costo del plan más barato; en contraste, en Brasil y Chile sólo el último quintil logra tener un ingreso por encima del costo del plan más barato. Lamentablemente, en los cuatro países seleccionados, el área de la brecha es mucho más amplia en los primeros dos quintiles.

Gráfica 6. Países seleccionados de AL: Brecha de asequibilidad de banda ancha por quintil de ingreso, 2017



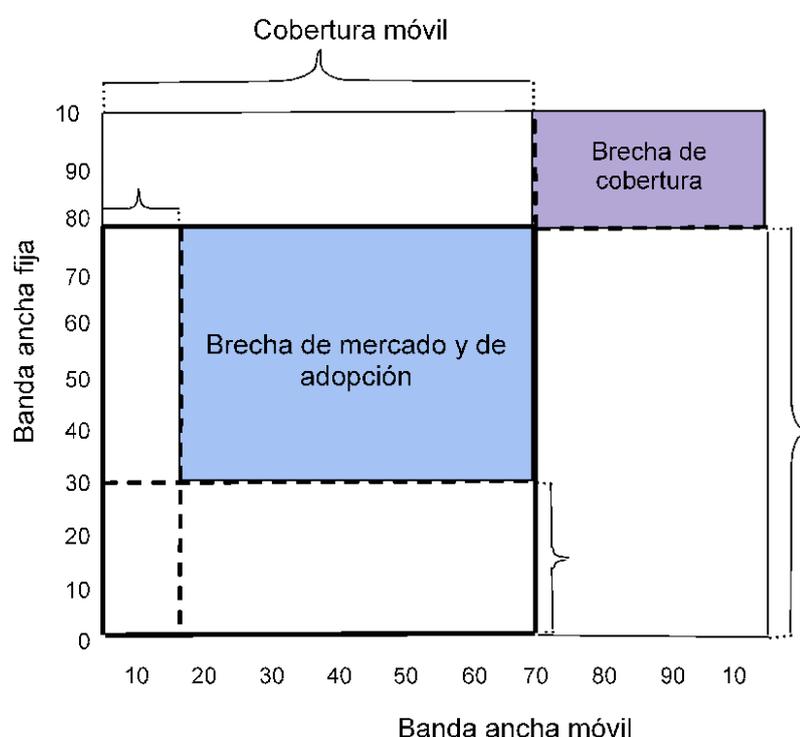
Fuente: Elaboración propia con datos de Fernando Callorda y Matías Nigro (Centro Latam Digital y Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina) y CEPAL.
 Nota: Se considera el costo del plan más barato de BAM de 1GB. El cálculo de la brecha corresponde a la propuesta de A4A1 (2020), que indica que el internet es asequible cuando el costo de 1GB de banda ancha representa un máximo de 2% del ingreso mensual.

En resumen, en los últimos 20 años América Latina ha experimentado un crecimiento significativo en la población usuaria de Internet, pero todavía queda una proporción importante de habitantes que continúa excluida. Se ha mostrado que esta exclusión del servicio está estrechamente ligada a la asequibilidad de los servicios para poblaciones de bajos ingresos. Por tanto, en la siguiente sección se desarrolla qué tipos de brecha en el acceso existen, cuáles son los mecanismos para mitigarlas y cuáles son las principales acciones que han emprendido los gobiernos con el fin de atender a la población sin acceso al servicio.

2. Políticas de Cobertura Social

Desde hace décadas los gobiernos de la región se han enfrentado al reto de hacer cumplir los principios de acceso universal entre la población³. El despliegue de redes se puede lograr a través de la inversión privada en un contexto de un mercado eficiente, es decir, en donde no existen barreras a la entrada y, por tanto, hay competencia efectiva. Sin embargo, aún en este caso ideal, existe una población o zona geográfica que para la cual no es rentable invertir. Esta situación ha sido identificada por los conceptos de brecha de mercado y brecha de cobertura o acceso; la Figura 1, muestra esta distinción (Navas-Sabater, Dymond y Juntunen, 2002). Tal y como se argumentó en la sección introductoria, una política de promoción de la competencia puede contribuir a disminuir la brecha de mercado y, en consecuencia, aumentar la población con acceso al servicio; sin embargo, es necesario tomar medidas para atender a la población en situación de brecha de cobertura.

Figura 1



Frente a esta realidad, los gobiernos han intervenido a través de diversos instrumentos de política pública, entre los que destacan: reformas orientadas al estímulo de la inversión privada, obligaciones de cobertura para operadores, cargos por déficit de acceso,

³ Se refiere a asegurar que los servicios de telecomunicación sean accesibles a precios asequibles y que estén disponibles en el mayor número de comunidades (OCDE-BID, 2016)

asociaciones público-privadas y establecimiento de fondos universales (OCDE-BID, 2016). En general, las acciones de política pública destinadas a incrementar la conectividad entre la población han ido cambiando en el tiempo, conforme a la coyuntura económica y los avances tecnológicos. Para dar cuenta de tales modificaciones y su alcance, se presenta la siguiente exposición donde se sugiere un orden cronológico por décadas. Cabe señalar que este orden no implica una sucesión temporal lineal de las políticas públicas ni que estos instrumentos hayan iniciado en la década señalada, sino que se sitúan así porque es el periodo en el cual tuvieron un mayor auge en su implementación⁴.

2.1 Obligaciones a operadores

Una medida común durante la ola de privatizaciones del sector de las telecomunicaciones en los noventa fue la implementación de obligaciones de cobertura a incumbentes. Dado que en la mayoría de los casos, las compañías recién privatizadas se les otorgó un periodo de monopolio temporal previo a la apertura del mercado a la competencia, durante este período estaban obligadas a ofrecer acceso en áreas rurales, remotas, o aquellos sitios donde no existen condiciones de rentabilidad para la prestación del servicio. De este modo, las compañías financiaban la expansión de la red en estas zonas a través de subsidios cruzados entre servicios⁵ (Gasmi *et al.* 2000). Más adelante, la entrada de nuevos operadores no devino en un escenario real de competencia. El mercado de las telecomunicaciones en América Latina estuvo muy concentrado; y lo que se consolidó fue un duopolio regional (Mariscal & Rivera, 2005). Es decir, aunque de entrada las privatizaciones de los operadores prometían efectos positivos en el mercado, el detonante de sus beneficios estaba sujeto a las condiciones de su implementación, definidas por el marco institucional y las reglas de regulación de la competencia (Vickers y Yarrow, 1991). La gran lección de las obligaciones a operadores es que, aunque en la mayoría de los casos los incumbentes cumplieron con estas, las medidas fueron insuficientes debido a la ineficiencia del mercado en condiciones de monopolio, por lo que no hubo una expansión suficiente a zonas de baja rentabilidad.

2.2 Fondos de Acceso Universal

Más adelante, hacia finales de los años noventa, una vez que la mayoría de la región había concluido los procesos de privatización y liberalización, muchos de los gobiernos de la región buscaron disminuir la brecha de acceso a través de la creación de Fondos de Acceso Universal

⁴ Por tal motivo, se propone una revisión de fuentes de los respectivos años.

⁵ Los subsidios cruzados consisten en «la venta de paquetes que incluyen servicios vendidos a un margen positivo y otros a un margen negativo», de modo que «las ganancias obtenidas en la venta de un servicio se utilizan para financiar las pérdidas incurridas en otro» (Estavillo, 2015).

(FAU) que buscaron ampliar la cobertura telefónica en áreas rurales y remotas. Los FAU son financiados con recursos de las empresas de telecomunicaciones —un porcentaje de ingresos brutos anuales entre el 1% y 2%— para, a través de subastas descendentes otorgar subsidios a las propias empresas para financiar el despliegue de infraestructura para la cobertura social. Chile y Perú establecieron los propios en la década de los 90, mientras que Argentina, Brasil y México lo hicieron antes de 2002; el fondo colombiano quedó establecido en 2009 (UIT, 2013). En el caso de México, a diferencia de los demás países, este fondo se creó sólo en una ocasión y fue financiado por el gobierno. Durante la década de los 2000 los distintos países de la región comenzaron a modificar sus fondos en términos de metas y fuentes de financiamiento, con el fin de adecuar de distintos modos la ampliación del acceso al entonces incipiente servicio de banda ancha (Barrantes y Agüero, 2010). El uso de los recursos transitó desde la instalación de teléfonos públicos hasta acceso compartido en sitios públicos, como se verá más adelante.

Otras fuentes de financiamiento de estos fondos son los cánones por uso de espectro que, al mismo tiempo, se pueden aplicar exenciones en el pago de cánones y obligaciones de cobertura para los operadores, a cambio de licencias para utilización de espectro radioeléctrico (UIT, 2013). Los fondos en la región no han tenido el éxito esperado: ya desde comienzos de la década del 2010, los países que los implementaron estaban acumulando una gran cantidad de recursos en estos (Barrantes y Agüero, 2010); y no fueron utilizados lo que generó una masa ociosa de recursos económicos (UIT, 2013). En algunos casos que sí fueron utilizados, no fueron asignados de forma competitiva ni en apego a la neutralidad tecnológica⁶.

No obstante, destacan dos casos de buenas prácticas, en contra tendencia al resto de los países de la región: Chile y Colombia (UIT, 2013). En ambos resalta la flexibilidad y capacidad de adaptación de sus marcos normativos hacia los cambios tecnológicos, lo que es una ventaja en una industria que se caracteriza por la innovación. En Chile existe un mecanismo por el cual los recursos del fondo no pueden acumularse sin ser usados, ya que las subvenciones del gobierno se asignan durante un presupuesto público anual y deben ser gastadas para el año que fueron prescritas. En el caso colombiano, hubo una clara definición de sus metas y objetivos, y delimitaron su uso a partir de planes cuatrienales con descripciones detalladas del uso del fondo y el costo de los distintos proyectos.

Como se verá en los apartados siguientes, en ambos países los fondos han servido para proyectos de ampliación de acceso a banda ancha entre población excluida, habilitación del servicio en escuelas y plazas públicas, así como para financiar planes de desarrollo de habilidades digitales. Las lecciones sobre los FAU sugieren que para que estos puedan cumplir con sus objetivos de cerrar las brechas de acceso entre la población, es necesario que estén

⁶ La neutralidad tecnológica puede entenderse como dar un trato por igual a tecnologías diferentes que ofrecen servicios similares (UIT, 2012).

sujetos a un andamiaje institucional que asegure el uso eficiente de los recursos asignados, con mecanismos de vigilancia y reglas flexibles para la adaptación a innovaciones tecnológicas.

2.3 Telecentros y puntos de acceso compartido

Paralelamente al diseño de los FAU, en los años 2000 se inician los telecentros como espacios físicos donde se dispone de computadoras con conexión a Internet y en donde los usuarios comparten su uso. Desde los años noventa, los gobiernos de distintos niveles invirtieron recursos en la consolidación de este tipo de esquemas. Los puntos de acceso compartido son espacios de conexión en instituciones educativas y en centros cívicos, mediante mecanismos de financiación como los subsidios al servicio, comodatos o la inversión directa por parte del gobierno (Rabadan y Bassi, 2002; *Alliance for Affordable Internet*, 2019). Por su parte, los telecentros se definen como «un lugar físico que dispone de medios avanzados en cuanto a las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC), cuyo objetivo fundamental (Morales, Caridad y García, 2008); son locales donde la población tenía acceso al uso de computadoras con conexión a Internet y a capacitaciones para su uso. Tuvieron su auge en los primeros años de los 2000.

Al igual que otros mecanismos, el uso compartido de Internet ha tenido un impacto limitado en la disminución de la brecha digital. Por ejemplo, en el caso de los telecentros, existen estudios de caso que han ofrecido evidencia empírica que muestran sus limitantes. En primer lugar, aunque haya disponibilidad de computadoras y acceso a Internet, esto no ayuda a resolver problemas de analfabetismo digital entre los usuarios, entendido esto como dificultades para navegar en la interfaz del dispositivo, así como para sintetizar la información obtenida de la red y evaluar su calidad (Huerta y Sandoval-Almazán, 2007). Asimismo, Huerta y Sandoval-Almazán (2007) encontraron que un factor que merma su funcionamiento es que aun cuando exista personal habilitador de tecnologías, ellos no siempre cuentan con la experiencia y capacidad para orientar a la población usuaria para resolver problemas cotidianos con la información obtenida en la red. Más aún, estos espacios muchas veces tienen problemas de velocidad en la conexión que desincentivan el uso de la tecnología. En localidades con una baja incidencia en uso de TIC, la existencia de estos espacios no asegura que la población objetivo encuentre un vínculo entre el acceso a la red y su aplicación en situaciones cotidianas. En realidad, solo aquellos quienes perciben la posibilidad de obtener algún beneficio de la tecnología son aquellos que son más propensos a ser usuarios de la red (Afacan, Er y Arifoglu, 2011).

Otra limitante de su impacto es que el acceso y el uso están restringidos por las reglas impuestas en cada centro comunitario (Mariscal, Benítez y Martínez, 2016). Un ejemplo es el

caso de México, donde se implementaron telecentros, llamados Centros Comunitarios Digitales (CCD), y no incluían mecanismos para acercar las tecnologías a los grupos marginados. Su impacto en las comunidades estaba acotado debido a que los apoyos se centraron en los estudiantes, por lo que los beneficios no fueron extensibles al total de la comunidad (Mariscal, Gil-García y Aldama, 2008). En su implementación, tampoco hubo coordinación entre entes públicos, en muchas ocasiones en los edificios en donde se encuentran los telecentros existen varias antenas puestas por diferentes organismos que duplicaban esfuerzos y crearon un desperdicio de recursos.

Los telecentros y puntos de acceso compartido son una estrategia auxiliar en el cumplimiento de las metas de acceso universal; la evidencia muestra que su alcance es muy limitado. A partir de la década de 2010, su auge disminuyó debido a las innovaciones tecnológicas, ya que la expansión de la banda ancha móvil devino en nuevos principios rectores sobre la individualidad del acceso en dispositivos móviles.

2.4 Microtelcos

Una de las formas de enfrentar el problema de la falta de rentabilidad para los grandes operadores en zonas de alto costo para la inversión y bajos ingresos de la población ha sido la de microtelcos. Estas microempresas son operadores a pequeña escala que combinan conocimientos de empresariales locales, contribuciones municipales y acciones comunitarias; y son capaces de poner en marcha trabajo voluntario con derechos de paso privados (Galperin y Girard, 2007). El modelo no es reciente; fue empleado para la ampliación de servicio de telefonía desde la década de los 60 del siglo XX (Finquelievich, 2005). Este esquema cobró nuevo auge con la llegada y expansión de Internet, debido a su adaptabilidad en núcleos de población pequeños o remotos. Los microtelcos tienen la ventaja de que los clientes pueden contribuir con la mano de obra para la construcción de infraestructura y el mantenimiento de las instalaciones, a la vez que estos operadores pueden ser más eficientes para agregar la demanda local y ofrecer servicios más adecuados a las necesidades locales (Galperin y Girard, 2007).

Existe evidencia de que este tipo de operadores pueden ser útiles para ofrecer servicios eficientes y asequibles en zonas donde los grandes operadores no tienen interés, y estos casos de éxito pueden encontrarse en localidades de Argentina, Brasil y Perú. En el caso de Argentina, se empleó un modelo de microtelco conocido como cooperativa, el cual en un inicio proveía telefonía y después se incluyeron servicios de Internet. Las cooperativas buscaban ofrecer el menor costo posible a las zonas de baja densidad (Finquelievich, 2005). Otro caso de éxito que ha conseguido atraer mucha atención es el de Talea de Castro en

Oaxaca, México. Esta entidad se caracteriza por contar con numerosas localidades pequeñas y alejadas de grandes núcleos urbanos, con una concentración importante de población indígena. Dadas las condiciones geográficas y la distribución demográfica, resulta complicado que los operadores tradicionales de telecomunicaciones puedan tener una oferta competitiva de sus servicios. Si bien existían algunos programas públicos de acceso universal, basados en esquemas de acceso compartido, éstos no lograban su cometido, ya que enfrentaban problemas como mala conexión, equipos dañados y falta de personal capacitado. En este contexto, los microtelcos ofrecieron una posibilidad de inclusión para aquellas comunidades que no lograban recibir los servicios de voz y datos (Ortíz, 2017).

La asociación de la sociedad civil, Rhizomatica cuyo fin es crear los medios para que las comunidades indígenas pudieran proveer por sí solas un servicio de comunicación fue la que hizo posible la creación de microtelco en Talea de Castro. Después de obtener la aprobación por parte de las comunidades indígenas, se desarrolló infraestructura de red telefónica y se solicitó a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) permisos para la utilización de una concesión de uso social del espectro radioeléctrico. Se otorgó una concesión experimental que devino en la primera red de telefonía celular comunitaria, en las localidades de Villa Talea de Castro y Santa María Yaviche en 2005 (Martínez y Barroso, 2019).

Este caso ejemplifica el rol fundamental de las autoridades para la concreción y éxito de estos proyectos, pese a que no son iniciativas públicas. Lo destacable es que en la insuficiencia de facilidades regulatorias por parte de los gobiernos centrales es donde se encuentra uno de los mayores obstáculos para la ampliación de estos emprendimientos (Galperin y Bar, 2007; Galperin y Girard, 2007). Para que los microtelcos tengan el efecto deseado se requieren políticas públicas que «consideren elementos como el acceso al espectro, apertura en la asignación de concesiones, facilidad en el despliegue de tecnología de bajo costo, acceso a los FAU y eliminación del acceso discriminatorio a redes troncales» (Baca, Huerta, Belli y Velasco, s.f.). Hoy, la red de microtelcos organizados por Rhizomatica ha alcanzado más de diez comunidades. Esto no hubiera sido posible sin el liderazgo inicial de Peter Bloom, el fundador de Rhizomatica, en organizar a las comunidades indígenas y negociar con las autoridades para obtener el espectro a precio por debajo del mercado. Es decir, el concepto de microtelcos es muy atractivo, sin embargo, enfrentan el límite de que las comunidades indígenas no tienen el conocimiento para organizarse solas y requieren de una organización que lo haga, lo que limita su propagación. Aunado a ello, está el problema de que la conexión que se ha alcanzado es muy limitada y no tiene la capacidad para conectarse a servicios interactivos como los requeridos actualmente para educación en línea. No se puede tener conexión a banda ancha sin los equipos que hoy pueden acceder sólo a 2G. Para ofrecer 4G tienen que actualizar sus equipos tanto usuarios como prestadores de servicios.

Estas comunidades están enlazadas a una red de transporte de internet, es decir, son operadores móviles virtuales (OMV). Los OMV se definen como «un operador móvil que no cuenta con infraestructura de telecomunicaciones (espectro, infraestructura pasiva, etc.), por lo cual requiere capacidad de red de radio de un concesionario móvil» (IFT, 2020).

Más allá del caso de comunidades indígenas, los OMV se han posicionado en las tendencias del sector de telecomunicaciones como una opción viable para ofrecer servicios de voz y datos en segmentos específicos de mercado, con valor agregado en el servicio y una mayor flexibilidad, ya que están centrados en el cliente y en la reducción de costos (IFT, 2020). Se espera que su potencial se detone debido a la extensión de nuevas tecnologías, como son la inteligencia artificial, los datos masivos y el almacenamiento en nube y el Internet de las cosas (IFT, 2020).

No obstante, el panorama presente indica que los OMV en América Latina no han terminado de despegar. A diez años del inicio de sus operaciones en la región, su promedio de participación en el mercado es de apenas 3.3%; Colombia, el país con mayor presencia de estos operadores en el mercado, reportó un valor de 6.8% en 2019 (IFT, 2020). La mayoría de las suscripciones a OMV en el mundo se concentran en Europa y Asia-Pacífico-Oceanía; y esto se traduce en que existan países de Europa donde la participación de estos operadores en el mercado alcance el 18.8% (IFT, 2020).

Si bien las características de las OMV ofrecen ventajas para la oferta de servicio de conexión en usuarios no atendidos, su éxito está condicionado por la existencia de infraestructura de conectividad en zonas no atendidas. Y, su baja presencia en los mercados latinoamericanos de telecomunicaciones sugiere que en el mediano plazo no pueden ser considerados como una solución suficiente para el problema de la reducción de la brecha de acceso.

3. Planes Nacionales de Banda Ancha

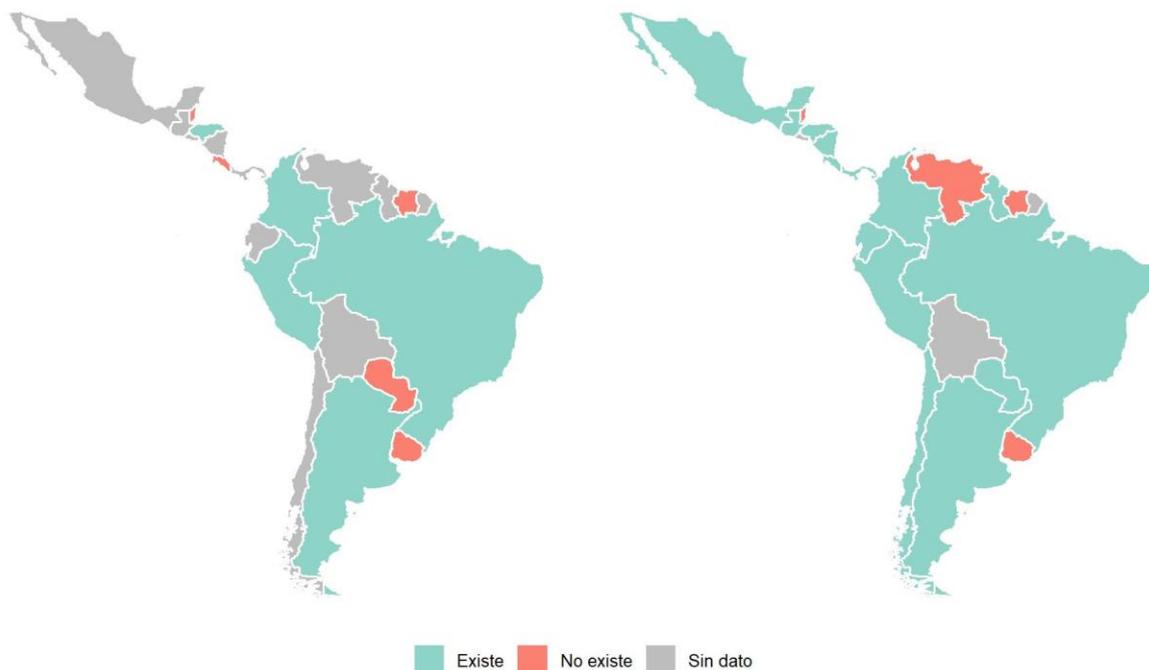
Los PNBA son esquemas iniciados por los gobiernos cuyo objetivo es universalizar el acceso a este servicio entre la población excluida (OCDE-BID, 2016). Galperin, Mariscal y Vicens (2013) argumentan que el surgimiento de estos planes se explica por un contexto muy particular. En primer lugar, durante la década de los 2000 se hizo evidente que los operadores no habían conseguido acercar los servicios de banda ancha más allá de centro urbanos y nunca iban a llegar a poblaciones alejadas o con poblaciones de bajo ingreso, debido a los altos costos de despliegue, y a la incertidumbre sobre los retornos a la inversión.

Paralelamente, y a diferencia de la época de la privatización cuando los gobiernos enfrentaron un grave déficit fiscal, la mayoría de los países de la región de esa época se beneficiaron por bonanzas en los precios de materias primas —como petróleo, cobre, hierro, trigo, gas, soja, entre otros—, lo que supuso un engrosamiento de las arcas estatales. Otro factor importante fue que durante estos años se amplió la evidencia empírica respecto a la relación virtuosa entre la banda ancha e indicadores de desarrollo económico como el crecimiento del producto y el empleo (Koutrompis, 2009).

Así, los distintos gobiernos de la región establecieron PNBA con las siguientes características (OCDE-BID, 2016):

- Ampliación y mejora de infraestructura;
- Resolución de cuellos de botella enfrentados por el sector privado;
- Identificación de áreas de intervención prioritaria;
- Coordinación de iniciativas para la ampliación del acceso a banda ancha (regulación, infraestructura, acuerdos entre sectores público y privado).

Gráfica 7. AL: Planes Nacionales de Banda Ancha, 2010 y 2019

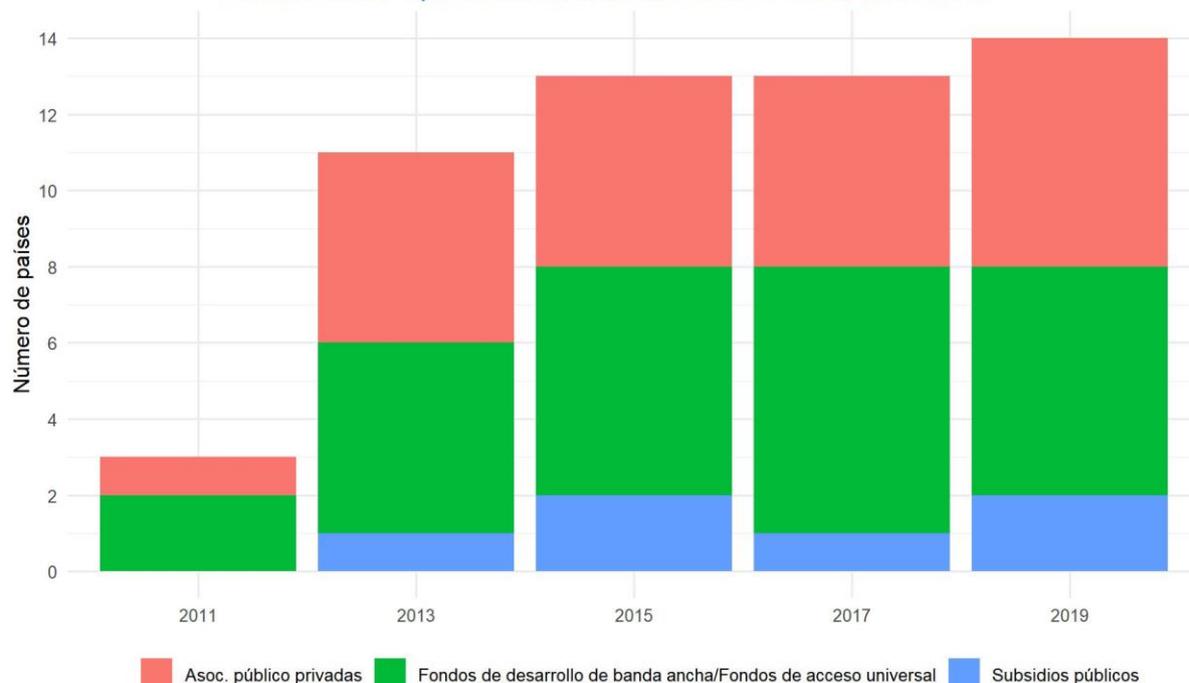


Fuente: Elaboración propia con datos de ITU ICT-Eye

Sin embargo, aun cuando todos los países buscaron promover el despliegue de redes de banda ancha a zonas no atendidas y través de un liderazgo del gobierno, hubo diferencias claras en torno al rol específico otorgado al Estado en el despliegue y operación de las redes. Estas diferencias están claramente asociadas a las tendencias ideológicas de los gobiernos en turno; los gobiernos con tendencia izquierdista como Brasil y Argentina, privilegiaron un papel más activo del Estado en este despliegue de redes.

En efecto, mientras que en su mayoría la operación de las redes se ha llevado a cabo por asociaciones público-privadas, en países con gobiernos de tendencia izquierdista el Estado participó como agente de despliegue y operación de la red. En contraste, en países donde la tendencia de los gobernantes era hacia la derecha, la participación del Estado fue menor y, en general, los planes se pusieron en marcha a través de asociaciones público-privadas (APP) (Galperín, Mariscal y Viacens, 2013b).

Gráfica 8. AL: Tipo de financiamiento de los PNBA, 2011-2019



Fuente: Elaboración propia con datos de ITU ICT-Eye

La Gráfica 8 muestra que los recursos empleados, con mayor frecuencia, para financiar los PNBA fueron los de los FAU que no se habían ejercido en su momento. También, aquí se ve cómo, entre 2011 y 2019, creció el número de países que adoptaron mecanismos de financiamiento para sus PNBA.

En este contexto, en los párrafos siguientes se revisan los casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú, que son los países que fueron los precursores de estos planes en la región. Se identificarán las distintas estrategias, el curso de la implementación y la consecución o no de las metas previstas. Posteriormente, se plantea un balance de los países analizados, conforme a patrones y elementos comunes.

3.1 Argentina

La estrategia nacional de banda ancha Argentina Conectada (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2011) se puso en marcha en 2011, y su objetivo principal era el despliegue de una Red Federal de Fibra Óptica, así como la integración de políticas tecnológicas como la televisión digital terrestre y la disposición de ordenadores portátiles en escuelas. La extensión del tendido de red, que estaría a cargo de la paraestatal ARSAT, se calculó en aproximadamente 50,000 km, mediante una combinación de: a) la construcción de 22,000 kilómetros de redes provinciales y 18,000 kilómetros de red interprovincial; b) la

iluminación de tramos de fibra oscura de la empresa eléctrica Transener (en la cual el Estado participa como accionista); y c) acuerdos de intercambio de fibra con diversos operadores privados; con la finalidad de ofrecer cobertura en áreas de poco interés para operadores privados.

El plan tuvo problemas en su implementación debido a los avances de la obra. En 2013 se redujo la cantidad de kilómetros tendidos a desarrollar y el número de localidades beneficiadas (Baladron, 2018). El principal problema fue que, pese a que sí se invirtió en obra civil, ésta no se tradujo en la habilitación del servicio de Internet para los habitantes previstos; se estima que los tramos iluminados de la red fueron apenas 6,500 km (Baladron, 2018). El entonces nuevo gobierno ejecutivo, en funciones desde 2015, dio seguimiento a la construcción de la Red Federal de Fibra Óptica, a la vez que implementó acciones como el Plan Federal de Internet y el Plan Nacional de Telecomunicaciones y Conectividad. Para 2017, se tenían alrededor de 200 nuevas localidades conectadas a la red troncal de ARSAT, y el gobierno comunicó que hubo disminuciones en los precios mayoristas en aquellas zonas del país donde esta empresa es proveedora de banda ancha (Gobierno de la República Argentina, 2017). Sin embargo, no ha tenido suficiente capilaridad para llegar a poblaciones sin acceso.

3.2 Brasil

En 2011, el gobierno brasileño puso en marcha el *Plano Nacional de Banda Larga* (PNBL) (Decreto N° 7.175, 2010), cuyos objetivos principales eran: incrementar el acceso a banda ancha al interior del país, acelerar el crecimiento económico y el desarrollo social, promover la inclusión digital, reducir inequidades sociales y regionales, así como impulsar la creación de empleo (*Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital*, 2010). La ejecución del plan estaba a cargo de la empresa paraestatal Telebras, y contemplaba la construcción de una red nacional de fibra óptica que conectaría a 27 capitales estatales, con la que se ofrecería conexión en espacios públicos como escuelas, hospitales y oficinas de gobierno; a la par, se planteó el establecimiento de mejoras regulatorias para el sector de las telecomunicaciones, así como incentivos para el estímulo de investigación, desarrollo e innovación. En lo referente a la red dorsal, se esperaba que tuviera una extensión de 30 mil km, con los que se cubriría al 89% de la población. El plan constaba de aprovechar la fibra ya existente de Petrobras y Eletrobras, para conectarla y habilitarla mediante el tendido de nueva fibra óptica.

Durante el periodo de implementación del plan hubo avances importantes en materia de conectividad. Se tomaron medidas como: exención de impuestos en algunas computadoras, tablets y teléfonos inteligentes; exención de impuestos en servicio de banda ancha rural y reducción de precios en la banda ancha mayorista (Fujiki, 2014). Estas acciones estuvieron aparejadas de mejoras significativas en cuanto a cobertura, velocidad y calidad del servicio.

Por poner algunos ejemplos, entre 2010 y 2014 las ciudades con banda ancha móvil se multiplicaron por 4 y los accesos de banda ancha fija crecieron 8 veces (Fujiki, 2014). No obstante, las cifras de acceso a banda ancha no fueron las presupuestadas originalmente, ya que la implementación del programa estuvo sujeta a limitaciones financieras, técnicas y políticas (Melo da Fonseca *et al.*, 2015). Otro aspecto a considerar es que, debido al diseño del programa y a las evaluaciones, es difícil inferir que las mejoras en la conectividad móvil y el incremento en la oferta de planes de banda ancha fija fue un efecto del PNBL. Por otra parte, ante estas mejoras, contrasta que el gobierno brasileño no pudo hacer frente a uno de sus retos más sobresalientes: construir infraestructura banda ancha fija en las poblaciones del interior del país (Melo da Fonseca *et al.*, 2015).

En 2016, al PNBL se añadió el programa *Brasil Inteligente*, donde se especificó la prioridad de ampliar la infraestructura de fibra óptica en las regiones de la Amazonía y el Noreste. Un par de años después, el decreto original del PNBL fue revocado y sustituido por uno nuevo; dentro de los cambios más sobresalientes, se encuentra (Decreto N° 9.1612, 2018): un cambio en la rectoría de las políticas en telecomunicaciones, del antiguo Ministerio de Comunicaciones al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones (MCTI); la posibilidad de que el MCTI pueda acreditar a operadores que contribuyan a la ampliación de infraestructura en localidades remotas o en situación de vulnerabilidad; la coordinación de acciones de desarrollo tecnológico a través del Fondo para el Desarrollo Tecnológico de las Telecomunicaciones; así como la consigna de desarrollar ciudades inteligentes, mediante redes de alta capacidad y la implementación de puntos de acceso público a red inalámbrica. En 2020, el gobierno central lanzó nuevos programas para ampliar la infraestructura de conectividad en las regiones Norte, Noreste y Medio Oeste (Vilela, P.R, 1 de septiembre de 2020). El caso brasileño refleja cómo, a pesar de los cambios, el gobierno sigue sin poder cumplir el reto principal para el acceso universal a la banda ancha en el país: satisfacer las necesidades de conectividad en las poblaciones del interior.

3.3 Chile

El proyecto *Todo Chile Comunicado* consistió en un plan de acceso a banda ancha emprendido por el gobierno chileno en el año 2010. Consistió en la ampliación de infraestructura en telecomunicaciones con el fin de ofrecer servicio de transmisión de datos en comunidades rurales y de baja densidad poblacional (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2010). El plan se diseñó como una asociación público-privada en la que el gobierno subsidia a los operadores que prestan servicios en áreas predeterminadas y en condiciones establecidas en licitaciones públicas. La iniciativa se implementó a través del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. La licitación fue otorgada a la empresa Entel, y las tres etapas del proyecto se pusieron en marcha entre 2010 y 2014. Acorde a cifras oficiales, se consiguió

beneficiar a 3 millones de chilenos, con 289 comunas comunicadas y 1474 localidades rurales conectadas (Entel, s.f). En los años posteriores, los objetivos de ampliación de conectividad de banda ancha se incorporaron a la Agenda Digital 2020, en coordinación con los recursos del Fondo de Desarrollo de Telecomunicaciones.

Después de la conclusión del proyecto, las posteriores administraciones del ejecutivo pusieron en marcha la Agenda Digital 2020 (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2013) y la Agenda de Transformación Digital (Agenda Digital 2020, 2020). Cabe destacar que en Chile, pese a que ha habido alternancia entre gobiernos de espectro ideológico opuesto, se ha logrado conservar el diseño institucional de los órganos encargados de implementar estos planes, así como de los esquemas de asociación público-privada.

3.4 Colombia

A comienzos de la década del 2010, el gobierno colombiano lanzó el Plan Vive Digital 2010-2014 (MinTIC, 2010), cuyo fin era establecer una agenda digital para ampliar el acceso a Internet, mejorar la calidad de las conexiones y coordinar acciones con sectores relevantes, como las empresas y los órganos de administración pública. Al igual que Chile, este plan contempla una asociación público-privada. Dentro de los objetivos se encontraba: triplicar el número de municipios conectados a la autopista de la información; conectar a Internet al 50% de las MIPYMES y al 50% de los hogares; multiplicar por 4 el número de conexiones a Internet. Para lograr estos fines, se propuso la construcción de una Red Nacional de Fibra Óptica, a cargo de la empresa Azteca Comunicaciones. El Plan Vive Digital tuvo una segunda versión en 2014. Las metas anteriores se cumplieron en cuanto al número de conexiones de banda ancha, los hogares conectados a fibra óptica, los municipios conectados a la Red Nacional de Fibra Óptica y la conexión a PyMES (MinTIC, 2014); y se establecieron nuevos objetivos con miras a 2018. Estas medidas han visto continuidad en el Plan TIC 2018-2022 (MinTIC, 2018).

3.5 México

En México, el plan de despliegue de redes no se llamó como tal, sino que la Reforma Constitucional a las Telecomunicaciones del 2013 incluyó el mandato de construir dos redes mayoristas de banda ancha cuyo fin fue incrementar las inversiones en áreas con bajo acceso a internet. La primera red, la Red Troncal, debía utilizar la fibra óptica de la Comisión Federal de Energía para construir una red de banda ancha fija. A la fecha, esa red no ha iniciado su despliegue, ni siquiera ha sido asignado a través de una subasta.

La segunda red, la *Red Compartida* es una red mayorista LTE, en donde el gobierno mexicano entró en una asociación público-privada y le concedió el total del espectro de la banda de

700MHz. La *Red Compartida* debe operar exclusivamente como mayorista, es decir, sus clientes sólo pueden ser OMV y, dado que existen muy pocos en México, el modelo de negocio no ha sido sostenible para desplegar la red a zonas no rentables. Para comienzos de 2020, el despliegue de esta red alcanzaba al 50.2% de la población (Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones, 2020). En realidad, esta red es redundante con el defecto adicional de no haber tenido impacto en la disminución de precios ya que no ha llegado a cubrir las zonas no atendidas. Además, fue un proyecto abandonado por la actual administración.

El gobierno de López Obrador (2018-2023), quien en su Segundo Informe de Gobierno aseguró que en 2021 todo el país contará con acceso gratuito a Internet, lo pretende sustituir con el plan Internet para Todos a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El objetivo es llevar conectividad a sitios públicos mediante la contratación de Internet con operadores privados de servicios de telecomunicaciones; a la vez, se concesionó el uso de la Red Troncal a una división naciente de la compañía paraestatal que produce electricidad: CFE Telecomunicaciones e Internet para todos (Diario Oficial de la Federación, 2019). Sin embargo, a casi tres años de la administración actual no ha habido ningún avance real. Se anunció que el presupuesto al programa va a ser de 0.1% de la inversión gubernamental, lo que refleja una importancia secundaria. Además, la CFE Telecomunicaciones no cuenta con un plan de despliegue para habilitar la Red Troncal (Castañares, I., 11 de noviembre de 2020; CIU, 2019).

3.6 Perú

En 2011 el gobierno peruano puso en marcha el Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú. Este plan establecía cuatro metas fundamentales (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2011). Las dos primeras apuntaban a que el 100% de los municipios, centros educativos y establecimientos de salud en zonas urbanas, y los de mayor envergadura en zonas rurales, como así también comisarías y otras entidades del Estado, tuvieran conexiones de banda ancha a una velocidad mínima de 2 Mbps. La tercera meta consistía en alcanzar los 4 millones de conexiones de banda ancha a nivel nacional y la cuarta en alcanzar el medio millón de conexiones de banda ancha con velocidades superiores a 4 Mbps. Para lograr tales cometidos, una de las principales estrategias era la ampliación de infraestructura con la construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica de Perú, de 13,500 kms de longitud (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2011), mediante una asociación público-privada que, a la postre, estaría concesionada a la empresa Azteca Comunicaciones. A 2018, la red estaba desplegada en su totalidad, con un alcance del 92% de las capitales provinciales del país (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, s.f).

No obstante, Perú es otro caso donde el tendido de red no se traduce en mejoras significativas en cuanto a acceso al servicio. La red dorsal cuenta con problemas como la redundancia en tramos y dificultades de integración con redes regionales (Alliance for Affordable Internet, 2019), lo que ha devenido en que enfrente subutilización de su capacidad (Bnamericas, 27 de abril de 2020; Carreño, 23 de julio de 2020; Lucas, 31 de enero de 2018).

En resumen, el incumplimiento de las metas de los planes nacionales de banda ancha tiene como patrones en común:

- Falta de fortaleza institucional, confianza en procesos claros, abiertos e inclusivos;
- La escasa inclusión de partes interesadas en el diseño de los planes, en particular coordinación con el sector privado para asegurar la rentabilidad del modelo de negocio y no afectar la inversión de otros operadores;
- Falta de diseño ex ante con metas e indicadores claros y comparables en el tiempo;
- Falta de continuidad en las estrategias al cambiar el gobierno en turno.

La falta de inclusión de partes interesadas en el proceso de diseño e implementación de los planes ocasionó que éstos reflejaran la perspectiva de una élite política. Al centralizar la toma de decisiones en el gobierno, no se consideró o simplemente se descartaron las opiniones de especialistas en el tema así como las del sector privado. Un buen ejemplo es el caso mexicano en donde se simuló una consulta pública convocada por el Senado de la República y no se consideraron prácticamente ninguna de las ideas sugeridas por las partes interesadas convocadas. Muchos de los comentarios, incluido el de esta autora, giraron en torno a la falta de sostenibilidad del modelo de negocio. El hecho de que no se permitía que el operador de la red rentará capacidad a otros operadores dejaba a los OMV como los únicos posibles clientes, y éstos, al ser tan escasos, no ofrecen suficiente rentabilidad. Como resultado de no modificar esta condición, sólo se presentó un postor a la subasta y a la fecha del cierre de edición del presente documento, la red no ha llegado a zonas no rentables. Más aún, la inversión en esta red tuvo que estar apoyada por numerosos créditos de organismos financieros nacionales e internacionales. En el caso de Brasil, la consecuencia de no tomar en cuenta la opinión de otros actores expertos fue que el gobierno entró como oferente del servicio de Internet en poblaciones grandes, donde ya existía infraestructura y competencia de operadores. En Perú, el resultado fue la construcción de una red dorsal con capacidad subutilizada.

El planteamiento de metas no realistas se observa en los casos de Argentina, Brasil y México, en donde los objetivos tuvieron que modificarse frente a la realidad. Asimismo, en estos tres países y en Perú fue difícil evaluar el cumplimiento de las metas planeadas debido a la falta de indicadores para su monitoreo periódico. Más aún, existen cifras dispares y desactualizadas que impiden identificar con certidumbre el porcentaje de la infraestructura que funciona en comparación de la proyectada.

En cambio, los casos de Chile y Colombia, ofrecen ejemplos de buenas prácticas en donde sobresalen procesos abiertos e inclusivos, (coordinación con sector privado), monitoreo de las acciones y continuidad a través de cambios en gobierno.

Los PNBA plantearon grandes expectativas con mucha promoción por parte de gobiernos que quisieron subirse a la ola de moda en el mundo que prometía resolver problemas muy complejos y que al final no se alcanzaron. El papel más participativo del Estado en el mercado de telecomunicaciones es una estrategia sustancialmente diferente a las previas, en un claro cambio de paradigma respecto a las décadas previas. Los muchos elementos que deben ser considerados en el diseño de estas estrategias complejas en las que es necesaria la interacción de muchos actores no fueron considerados en la mayoría de los casos.

4. Una mirada hacia adelante

A pesar de que el sector de las telecomunicaciones en América Latina experimentó un círculo virtuoso entre el crecimiento de la demanda, la inversión y una dinámica innovación tecnológica, el acceso a las TIC en la región ha sido muy desigual. Los distintos programas públicos para ampliar el acceso entre población excluida han sido insuficientes, y las consecuencias de esta exclusión se traducen en retrasos cada vez más críticos en áreas como la participación en la educación y la salud, tal y como la pandemia por COVID-19 ha puesto en evidencia.

Aun cuando los programas públicos han contribuido, en alguna medida, a disminuir la brecha existente en su momento, éstos han tenido impactos acotados. Este documento analiza los límites de los principales programas de cobertura social que se han implementado desde la primera generación de reformas de telecomunicaciones en América Latina. Se identificaron fallas que son comunes a diferentes programas. Más que el formato mismo de los programas públicos, los errores parecen estar en los procesos a través de los cuales se diseñan e implementan estas estrategias.

Las obligaciones al incumbente son un mecanismo que llevó acceso a poblaciones pequeñas no atendidas y que funciona únicamente en un contexto de monopolio. Vimos que el diseño e implementación de telecentros y centros de acceso compartido no fue coordinado en colaboración con las diversas entidades responsables; no contaron con la capacitación necesaria para los usuarios y por otra existieron duplicaciones. En el caso de los microtelcos, vimos que su diseño no contempló conexiones de alta capacidad y los operadores móviles virtuales no parecen constituir un modelo de negocio muy atractivo, ya que su presencia en la región es muy pequeña. Finalmente, se identificaron las fallas en los Planes de Banda Ancha que en gran proporción están asociados a procesos institucionales y de planeación débiles.

A partir de la evaluación de estos programas queda claro que lo que ha faltado en todos ellos es una colaboración y planeación conjunta, tanto al interior del gobierno, como entre éste y el sector privado. Es decir, ha faltado el diseño de políticas digitales integrales. En países como Chile, Colombia en América Latina en la región así como el Reino Unido y Estados Unidos, por ejemplo, se han diseñado políticas sectoriales desde una instancia superior de la administración pública que asegure que todos los ministerios gubernamentales se coordinen y colaboren entre sí. Una figura que ha estado en boga y que ha resultado eficiente de acuerdo a la literatura es la de una agencia digital que se encuentre en el más alto nivel, en la Oficina del Presidente que guíe y articule la política digital de forma integral (Noveck, 2015; Mariscal, Berain y Caballero, 2018; Barrantes, 2016).

Con un equipo pequeño de expertos de carácter multidisciplinario, esta agencia puede lograr coherencia y asegurar que las estrategias de cobertura social se lleven a cabo a través de procesos inclusivos, transparentes y en coordinación con ministerios, gobiernos locales y las partes interesadas. La creación y fortalecimiento de arreglos institucionales, tal como el de una agencia digital nacional o un ente similar, para el diseño e implementación de políticas digitales integrales, es el primer paso para avanzar en la estrategia de cobertura social.

En el trayecto de construcción de una ruta crítica para el diseño de políticas de cobertura es necesario determinar cómo el Estado, desde la política regulatoria, puede avanzar la inversión privada en el despliegue de redes de banda ancha a través de la eliminación de barreras a la inversión para alcanzar una competencia efectiva. En este sentido, cobra particular importancia la asignación de espectro radioeléctrico al mercado, ya que esta asignación tiene una asociación importante con la inversión y por tanto con el aumento de la inclusión digital (Mariscal, J. *et al.*, 2014). De hecho, la asignación eficiente del espectro es uno de los factores de mayor importancia en la transición hacia la tecnología 5G (IFT, 2019).

En cuanto a las características de los programas de acceso universal, el presente documento resalta las buenas prácticas de países como Chile y Colombia en donde destacan los procesos transparentes e inclusivos y los objetivos realistas sujetos a monitoreos en el tiempo así como la coordinación con el sector privado.

Bibliografía

Afacan, G., Er, E. y Arifoglu, A. (2011). "Public Internet access points (PIAPs) and their social impact: a case study from Turkey", *Behaviour & Information Technology*, 32(1), 14-23.

Agenda Digital 2020. (2020). *Desde una Agenda Digital a la Transformación Digital*. Recuperado de: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/>

Alliance for Affordable Internet (2019). *The 2019 Affordability Report*. Recuperado de: <https://a4ai.org/affordability-report/report/2019/>

Alliance for Affordable Internet (s.f). *Affordable Internet is "1 for 2"*. Recuperado de: <https://a4ai.org/affordable-Internet-is-1-for-2>

Baca, C., Belli, L., Huerta, E. y Velasco, K. (s.f.) *Redes comunitarias en América Latina: desafíos, Regulaciones y Soluciones*. Internet Society. Recuperado de: <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2018/11/2018-Redes-Comunitarias-ES.pdf>

Barrantes, R. (2016). *Consultoría para la definición de las bases para la formulación de Políticas Públicas para el desarrollo de la Sociedad de la Información*, Consultoría solicitada por el Consejo Nacional de Competitividad y Formalización, Ministerio de Economía y Finanzas- Consejo Nacional de Competitividad y Formalización.

Barrantes, R. y Agüero, A. (2010). *El acceso universal a las telecomunicaciones y su vínculo con las políticas de banda ancha en América Latina*. Lima: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información.

Baladron, M. (2018). *El Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada (2010-2015) en el marco de las políticas de universalización del acceso a Internet*. [Tesis de posgrado]. Universidad Nacional de Quilmes. Recuperado de: https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/788/TM_2018_baladron_001.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bnamericas. (27 de abril de 2020). *Proyecto destacado: La red peruana de fibra necesita un nuevo comienzo*. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/proyecto-destacado-la-red-peruana-de-fibra-necesita-un-nuevo-comienzo>

Bondorevsky, D. y Kogan, J. (2016). La infraestructura en el desarrollo de América Latina. *Economía y Desarrollo*, 156, 168-186.

Carreño, I. (23 de julio de 2020). *Redes troncales de fibra óptica ¿éxito o fracaso? DPL News*. Recuperado de: <https://digitalpolicylaw.com/redes-troncales-de-fibra-optica-exito-o-fracaso/>

- Castañeda, I. (11 de noviembre de 2020). *CFE Telecom alista red de datos sin mostrar plan de despliegue*, *El CEO*. Recuperado de: <https://elceo.com/politica/cfe-telecom-alista-red-de-datos-sin-mostrar-plan-de-despliegue/>
- CEPAL. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>
- CEPAL. (2017). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.
Recuperado de:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43365/1/S1800083_es.pdf
- CEPAL. (2010). *Marco institucional de las políticas públicas para la creación de sociedades de la información en los países de la región*. CEPAL.
- CEPAL-Unión Europa (UE). (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*.
Recuperado de:
https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/54303/economia_digital_para_cambio.pdf
- CIU (2019) *Proyecto de Presupuesto 2020: En busca de la Plena Conectividad*. Recuperado de:
<https://www.theciu.com/publicaciones-2/2019/9/17/proyecto-de-presupuesto-2020-en-busca-de-la-plena-conectividad>
- Comitê Gestor do Programa de Inclusão Digital. (2010). *Programa Nacional de Banda cLarga*.
Recuperado de:
https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/br_4029.pdf
- Consultores Internacionales. (2017). *Evaluación Específica de Consistencia y Orientación a Resultados con Módulo completo de Diseño del Programa Presupuestario E009*. Programa México Conectado. Recuperado de:
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/422705/Informe_Final_E-009.pdf
- Davies, R. (2016). *Broadband as a Universal Service*. European Parliamentary Research Service.
Recuperado de:
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581977/EPRS_BRI\(2016\)58197_7_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/581977/EPRS_BRI(2016)58197_7_EN.pdf)
- Decreto N° 7.175. (2010). *Institui o Programa Nacional de Banda Large, PNBL, Brasil, 1 de agosto de 2018*. Recuperado de:
https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/br_9020.pdf
- Decreto N° 9.1612. (2018). *Diário Oficial da Uniao, Brasil, 17 de diciembre de 2018*. Recuperado de:
https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55683538/do1-2018-12-18-decreto-n-9-612-de-17-de-dezembro-de-2018-55683473

- Diario Oficial de la Federación. (2019). *Acuerdo por el que se crea CFE Telecomunicaciones e Internet para todos*. Recuperado de:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5567088&fecha=02/08/2019
- eLAC. (2020). *Antecedentes*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/elac2020/antecedentes>
- Entel. (s.f). *Todo Chile Comunicado*. Recuperado de:
<https://informacioncorporativa.entel.cl/sustentabilidad/comunidad/todo-chile-comunicado>
- Estavillo, M.E. (2015). Regulación y competencia en el sector de las telecomunicaciones y radiodifusión, *Diplomado de Competencia, Telecomunicaciones y Sectores regulados*, Instituto Federal de Telecomunicaciones. Recuperado de:
<http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/presentaciones/maria-elena-estavillo-flores/cursojuecesmeef150119-vf.pdf>
- Finkelievich, S. (2005). “Las cooperativas de telecomunicaciones y la democratización social. Telpin, un estudio de caso de organización comunitaria de la sociedad de la información”, *Revista de Estudios Sociales*, 22.
- Flores-Roux, E. (2009) Las telecomunicaciones en América Latina durante la última década: Alcanzando al resto del mundo. *Revista Técnica de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba*. Recuperado de: <http://www.revistatonoetecsa.cu/articulo/las-telecomunicaciones-en-america-latina-durante-la-ultima-decada-alcanzando-al-resto-del>
- Fujiki, R. (2014). IMT Technologies. Are we bridging the standardization gap in mobile broadband?, *Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD)*. Ponencia presentada en el Congreso ITU Regional Forum for AMS Region IMT Systems - Technology, Evolution and Implementation. Recuperado de: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2014/0819-PA-IMT/ITU%20Regional%20Forum_IMT%20Technologies_CPqD_vB%20\(2\).pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2014/0819-PA-IMT/ITU%20Regional%20Forum_IMT%20Technologies_CPqD_vB%20(2).pdf)
- Galperin, H. y Bar, F. (2007). *The Microtelco Opportunity: Evidence from Latin America*, *Information Technologies and International Development*, 3(2).
- Galperin, H. y Girard, B. (2007). Los Microtelcos en América Latina y el Caribe, en Mariscal, J y Galperin, H. (eds), *Pobreza digital: las perspectivas de América Latina y el Caribe*. Ciudad de México: Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información.
- Galperín, H. y Katz, R. (2013). La brecha de demanda: determinantes y políticas públicas, en Jordán, V., Galperin, H. y Peres, W. (eds.), *Banda Ancha en América Latina: más allá de la conectividad*. Santiago de Chile: CEPAL, Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información y Unión Europea.
- Galperin, H., Mariscal, J. y Viacens, M.F. (2013a). Los planes nacionales de universalización, en Jordán, V., Galperin, H. y Peres, W. (eds.), *Banda Ancha en América Latina: más allá de la*

conectividad. Santiago de Chile: CEPAL, Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información y Unión Europea.

Galperin, H., Mariscal, J. y Viacens, M.F. (2013b). One goal, different strategies: an analysis of national broadband plans in Latin America, *Info*, 15(3), 25-38.

Gasmi, F., Laffont, J.J. y Sharkey, W.W. (2000). Competition, universal service and telecommunications policy in developing countries, *Information Economics and Policy*, 12, 221-248.

Grazzi, M. y Vergara, S. (2011). Determinants of ICT access. En Vergara, S., Rovira, S. & Balboni, M. (eds), *ICT in Latin America: A Microdata Analysis*, Santiago de Chile: CEPAL

Gobierno de la República Argentina. (2017). *22.622 km de fibra óptica llevan Internet a todo el país*. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/22622-km-de-fibra-optica-llevar-Internet-todo-el-pais>

Huerta, E. y Sandoval-Almazán, R. (2007). "Digital Literacy: Problems Faced by Telecenter Users in Mexico", *Information Technology for Development*, 3 (3), 217–232.

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2019). *Recomendación que emite el Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones sobre el aprovechamiento flexible en la banda de 6 GHz para mejoramiento del acceso en zonas rurales y con baja calidad de servicio*. Recuperado de: http://www.ift.org.mx/sites/default/files/iv.9_ag_36aord_181219_cc_acc.pdf.pdf

IFT. (2020). *Análisis sobre el Mercado de Operadores Móviles Virtuales (OMVs) 2020*. Recuperado de: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/omvs2020.pdf>

Katz, R. y Ávila, J. (2011) *La infraestructura en el Desarrollo Integral de América Latina: Diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria*. Telecomunicaciones. Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado de: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/352/infraestructura-desarrollo-america-latina-diagnostico-telecomunicaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Katz, Callorda y Jung (2020). *El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia de la COVID-19*. Banco de desarrollo de América Latina. Recuperado de: https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1540/El_estado_de_la_digitalizacion_de_America_Latina_frente_a_la_pandemia_del_COVID-19.pdf

Klein, G. y Magliano, J. (2007). *Diagnóstico Regional en Materia de Políticas, Estrategias y Regulaciones, en cuanto a las Telecomunicaciones y Desarrollo de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) y sus aplicaciones en las áreas de Educación, Salud y Catástrofes en Zonas Rurales, Regiones Aisladas y Urbano-Marginales, incluyendo un enfoque particular sobre las Poblaciones Indígenas en la Región de Latino América (LA)*. Brasilia: UIT. Recuperado de: <https://www.itu.int/ITU-D/finance/Work%20on%20Financing/Klein%20Magliano%20study.PDF>

- Koutrompis, P. (2009): "The economic impact of broadband on growth: a simultaneous approach", *Telecommunications Policy*, 33, 471-485
- Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. *Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, México, 14 de julio de 2014*. Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR_240120.pdf
- Lucas, N. (31 de enero de 2018). La Red Dorsal de Perú debe ser un modelo a evitar en México, *El Economista*. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/empresas/La-Red-Dorsal-de-Peru-debe-ser-un-modelo-a-evitar-en-Mexico-20180131-0066.html>
- Mariscal, J. (2005). Digital Divide in a developing country, *Telecommunications Policy*, 29, 409-428.
- Mariscal, J. et al. (2014). *Licitación 21. Lecciones de política pública en telecomunicaciones*. Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Martínez, S. y Barroso, L. (2019) Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias AC: Enlaza la vida y afianza los derechos. *Emprendedores al servicio de la pequeña y mediana empresa*. Núm. 180, pp. 23-28.
- Mariscal, J., Benitez, H. y Martínez, M. (2016). The informational life of the poor: A study of digital access in three Mexican towns. Elsevier; *Telecommunications Policy*.
- Mariscal, J., Berain, J. y Caballero, J.A. (2018). *Análisis de gobernanza y sostenibilidad de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Oficina de la Presidencia de la República de México* [en proceso de publicación].
- Mariscal, J., Gil-García, R. y Aldama, A. (2008). Políticas de acceso a tecnologías de la información: El caso de e-México. Centro de Investigación y Docencia Económicas. Recuperado de: <http://www.libreriade.com/librospdf/DTAP-215.pdf>
- Mariscal, J., Luna, J. y Bonina, C. (2007). Los nuevos escenarios de mercado en América Latina, en *Pobreza Digital: las Perspectivas de América Latina y El Caribe*, Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información. Recuperado de: http://www.dirsi.net/files/03-Mariscal_esp_web_18set.pdf
- Melo da Fonseca et al. (2015). *Análise dos Resultados da Implantação do Programa Nacional de Banda Larga no Brasil à Luz da Teoria da Administração Política*. Ponencia presentada en el congreso VI Encontro de Administração Política para o Desenvolvimento do Brasil At: Niterói/RJ - Universidade Federal Fluminense, UFF. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/307167845_Analise_dos_Resultados_da_Implantacao_do_Programa_Nacional_de_Banda_Larga_no_Brasil_a_Luz_da_Teoria_da_Administracao_Politica

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2011). *Plan de Acción del Plan Nacional de Telecomunicaciones "Argentina Conectada"*. Recuperado de:
<http://www.argentinaconectada.gob.ar/adjuntos/139/documentos/000/025/0000025555.pdf>

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC). (2018). *Plan TIC 2018-2020. El futuro digital es de todos*. Recuperado de:
https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-101922_Plan_TIC.pdf

MinTIC. (2014). *Plan Vive Digital 2014-2018*. Recuperado de:
https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf

MinTIC. (2010). *Plan Vive Digital 2010-2014*. Recuperado de:
http://www.vivedigital.gov.co/files/Vivo_Vive_Digital.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (s.f). *Logros. Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica*. Recuperado de: https://portal.mtc.gob.pe/logros_red_dorsal.html

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2011). *Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*. Recuperado de:
https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_5065.pdf

Mora, D. (2006). *La Sociedad de la Información y los telecentros comunitarios como herramientas para el desarrollo: Un estudio de su aplicación en Quito, Ecuador* [tesis de maestría], Universidad Andina Simón Bolívar Sede Ecuador. Recuperado de:
<http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2385/1/T0385-MRI-Mora-La%20sociedad%20de.pdf>

Morales, A., Caridad, M. y García, F. (2008). "Impacto social e idoneidad de los servicios de los telecentros españoles en la sociedad de la información: metodología de evaluación a partir de indicadores y método de análisis multivariable", *Ciência da Informação*, 37(2).

Navas-Sabater, J., Dymond, A. y Juntunen, N. (2002). *Telecommunications and Information Services for the Poor: Toward a Strategy for Universal Access*. Washington, DC: World Bank.

Noveck, B. (2015). *Smart Citizens, Smarter State: The Technologies of Expertise and the Future of Governing*, Harvard University Press.

NTIA. (1999). *Falling Through the Net: Defining the Digital Divide*. Recuperado de:
<https://www.ntia.doc.gov/report/1999/falling-through-net-defining-digital-divide>

Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones. (2020). *La Red Compartida alcanza el segundo hito de cobertura poblacional*. Gobierno de México. Recuperado de:
<https://www.gob.mx/promtel/prensa/la-red-compartida-alcanza-el-segundo-hito-de-cobertura-poblacional>

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos OCDE- Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2016). *Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe. Un manual para la economía digital*. París: OECD Publishing.
- Ortiz, U. (2017). La reducción de la brecha digital en México: Microtelcos una respuesta. (Tesis de maestría). Centro de Investigación y Docencias Económicas, Ciudad de México.
- Qiang, C., y Rossotto, C. (2009). "Economic impacts of broadband", en *Information and Communications for Development*. Banco Mundial
- Rabadan, S. y Bassi, R. (2002). *Centros Tecnológicos Comunitarios. La experiencia argentina. Apropriación Social de Tecnologías de la Información y la Comunicación en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <https://www.roxanabassi.com.ar/files/ctc-peru.pdf>
- Robinson, S. (2001) *Hacia un modelo de franquicias para telecentros comunitarios en américa latina [sic]*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador. Recuperado de: <http://www.flacso.org.ec/docs/sfintrobinson.pdf>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). México Conectado. Libro Blanco. Recuperado de: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/Transparencia/rendicion-de-cuentas/LB/15_LB.pdf
- Subsecretaría de Telecomunicaciones. (2013). *Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020*. Secretaría Ejecutiva de Desarrollo Digital. Recuperado de: https://www.mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2014/02/agenda_digital.pdf
- Subsecretaría de Telecomunicaciones. (2010). *Proyecto Bicentenario "Red de Internet Rural: Todo Chile Conectado"*.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT. (2020). *ICT Indicators Database*.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2013). *Universal Service Fund and Digital Inclusion for All*. Recuperado de: https://www.itu.int/pub/D-PREF-EF.SERV_FUND-2013
- Rey, N. (2006). *Acceso Universal en Latinoamérica: Situación y desafíos*. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Recuperado de: https://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/Acceso_universal_2006.pdf
- Vickers, J. y Yarrow, G. (1991). Economic Perspectives on Privatization. *Journal of Economic Perspectives*, 5(2), 111-132.
- Vilela, P.R. (1 de septiembre de 2020). *Governo anuncia construção de 650 km de fibra óptica na Região Norte, Agência Brasil*. Recuperado de: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-09/governo-lanca-programa-de-inclusao-digital-na-regiao-amazonica>