

Cerrando la brecha de conectividad digital

Políticas públicas para el servicio universal en América Latina y el Caribe



Antonio García-Zaballos, Héctor Huici,
Pau Puig Gabarró y Enrique Iglesias Rodríguez



Cerrando la brecha de conectividad digital

Políticas públicas para el servicio
universal en América Latina y el Caribe

**Antonio García-Zaballos, Héctor Huici,
Pau Puig Gabarró y Enrique Iglesias Rodríguez**

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

Cerrando la brecha de conectividad digital: políticas públicas para el servicio universal en América Latina y el Caribe / Antonio García Zaballos, Héctor Huici, Pau Puig Gabarró, Enrique Iglesias Rodríguez.

p. cm. — (Monografía del BID ; 903)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Digital divide-Government policy-Latin America. 2. Information technology-Social aspects-Latin America. 3. Internet-Social aspects-Latin America. 4. Digital communications-Social aspects-Latin America. 5. Telecommunication policy-Latin America. 6. Broadband communication systems-Latin America. I. García Zaballos, Antonio. II. Huici, Héctor. III. Puig Gabarró, Pau. IV. Iglesias Rodríguez, Enrique. V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Conectividad, Mercados y Finanzas. VI. Serie.

IDB-MG-903

Clasificaciones JEL: D4, L4, L5, L88, L96

Palabras clave: infraestructura digital, conectividad, regulación, finanzas

Código de publicación: IDB-MG-903

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Banco Interamericano de Desarrollo

1300 New York Avenue, N.W.

Washington, D.C. 20577

www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

COLABORADORES EXTERNOS:

Coordinación de la producción editorial: Sarah Schineller (A&S Information Specialists, LLC)

Revisión editorial: Claudia M. Pasquetti y Santiago Arévalo

Diagramación: Gastón Cleiman

Índice

Introducción.....	09
--------------------------	-----------

Capítulo 1. Concepto, propósito, antecedentes y financiamiento del servicio universal.....	13
---	-----------

Concepto, propósito y antecedentes.....	14
Financiamiento del servicio universal.....	16

Capítulo 2. El servicio universal en América Latina y Estados Unidos.....	19
--	-----------

Argentina.....	20
Brasil.....	26
Chile.....	29
Colombia.....	34
Costa Rica.....	39
Ecuador.....	42
El Salvador.....	44
Estados Unidos.....	45
Guatemala.....	48
Honduras.....	51
Jamaica.....	54
México.....	56
Nicaragua.....	58
Panamá.....	61
Paraguay.....	63
Perú.....	64
República Dominicana.....	69
Uruguay.....	70

Capítulo 3. Análisis de las principales características del servicio universal y de los fondos del servicio universal.....	84
---	-----------

Acceso y servicio universal.....	85
Servicios que comprende el servicio universal.....	85

Concreción de los programas.....	86
Definición de los programas.....	90
Financiamiento.....	91
Otras fuentes para la expansión de la conectividad.....	91
Administración.....	93
Asignación de fondos.....	94
Sujetos elegibles para cumplir obligaciones de servicio universal.....	94
Empresas estatales y servicio universal.....	94
Problemas que enfrentan los fondos del servicio universal.....	95
Metodología de trabajo.....	97
Estudios y experiencias acerca de cómo asignar de forma más eficiente los recursos.....	100

Capítulo 4. Estudios y experiencias para una asignación más eficiente de los recursos de los fondos del servicio universal..... 103

Una alternativa de despliegue en pequeñas localidades: redes fijas mayoristas de telecomunicaciones.....	104
Una forma de acelerar las inversiones: bonos digitales.....	106
Espacios blancos de TV.....	109
Internet para Todos Perú.....	111
Cobertura rural en Estados Unidos.....	112
Uso de subastas para lograr objetivos de cobertura.....	114
Resumen de las características de los proyectos descriptos.....	115

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones..... 116

Fondos del servicio universal a prueba de tiempo.....	117
Neutralidad.....	117
Universalización digital.....	118
Enfoque holístico.....	118
Uso de los fondos para el fin previsto.....	118
Transparencia, competencia, publicidad, visibilidad, medición y rendición de cuentas.....	118
Sostenibilidad, mejora regulatoria, capacitación local y espectro.....	118
Mecanismos alternativos de ejecución y financiamiento.....	119

Referencias..... 122

Índice de cuadros

Cuadro 2.1: Asignaciones presupuestarias del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de Chile, 2015-20.....	30
Cuadro 2.2: Proyectos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de Chile, julio de 2020.....	33
Cuadro 2.3: Recaudación del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2016-19.....	36
Cuadro 2.4: Recursos del Fondo del Servicio Universal de Jamaica (millones de dólares jamaíquinos).....	55
Cuadro 2.5: Redes regionales de fibra óptica en Perú.....	66
Cuadro 2.6: Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020.....	71
Cuadro 2.7: Redes troncales de fibra óptica, resumen regional.....	83
Cuadro 4.1: Niveles de la calidad del servicio de los oferentes de la subasta Fase II en Estados Unidos.....	113
Cuadro 4.2: Niveles de latencia del servicio de los oferentes de la subasta Fase II en Estados Unidos.....	113
Cuadro 5.1: Estadísticas por país.....	120
Cuadro 5.2: Datos de conexiones móviles.....	121

Índice de gráficos

Gráfico 1.1: Mercado, sostenibilidad y servicio universal.....	15
Gráfico 2.1: Aplicación del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones, 2001-16.....	27
Gráfico 2.2: Red de Fibra Óptica Nacional de Chile.....	32
Gráfico 2.3: Proyectos del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) que deben financiarse mediante el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), 2020.....	37
Gráfico 2.4: Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica de Perú.....	68
Gráfico 3.1: Fondos del servicio universal que contemplan su aplicación a servicios de banda ancha.....	85
Gráfico 3.2: Financiamiento de redes de última milla.....	87
Gráfico 3.3: Subsidio a la demanda.....	87
Gráfico 3.4: Conectividad comunitaria.....	88
Gráfico 3.5: Subsidio de terminales.....	88
Gráfico 3.6: Conectividad de instituciones públicas.....	89
Gráfico 3.7: Otros financiamientos (contenidos de TV).....	89
Gráfico 3.8: Procedimientos públicos para elaborar planes.....	90
Gráfico 3.9: Financiamiento con aportes de operadores.....	91

Gráfico 3.10: Uso de licencias/concesiones para cumplir las obligaciones de servicio universal.....	92
Gráfico 3.11: Uso de ingresos de subastas de espectro para fondos del servicio universal.....	92
Gráfico 3.12: Uso de ingresos por multas para fondos del servicio universal.....	93
Gráfico 3.13: Fondos administrados por el Estado.....	94
Gráfico 3.14: Nivel de uso de los fondos del servicio universal.....	95
Gráfico 3.15: Esquema de la metodología de trabajo.....	99
Gráfico 4.1: Esquema para la titularización y el uso de los bonos digitales.....	107
Gráfico 4.2: Resumen sobre el uso de la tecnología TVWS.....	110
Gráfico 4.3: Funcionamiento de la base de datos de geolocalización del espectro.....	110
Gráfico 4.4: Resumen del funcionamiento de Internet para Todos.....	111

Índice de mapas

Mapa 2.1: Red Federal de Fibra Óptica ARSAT.....	25
Mapa 2.2: Municipios conectados con el Plan nacional de fibra óptica (PNFO).....	38

Introducción

A medida que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), particularmente Internet, se expanden a los más diversos ámbitos de la vida social, política, económica y cultural, queda manifiesto el rol central que la conectividad y específicamente la banda ancha adquieren en términos de desarrollo humano, a tal punto que hoy la inclusión digital resulta indispensable y sin ella no es posible hablar de inclusión social.

En efecto, las nuevas tecnologías cambian la forma en que gobiernos, ciudadanos y empresas se vinculan, fomentando relaciones más colaborativas y participativas. La innovación digital trae avances en los campos de acción más diversos. Brinda su apoyo para mejorar la atención de la salud y la educación, aumentar la eficiencia en las cadenas productivas, incrementar la transparencia en la gestión pública, etc.

Sin embargo, para lograr un aprovechamiento pleno de todas las oportunidades que ofrece la digitalización se necesita avanzar en diversos campos, entre ellos: expandir la conectividad, optimizar la calidad de las comunicaciones, lograr mayor accesibilidad, desarrollar habilidades para el trabajo del futuro, apuntalar la ciberseguridad, adoptar nuevas tecnologías en el sector productivo y extender el gobierno digital.

Sin desmerecer otros propósitos sino, por el contrario, reconociendo la necesidad de avanzar simultáneamente en diversos frentes, el soporte común para el desarrollo digital es una infraestructura de conectividad que garantice cobertura, calidad y accesibilidad a todos los ciudadanos, si bien se trata de una condición necesaria, pero no suficiente.

Garantizar una infraestructura de telecomunicaciones que sirva a todos por igual, con independencia de la ubicación geográfica y de la condición socioeconómica de cada uno, es una labor muy compleja en la que los países en desarrollo deben hacer frente a escenarios donde predominan grandes cantidades de territorio, población rural dispersa, y bajo poder adquisitivo (UIT, 2006).

La posibilidad de ampliar el acceso universal se ha visto limitada por grandes obstáculos; por un lado, el elevado costo que supone el despliegue de infraestructura en la compleja geografía de la región de América Latina y, por otro, la escasa rentabilidad de estas inversiones. Esto convierte a las zonas rurales y de bajos recursos en negocios poco atractivos para las empresas.

En este contexto, no es factible que el desenvolvimiento del mercado per se genere una disponibilidad generalizada de los servicios de telecomunicaciones, por lo que resulta claro que el acceso universal solo es posible mediante una intervención político-regulatoria que sirva como herramienta para subsanar estos problemas.

Así, cada vez son más los gobiernos interesados en que la mayoría de la población tenga acceso a banda ancha de alta velocidad a precios razonables, como se desprende del hecho de que el número de planes nacionales de banda ancha no deja de crecer ni de multiplicarse y de que se realizan frecuentes declaraciones acerca de incluir el despliegue de la banda ancha (fija y móvil) en el mecanismo de financiamiento de los fondos del servicio universal (FSU).

En los últimos años América Latina y el Caribe (ALC) no ha dejado de avanzar en esta materia. No obstante, como se ha señalado en diversas ocasiones, y lo muestran las estadísticas, la velocidad de los avances de los distintos países de la región difiere, ya que se presentan brechas dentro de ellos y entre ellos, así como en relación con las economías más desarrolladas.¹

Hoy en día un 56% de los latinoamericanos y caribeños usan Internet. Sin embargo, solo un 45,5% de los hogares de la región cuenta con conexión de banda ancha, cifra que se encuentra muy lejos del 86,3% de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Sin embargo, quizá lo

¹ Declaración de Cartagena de 2018, Conferencia Ministerial de América Latina y el Caribe.

más importante sea que la brecha urbano-rural se yergue como uno de los principales reflejos de la inequidad en el acceso a Internet que existe en la región.

De acuerdo con un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el promedio de la brecha digital entre las zonas rurales y urbanas de la región asciende a un 27% (CEPAL, 2020).²

En concordancia con los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, diversas agendas digitales aprobadas en distintos países de la región abordan esta cuestión.³ A modo de síntesis se puede transcribir la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC 2018) aprobada en la Reunión Ministerial de Cartagena de Indias, realizada en Colombia en abril de 2018, que en materia de acceso e infraestructura plantea lo siguiente:

- **Objetivo 1:** Masificar y universalizar el acceso a servicios digitales y producción de contenidos, asegurando la inclusión de los grupos vulnerables e incorporando la perspectiva de género en la implementación de las políticas.
- **Objetivo 2:** Promover la coordinación regional en la atribución y el uso eficiente del espectro radioeléctrico, con el fin de facilitar el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones, aprovechando las economías de escala.
- **Objetivo 3:** Fortalecer la infraestructura de telecomunicaciones regional y subregional mediante el despliegue de fibra óptica, redes inalámbricas, incluidas

² Por ejemplo, un reciente trabajo de A4AI muestra que el 26% de la población urbana de El Salvador tiene acceso a Internet, mientras que solo el 2,6% de la población rural de dicho país lo tiene. Para Brasil las cifras son del 65,1% y del 33,6%; en Bolivia, ascienden al 20,6% y al 1,7%; en Colombia, al 58,6% y al 17%; en Ecuador, al 46,1% y al 16,6% y en Panamá son del 63,6% y del 27,3%, respectivamente en todos los casos.

³ Entre muchas otras agendas, cabe destacar: Argentina Digital, Vive Digital (Colombia), País Digital (Chile), Agenda Digital (Paraguay).

las redes comunitarias orientadas a los usuarios, y cables submarinos; el impulso a la instalación de nuevos puntos de intercambio de tráfico de Internet (IXP) y el fomento de la existencia de redes de distribución de contenidos (CDN).

- **Objetivo 4:** Estimular la inversión en redes de nueva generación de banda ancha, para alcanzar mejoras sustanciales en la capacidad y la calidad del servicio, con especial énfasis en zonas rurales, extremas y vulnerables.

Si no había dudas acerca del valor y de la utilidad de la infraestructura de banda ancha antes de la pandemia del COVID 19, ahora las hay mucho menos. El uso de la tecnología que se sustenta sobre dichas redes ha sido fundamental para las teleconsultas de salud, lo que ha minimizado el riesgo de contagios, ha permitido la continuidad de múltiples actividades a través del teletrabajo, y ha contribuido a la gestión de la administración pública, así como también ha posibilitado la educación a distancia y el monitoreo de personas contagiadas y sus posibles contactos. Al mismo tiempo, la tecnología también puso en evidencia las desigualdades y déficits de conectividad y actualizó el debate sobre los métodos más rápidos y eficientes para cerrar esas brechas, lo cual incluye el uso de los FSU.

Esta publicación se organiza como se detalla a continuación.

En primer lugar, se presentan brevemente los antecedentes, propósitos y fundamentos de la existencia de los denominados FSU y de distintos mecanismos utilizados para su implementación, así como el financiamiento del servicio universal (SU).

Luego se revela de qué modo se aborda la universalización de los servicios de TIC en países seleccionados de ALC y en Estados Unidos, con foco en la infraestructura de conectividad. En este contexto se analiza en primer lugar la existencia de FSU en los distintos países, el carácter de los fondos, sus fuentes de financiamiento, la obligación de

aportar, su administración, los beneficiarios, los programas elegibles, el uso de estos programas y los resultados obtenidos. También se estudia la existencia de empresas públicas con misiones típicas de servicio universal, su estructura legal, las inversiones realizadas y los resultados obtenidos.

Finalmente, a la luz de los antecedentes y de las buenas prácticas internacionales, se exponen nuevas alternativas, se extraen lecciones de las experiencias referidas y se presentan recomendaciones para introducir modificaciones e innovaciones en el manejo de los FSU.

Capítulo 1

Concepto, propósito, antecedentes y financiamiento del servicio universal

Concepto, propósito y antecedentes

La cuestión del servicio universal cobró actualidad, en los servicios de telecomunicaciones, a partir del proceso de privatizaciones que se inició en ALC en las décadas de 1980 y 1990 y que se extendió durante los años subsiguientes, con los consiguientes procesos de desregulación y en medio de una creciente innovación tecnológica.

Al amparo de su antigua forma de prestación, en régimen de exclusividad, lo cual se basaba en la teoría del monopolio natural, los servicios de telecomunicaciones eran tratados como una unidad y los ingresos que producían en total las distintas unidades productivas financiaban al conjunto. De este modo, a través de subsidios implícitos en las tarifas algunos usuarios pagaban precios promedio superiores a los de los costos subyacentes para financiar a otros que pagaban precios promedio inferiores a dichos costos.

En un mercado competitivo, donde la competencia hace que los precios se acerquen a los costos y esto produce un desequilibrio en la ecuación, la modalidad anteriormente descrita dejó de ser viable. La existencia de aquellas distorsiones potenciaba el problema, ya que daba un importante aliciente para desarrollar negocios en sectores en que los precios se encontraban más alejados de los costos y donde por ende había más posibilidades de renta, en detrimento de aquellas áreas en las cuales dicho margen era menor o inexistente, o bien la prestación era deficitaria. Por su parte, la expansión de nueva infraestructura hacia áreas consideradas no rentables por el mercado planteaba, precisamente, un problema de características particulares.

Ariño Ortiz, De La Cuétara y Martínez López-Muñiz (1997) señalan que, como consecuencia de la apertura de los servicios a la competencia y a las leyes de mercado, ya no es posible circunscribir una actividad o un sector en su conjunto dentro de los llamados servicios públicos sino que solamente se pueden calificar como tales algunas tareas, misiones o acciones concretas. Así, en cada sector habrá que determinar las prestaciones

concretas que constituyen esa misión de servicio universal. La razón de esta distinción se halla en el hecho de que el mercado por sí solo no podría satisfacer determinadas necesidades que constituyen un estándar mínimo de servicio al que todos tienen derecho, si no se pueden recuperar los costos de dichas prestaciones por el precio que por ellas se podría pagar.

Una cuestión no menor es definir precisamente las prestaciones que le dan contenido al concepto de servicio universal. Si tradicionalmente el concepto de servicio público se ha considerado mutable, no existe otra solución que considerar igualmente variable en el tiempo la idea de servicio universal, la cual debe identificarse con ciertas prestaciones mínimas o esenciales que, de acuerdo con el desarrollo económico y tecnológico del país, se consideren en cada momento necesarias para asegurar el cumplimiento de determinados derechos fundamentales.

Si bien la definición de servicio universal depende de las políticas de cada país, es un hecho común que a través de un servicio se busca dar acceso a las redes de telecomunicaciones a ciudadanos que hoy no cuentan con ello. De esta forma, se logra aumentar la penetración de los servicios de telecomunicaciones y se contribuye a reducir la brecha digital en un futuro.

Cabe distinguir entre la obligación de prestar un servicio y la obligación de servicio universal. Esta última implica que los prestadores del servicio están obligados a proveerlo a determinado precio a todo aquel que lo solicite. Es decir, los oferentes, o en este caso los proveedores o licenciarios del servicio de telecomunicaciones, deben satisfacer cualquier expansión de la demanda a un precio determinado.

Por su parte, la idea de que un servicio sea universal lleva implícito el concepto de que más cantidad de consumidores deban acceder a un bien o servicio específico, lo cual también implica reconocer que, al precio vigente, el número de consumidores que tienen acceso a ese servicio es menor al que aspira el Estado.

En otras palabras, la obligación de prestar un servicio supone que la oferta del mismo debe ir adaptándose a la expansión de la demanda a un precio determinado. En cambio, cuando nos referimos a la necesidad de que un mayor número de consumidores tenga acceso al servicio, se exige que la oferta se acomode a la demanda a un precio menor o a un precio igual en la totalidad del territorio o a una cobertura mayor. Esta distinción es importante a la hora de elegir e implementar los instrumentos regulatorios. El gráfico 1.1 ilustra esta situación.

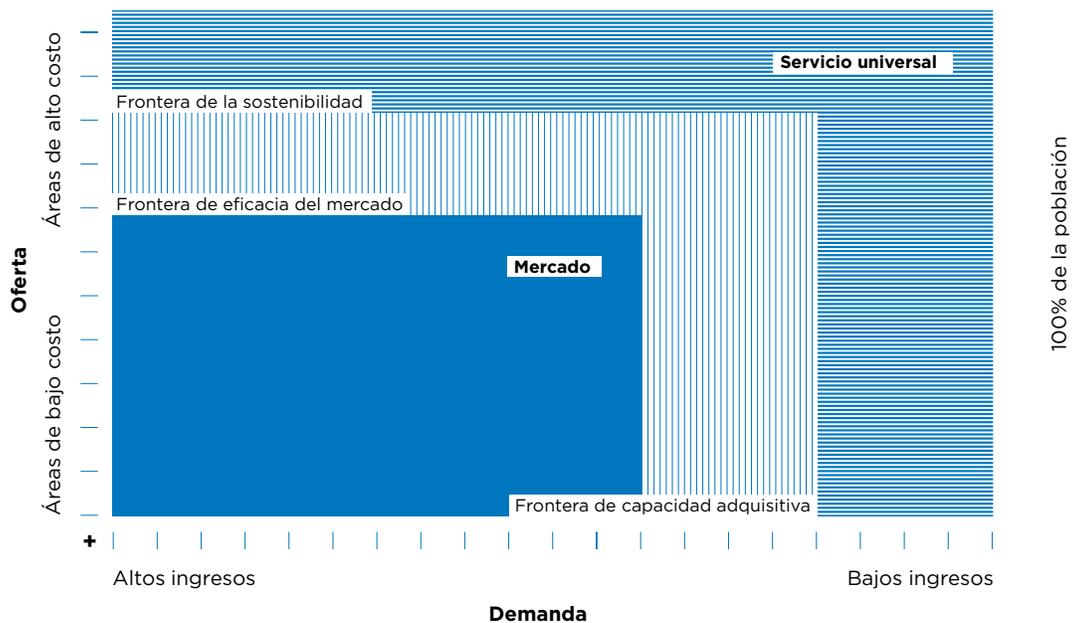
En este sentido se puede decir que el SU es un concepto que opera en forma de subsidio del mercado o de las

condiciones de regulación de las tarifas cuando estas existen y que constituye una manifestación del rol subsidiario del Estado en el sector.⁴

En sus inicios el SU estaba enfocado en la extensión del servicio de telefonía de voz fija y servicios como los de emergencias, guía telefónica y el acceso a ellos por parte de determinados usuarios, en general bibliotecas populares, establecimientos de enseñanza, de salud o de seguridad. Como se verá, ya que las prestaciones objeto del SU son mutables, con el tiempo cada país ha ido actualizándolas. Hoy en día en la mayoría de los países de la región el concepto de universalización ha pasado de la telefonía fija al acceso a la banda ancha.

4 Así se manifiesta, por ejemplo, en el informe nacional de los proyectos del FDT de Chile: “El FDT cumple el rol subsidiario del Estado realizando concursos públicos que permitan directa o indirectamente subsanar la falta de cobertura de los servicios de telecomunicaciones” (Subtel, 2013).

Gráfico 1.1 Mercado, sostenibilidad y servicio universal



Fuente: Elaboración propia en base a un trabajo de Regulateel.

Los motivos y propósitos por los que los gobiernos fomentan (o deberían fomentar) el despliegue de infraestructura de banda ancha son diversos; entre ellos cabe citar particularmente el crecimiento económico, como lo ha señalado un estudio del BID que relaciona la penetración de la banda ancha con el desarrollo económico.⁵ El acceso a la banda ancha permite también mejorar los servicios que tanto empresas como ciudadanos reciben de parte del gobierno (gobierno electrónico o digital), como los de salud y enseñanza, entre otros. Las políticas de acceso universal y el consecuente uso de los FSU pueden canalizar esos beneficios hacia zonas o poblaciones específicas que de otro modo se verían privadas de esos beneficios debido a la brecha digital.

Uno de los principales objetivos de las políticas de SU es precisamente minimizar la brecha digital, sobre todo entre las áreas urbanas y las rurales y entre los diferentes grupos de ingresos. En estos casos el sector privado puede no tener suficientes incentivos para invertir, debido principalmente a dos tipos de razones: i) geográficas: por tratarse de terreno de muy difícil acceso y/o porque es escasa la población y ii) de ingresos: es probable que la población no pueda afrontar el pago de servicios más modernos y costosos.

Es importante tener presente que hay que crear el ambiente necesario para el éxito de una política de SU, lo cual puede hacerse mediante instrumentos que estimulen y faciliten la adopción de la banda ancha por parte de ciudadanos y empresas. En este sentido, la política de SU debe formar parte de una agenda digital más amplia que abarque aspectos regulatorios, tributarios y comerciales para fomentar la inversión, la competencia y la disminución de los precios. A su vez, debe incentivarse la adopción de estos servicios, mediante políticas desti-

nadas a crear contenido local y ofrecer servicios gubernamentales (trámites a distancia), de salud y educativos.

El financiamiento del servicio universal

Como ya se señaló, la obligación de un SU implica la provisión del servicio a un precio más bajo que el que la empresa estaría dispuesta a brindar. En un caso, la obligación del SU determina qué consumidores (cuya provisión es más costosa que el promedio) deben pagar el mismo precio que el resto de sus pares. Necesariamente, el precio estará por debajo de esos costos para ese grupo. Algo similar ocurre –aunque por distintas razones– con los sectores de más bajos ingresos. En este caso, el precio podría estar por encima de su capacidad de pago, independientemente de la estructura de mercado en la que operen las empresas. La pregunta es: ¿cómo financiar la prestación del servicio para esos consumidores?

Una primera aproximación, permite distinguir los siguientes sistemas de financiamiento de la obligación del SU:

- **Subsidios cruzados:** Estos subsidios implican que determinados servicios, regiones geográficas o categorías de usuarios superavitarios financian con un precio mayor a los deficitarios. En este caso el ente regulador debe definir cómo se transfieren los recursos. El problema es que en un régimen de competencia es muy difícil implementar una política de precios que contemple subsidios cruzados. El regulador deberá decidir cómo se definen esos subsidios; si el procedimiento se lleva a cabo entre consumidores o entre servicios. Sin embargo, esta última posibilidad no está abierta a todas las industrias o al menos no en la misma medida.

La aceptación de subsidios cruzados entre consumidores o entre bienes puede afectar la dinámica del proceso de competencia a través del incentivo de operadores menos eficientes en segmentos más rentables (*cream skimming*) que financian a los menos rentables.

⁵ Un 10% de incremento en la penetración de banda ancha, como promedio, se traduce en un aumento del 3,19% en el producto interno bruto (PIB) y del 2,61% en la productividad, y además impulsa la creación de 67.016 nuevos empleos (García Zaballos y López-Rivas, 2012).

- **Subsidios explícitos:** En este caso se establece en el presupuesto el monto anual destinado a solventar a las licenciatarias o concesionarias frente a las pérdidas por la prestación del SU. La ventaja de este criterio radica en que surge del proceso de formación y sanción de la ley de presupuesto de la Nación, lo que implica una decisión política del Poder Ejecutivo y del Poder Legislativo. No obstante, hay desventajas, que surgen de la misma restricción presupuestaria del gobierno, de la discrecionalidad, de la inseguridad en cuanto a su continuidad en el tiempo y del financiamiento (origen de los fondos) que este tipo de subsidios requiere.

- **Transferencias directas:** Desde el punto de vista de la eficiencia económica, la transferencia directa a los consumidores constituye la mejor opción, ya que no se alteran los precios relativos de la economía. Cada uno afronta el precio correspondiente. Sin embargo, este sistema presenta dos inconvenientes. El primero es que el regulador difícilmente pueda conocer exactamente la verdadera capacidad de pago de cada agente en particular o el verdadero costo de producción de la empresa para cada localización, con lo que es difícil que se alcance un cálculo eficiente de la transferencia. Este problema es del tipo “selección adversa”. Además, el regulador enfrenta otro inconveniente: el de asegurarse que los receptores de las transferencias destinen la asistencia recibida al bien o al servicio para el cual se diseñó.

El segundo inconveniente es de implementación, ya que las transferencias al consumidor implican que este debe afrontar el verdadero precio al cual se le ofrece el bien. Por definición, ese precio es distinto al del resto de los consumidores. Estas diferencias de precios suelen pesar más en la opinión pública –que no acepta la discriminación–, por lo que el sistema es difícil de aplicar en la práctica, aun con compensaciones.

Para solucionar esta cuestión, se han propuesto dos cambios: que la transferencia sea recibida por la empresa y que los consumidores no sean discrimina-

dos en términos de precios. Estos cambios tienen el efecto de evitar la violación del sentido de justicia o de equidad tan caro a los consumidores, porque todos enfrentan los mismos precios. Cabe notar que, si bien este sistema resuelve el problema de la posibilidad de desvío del subsidio hacia otros gastos, no alcanza para hacer lo propio con el dilema de la selección adversa, ya que subsiste el problema de identificar quiénes verdaderamente necesitan ser objeto de las transferencias.

- **Fondos especiales:** Este sistema es, en realidad, un modo de financiamiento de transferencias como el que se presentó anteriormente. El fondo consiste en una contribución de los distintos operadores del mercado hacia quien tiene la obligación de SU; es decir, constituye un mecanismo aplicable a situaciones en donde la industria está liberalizada (o al menos la entrada a la misma), pero la obligación de SU solo es una obligación para un operador. Se han propuesto distintas opciones para la recaudación del fondo, de entre las cuales sobresalen aquellas ligadas a los impuestos sobre las ventas de los prestadores de servicios, los cargos para el otorgamiento de licencias –proceso que puede ser competitivo–, y los cargos de interconexión si el operador a cargo de la obligación de SU es propietario de una red que los demás deben emplear. Este último mecanismo ha sido utilizado en el pasado por países como Australia, Estados Unidos y Reino Unido, pero hoy no se aplica porque se le considera anticompetitivo.

En este sentido, hay que tener presente que para los países signatarios del Protocolo sobre Telecomunicaciones Básicas de la Organización Mundial de Comercio (OMC) rige el compromiso que dispone lo siguiente: “Todo miembro tiene derecho a definir el tipo de obligación de servicio universal que desee mantener. No se considerará que las obligaciones de esa naturaleza son anticompetitivas per se, a condición de que sean administradas de manera transparente y no discriminatoria y con neutralidad en la competencia y

no sean más gravosas de lo necesario para el tipo de servicio universal definido por el Miembro”.⁶

Hoy en día, y como se verá en la descripción de los regímenes de los distintos países de la región que se expone en el capítulo 2, para financiar el SU la mayoría recurre a aportes del Tesoro o a tasas específicas aportadas por los prestadores de servicios TIC,⁷ sin perjuicio de acudir también a obligaciones impuestas en los títulos habilitantes para otorgar licencias, concesiones y permisos, en los cuales se imponen determinadas obligaciones de cobertura o de servicios.

6 Anexo correspondiente a definiciones y principios relativos al marco reglamentario, punto 3 SERVICIO UNIVERSAL del Protocolo Adicional sobre Telecomunicaciones Básicas del Tratado de la Organización Mundial de Comercio.

7 Desde el punto de vista económico, este importe se traslada a los precios, por lo que más allá del responsable jurídico del pago, es el consumidor quien termina asumiendo el costo económico de estos fondos.

Finalmente, como también se podrá apreciar, cada vez más los gobiernos buscan facilitar el acceso a la banda ancha para la población. Particular preocupación revisa la situación de las zonas rurales, ya que adolecen de una baja densidad poblacional y por ende carecen de atractivo para las empresas comerciales. Uno de los problemas que se debe resolver para facilitar un acceso confiable y a un precio asequible a la banda ancha de alta velocidad en estas regiones es la ausencia de redes troncales que permitan vincularlas. Sea por insuficiencia de recursos de los FSU o por las limitaciones legales en cuanto a su uso, no es de extrañar que la intervención directa de los gobiernos y la inversión en la instalación de fibra hayan aumentado, particularmente en redes troncales, tanto por parte de gobiernos nacionales como subnacionales. En algunos casos, se ha adoptado para ello las figuras de la concesión o de las asociaciones público-privadas (APP) con financiamiento estatal, mientras que en otros, propiedad y gestión corresponden de manera directa al Estado.

Capítulo 2

El servicio universal en América Latina y Estados Unidos

Argentina

En 1990, Argentina privatizó sus servicios de telecomunicaciones dividiendo al país en dos áreas de exclusividad para la prestación del servicio de telefonía fija (adjudicadas a sendas licenciatarias encabezadas por Telefónica de España S.A. y Stet-France Telecom). Asimismo, por ese tiempo una tercera compañía (TELINTAR S.A.) contaba con exclusividad para prestar ciertos servicios internacionales y de telefonía fija. La ampliación de la red fue establecida de forma obligatoria y las metas se determinaron por provincia.⁸ En concreto, se estipuló un conjunto de obligaciones para el período inicial de gestión (siete años) y otro grupo de condiciones más exigentes para el caso de que las empresas solicitaran una prórroga por tres años de dicha exclusividad. Así, durante este último período (al que ambas compañías accedieron) se fijaron obligaciones adicionales de expansión de la red y del servicio de voz fija. Cuando el sector fue finalmente liberado, y como parte del paquete de medidas regulatorias asociadas a dicha liberalización, se aprobó el Reglamento General del Servicio Universal.⁹

- **Población:** 44.560.000
- **Población urbana:** 92,4%
- **Superficie:** 2.780.400 km²
- **Pobreza:** 32%
- **PIB per cápita:** US\$12.390
- **Penetración telefonía móvil:** 139,81%
- **Penetración telefonía fija:** 17,72%
- **3G y 4G:** 80,48%
- **Personas con Internet en el hogar:** 75,9%
- **Personas con computadora en el hogar:** 64,3%

⁸ Las metas cuantitativas consistían en requerimientos vinculados a la instalación de líneas fijas domiciliarias y teléfonos públicos.

⁹ Para mayor información, véase el Anexo III del Decreto 764/2000.

Entre las notas centrales de dicho reglamento, se pueden destacar las siguientes:

- Definía al servicio universal (SU) como un conjunto de servicios de telecomunicaciones que debían prestarse con una calidad determinada y precios accesibles, con independencia de la localización geográfica del usuario, promoviendo que la población tuviera acceso a los servicios esenciales de telecomunicaciones, pese a las desigualdades regionales, sociales, económicas y las referidas a limitaciones físicas. En tanto se trataba de un concepto dinámico, los contenidos del SU debían ser revisados periódicamente, analizando los servicios que englobaba y las condiciones de prestación en virtud de la demanda, la evolución tecnológica y las necesidades insatisfechas. En un primer momento se abordarían las carencias de telefonía básica y, posteriormente, las de acceso a Internet.
- Se creó el Fondo Fiduciario del Servicio Universal (FFSU), como un mecanismo para asegurar el cumplimiento de las obligaciones previstas. Este fondo cubriría el costo neto de la prestación del servicio, definido como la diferencia entre el ahorro de largo plazo que obtendría un prestador eficiente si no prestara el SU y los ingresos directos e indirectos que le produce dicha prestación, estos últimos incrementados con los beneficios no monetarios derivados de las ventajas inmateriales obtenidas por brindar tal servicio universal. En ese régimen, todos los licenciatarios estaban obligados a contribuir al fondo con un porcentaje equivalente al 1% de sus ingresos netos (excluidos el impuesto a las ganancias y esta propia tasa). Dicho aporte debía ser pagado mensualmente mediante el correspondiente depósito en la cuenta del banco fiduciario, lo que debía acompañarse por una declaración jurada presentada ante la autoridad de control. Por otro lado, los licenciatarios que prestaran servicios de telefonía o Internet en localidades de teledensidad inferior al 15% se encontraban exentos del pago de esta tasa (en dichas zonas), así como las cooperativas. El FFSU estaría administrado por un Comité integrado por representantes del sector pri-

vado y el gobierno, el cual se encargaría de aprobar los planes de ejecución de obras en cumplimiento del SU. Los licenciatarios podrían optar por cumplir con las obligaciones del SU, aprobadas por el Comité de Administración, pudiendo compensarlo con el aporte (sistema “*pay or play*”).

- Inicialmente se incluyeron como obligaciones de servicio universal las prestaciones de telefonía fija brindadas en áreas de altos costos o a personas vulnerables (jubilados, pensionados, usuarios con bajos ingresos y usuarios con discapacidades auditivas), teléfonos públicos en localidades sin servicio y servicios educativos, de salud y de emergencias. La selección del prestador, cuando nadie se hiciera cargo voluntariamente de las prestaciones (a cambio del subsidio por el costo neto de prestación), se haría por el mecanismo de subasta inversa.

No fue sino hasta 2007 que se dispuso la obligación de depositar los fondos en una cuenta especial en el Banco de la Nación Argentina para luego en 2008 ordenar su transferencia a la cuenta abierta por el FFSU.

Este sistema fue modificado en 2008 por medio del Decreto 558/2008, el cual dispuso los siguientes cambios:

- Sin perjuicio de los servicios y programas que la autoridad de aplicación definiera en el marco del reglamento vigente, las Licenciatarias del Servicio Básico Telefónico (LSB) tendrían la obligación de expandir la red de telefonía fija hasta abarcar el total del ámbito geográfico comprendido en sus respectivas regiones en un plazo de cinco años. En cada caso, la autoridad de aplicación determinaría si las LSB podían hacer uso de los fondos del FFSU para financiar dicha obligación.
- Se eliminó el Comité de Administración, cuyas funciones administrativas pasaron a manos de la Secretaría de Comunicaciones (SECOM), y se creó un Comité de Asistencia Técnica (CAT) ad honorem con funciones de asesoramiento.

- El fiduciario sería elegido mediante mecanismos competitivos por los prestadores, y el contrato correspondiente debía ser aprobado por la SECOM.

- Se eliminó el sistema “aporte o prestación” (*pay or play*) y se prohibieron los aportes del Estado nacional.

- Se estableció la licitación como mecanismo de adjudicación para los nuevos programas implementados por el CAT, así como la intervención vinculante de la SECOM en dicha adjudicación.

Al amparo de esta nueva reglamentación, se ejecutaron algunos programas, en particular el de “Internet para escuelas”, que con la primera y única licitación concretada logró alcanzar aproximadamente a 4.900 colegios del país.¹⁰

En 2014 se sancionó la Ley 27.078, Argentina Digital, que proporciona estatus legal al FFSU, el cual, además, adquiere el carácter de fondo estatal. La aplicación de fondos debe ser dispuesta por el Estado, que es el que define los programas y debe revisarlos cada dos años. Los fondos pueden ser otorgados directamente a entidades del Estado nacional o, mediante mecanismos que aseguren publicidad y concurrencia (típicamente, licitaciones o concursos públicos), a otros sujetos.

En 2016, el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM) dictó un nuevo RGSU, por medio de la Resolución 2642/2016. Esta norma disponía que los programas del SU podían consistir en:

- a. Prestación a grupos de usuarios que, por sus necesidades sociales especiales o sus características físicas, económicas o de otra índole, tengan limitaciones de acceso a los servicios, independientemente de su localización geográfica.

¹⁰ En 2016, muchas de esas escuelas habían perdido su conexión por falta de pago del FSU o por problemas de mantenimiento y existía cierto desconocimiento sobre la manera de resolver tales inconvenientes.

- b. Conectividad para instituciones públicas.
- c. Conectividad en zonas rurales y zonas con condiciones geográficas desfavorables para el desarrollo de servicios de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- d. Apoyo financiero para cooperativas y pequeñas y medianas empresas (pyme) que presten servicios de TIC, destinado a la expansión y modernización de sus redes.
- e. Conexión de licenciatarios, cooperativas y pyme a la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO).
- f. Toda obra, proyecto o desarrollo tecnológico que contribuya al desarrollo del servicio universal, en los términos del artículo 18 de la Ley 27.078.

En el marco de la emergencia suscitada por el COVID-19, el reglamento vigente fue reemplazado para ampliar los programas y modificar los procesos de adjudicación, las formas de financiamiento y el pago de la tasa. Respecto de esta última cuestión, la Resolución ENACOM 721/2020 reintrodujo la posibilidad de cumplir con el pago de la tasa del FSU mediante el mecanismo de pago en especie (*pay or play*). Debe tratarse de proyectos previamente aprobados por el ENACOM y deben ser ejecutados en un plazo máximo de 36 meses; dichas tasas podrán deducirse mensualmente del aporte hasta alcanzar el 30% de la liquidación mensual de este último (se reconocen costos de operación y mantenimiento por 24 meses).¹¹ En este marco, la Resolución ENACOM 728/2020 aprobó un programa de despliegue de redes de acceso a servicios de comunicaciones móviles en zonas no cubiertas por las obligaciones de los licenciatarios por un monto de hasta ARS\$ 500 millones.¹²

¹¹ Para un mayor detalle, véase el artículo 7, incisos bis y ter, del Anexo I del RFSU.

¹² Una cifra que, según la cotización oficial, se acerca a los US\$7 millones.

Como posibles programas se agregó el inciso “g”, que contempla el uso de fondos para el acceso y la prestación de servicios de TIC en barrios inscriptos en el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP) –creado por el Decreto 358/2017– y que excepcionalmente requieran de una solución urgente, en el marco de una emergencia nacional sanitaria.¹³ Los proyectos de conectividad obligan a dar acceso abierto a las redes que se construyan con aportes del FSU, mantener niveles de calidad similares a los de las áreas metropolitanas y asegurar la neutralidad tecnológica.¹⁴

En el marco del RGSU, se llevaron adelante diversos proyectos y programas:

- **Proyecto de acceso a servicios de TIC a través de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) de la Empresa Argentina de Soluciones Satelitales S.A. (ARSAT).** En la Etapa 1, se adjudicó un total de ARS\$ 1.329 millones (aproximadamente US\$88 millones al momento de su aprobación) para la instalación de 120 nodos de la red,¹⁵ mientras que para la Etapa 2 se contempló un total de ARS\$ 2.928.173.500 (aproximadamente US\$145 millones al momento de su aprobación) para la instalación de 550 nodos de la red.¹⁶ También se aprobó una nueva asignación de ARS\$ 3.000 millones para una ampliación de la capacidad de transmisión de la red y se está evaluando la inclusión de una Etapa 3 con el objetivo de extender la red en unos 4.000 km.
- **Programa de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación para adultos mayores.** El programa es conocido como “Más Simple” y consiste

¹³ A tales efectos, se emitió la Resolución ENACOM 726/2020, que establece un programa para garantizar la prestación de dichos servicios por una cifra de ARS\$ 1.000 millones (aproximadamente, US\$14 millones).

¹⁴ Resolución ENACOM 3597/2016.

¹⁵ Resolución ENACOM 5410/2016.

¹⁶ Resolución ENACOM 5918/2017.

en la entrega gratuita de tabletas electrónicas a adultos mayores (más de 60 años) que cobren una jubilación o pensión mínima. Este programa se realiza en conjunto con los municipios, que son los encargados de proveer la información y aplicaciones útiles para los beneficiarios. Entre sus dos etapas, el plan distribuyó 235.000 tabletas.¹⁷

- **Programa de emergencia para garantizar el acceso a servicios TIC para habitantes de barrios populares en el marco de la pandemia de COVID-19.** Mediante la Resolución ENACOM 477/2020 se aprobó un nuevo programa que tiene por finalidad implementar proyectos que garanticen servicios de conectividad en los barrios inscriptos en el RENABAP. Se destinarán hasta ARS\$ 100 millones del FFSU.¹⁸

- **Internet satelital para poblaciones dispersas.** Es un programa para instalar un servicio de wifi libre y gratuito en pequeñas poblaciones (no más de 500 habitantes) que no tienen acceso a dicha prestación y que se encuentran alejadas de las redes troncales. El programa debe ser ejecutado por la ARSAT y financiado con fondos del FFSU.¹⁹

- **Wifi en rutas.** Tiene por objetivo la instalación de 500 puntos de wifi en corredores viales. La ejecución

17 Durante 2019 se puso en marcha el programa “Más Simple para Mujeres Rurales”, cuyo objetivo consiste en fomentar la adopción de medidas específicas para mejorar la conectividad de las zonas rurales y lograr el desarrollo de servicios y capacidades digitales en toda la región que faciliten la inserción de las mujeres rurales en el mundo de las TIC. En tal sentido, se distribuyeron 3.500 tabletas en las provincias de Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa y La Rioja (para más información, véase el enlace: https://www.enacom.gob.ar/institucional/enacom-presento-el-informe-de-gestion-2015-2019_n2139).

18 Durante los meses de junio y julio de 2020, el ENACOM impulsó tres proyectos distintos a través de las resoluciones 478/20 (Barrio Villa Azul), 707/20 (Barrio San Jorge) y 736/20 (barrios populares de San Salvador de Jujuy). Todos estos proyectos tienen la finalidad de brindar servicios de comunicaciones móviles mediante la entrega de tarjetas con saldo prepago y/o tarjetas SIM con saldo precargado. Con posterioridad al cierre de este informe (agosto de 2020) se han continuado aprobando asignaciones de fondos para este y otros programas financiados con el FSU.

19 *Ibidem* nota 10.

de este programa corresponde a la ARSAT, que deberá realizarlo en coordinación con la Dirección Nacional de Vialidad, para lo que dispone de un presupuesto aprobado por el ENACOM de ARS\$ 186.683.178.²⁰

- **Salud.** Programa de acceso a Internet para establecimientos públicos de salud con un plazo de ejecución de cinco años y un monto total de ARS\$ 500 millones.

- **Redes educativas digitales.** Mediante la Resolución ENACOM 3701/2017 se aprobó este proyecto para la instalación de piso tecnológico –desarrollo de infraestructura de red interna– en 18.320 predios correspondientes a unos 23.000 establecimientos educativos de gestión estatal, a efectos de posibilitar la recepción y utilización del servicio de Internet de banda ancha con una velocidad mínima de 3 Mbps y propósitos educativos y administrativos. El proyecto impactará en aproximadamente 5,8 millones de alumnos.

- **Programa de acceso a servicios de TIC para estudiantes.** Este programa se aprobó por Resolución ENACOM 4508/2019 y prevé un desembolso de ARS\$ 600 millones del FFSU para otorgar un subsidio de ARS\$ 300 mensuales a estudiantes que sean becarios del plan PROGRESAR (una beca para estudiantes universitarios de bajos ingresos) y titulares de una línea telefónica móvil. El programa sería implementado por EDUCAR S.E. Hasta el momento de la redacción del presente trabajo, no se ha comenzado con la etapa de ejecución.

- **Aportes no reembolsables (ANR) para mejora o desarrollo de redes de acceso a Internet.** En una primera etapa, se convocó a proyectos para localidades de menos de 2.500 habitantes y se adjudicaron fondos por ARS\$ 67 millones en 98 de ellas.²¹ Para una segunda etapa, se dispuso de un presupuesto de ARS\$ 900 millones, de los que se adjudicaron ARS\$ 684 millones

20 *Ibidem* nota 10.

21 *Ibidem* nota 10.

en 175 localidades, extendiéndose el programa para incluir poblaciones de hasta 10.000 habitantes.²² Recientemente, el ENACOM volvió a ampliar el programa con el propósito de alcanzar localidades de hasta 30.000 pobladores, actualizando también los montos máximos establecidos por localidad y por proyecto.²³ Una de las limitantes de este programa es que exige que el licenciatario ya se encuentre brindando servicio en la localidad y que sea el único o tenga la conformidad de otros prestadores establecidos, lo que reduce el universo potencial de uso de esta línea de fomento. Por otra parte, al tratarse de una liberalidad, aquellos licenciatarios que sean personas jurídicas y estén alcanzados por el impuesto a las ganancias deben abonar al fisco un 35% del importe recibido.

- **Préstamos a tasa subsidiada.** Por medio de las resoluciones ENACOM 138/2018 y 1898/2018 se aprobaron programas de subsidio de tasa de interés para la ampliación y mejoras de las redes de acceso de banda ancha a Internet para cooperativas y pyme en localidades de hasta 50.000 habitantes. Los créditos son otorgados por el Banco Nación y el Banco de Intercambio y Comercio Exterior (BICE), ambas instituciones financieras públicas estatales, y la tasa de interés es subsidiada a través del FFSU.²⁴

- **Programa de acceso a conectividad para instituciones públicas.** Persigue el propósito de brindar conectividad en establecimientos educativos y de seguridad, así como en centros de salud.²⁵

22 *Ibidem* nota 10.

23 Resolución ENACOM 363/2020.

24 La alta y recurrente inflación por la que atraviesa el país ha constituido un obstáculo para el otorgamiento de estos créditos. Antes de la epidemia por COVID-19 solo se habían otorgado tres créditos, según la información provista por el ENACOM.

25 Resolución ENACOM 738/2020. Admite la aplicación del sistema aporte o prestación. Para este programa, se aprobaron fondos por un total de ARS\$ 2.000 millones (cerca de US\$28 millones).

- **Programa de acceso a servicios de TIC en poblaciones de zonas adversas y desatendidas para el despliegue de redes.** Comprende la instalación de infraestructura de conectividad, y su mantenimiento por un período de tiempo, para áreas que, por sus características, resulten adversas para el despliegue de redes y se encuentren total o parcialmente desatendidas por la oferta de servicios de TIC.²⁶

La Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) ARSAT

La Empresa Argentina de Soluciones Satelitales S.A. (ARSAT) fue creada en el año 2006 (Ley 26.092) como una sociedad anónima con participación estatal mayoritaria, figura expresamente prevista en la Ley de Sociedades de dicho país. Una característica de este tipo societario es que el Estado siempre conserva el control de la sociedad. Por otra parte, si bien la Ley 26.092 estableció la posibilidad de incorporar accionistas privados por hasta el 49% del capital social, la ARSAT sigue siendo una sociedad íntegramente estatal. Originalmente constituida para proveer servicios satelitales, incorporó luego a su objeto el despliegue de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO)²⁷ y la transmisión del sistema de televisión digital terrestre.²⁸

La REFEFO es una red troncal de transporte de larga distancia nacional que permite la interconexión entre el centro nacional de operaciones (NACNAP) y los centros provinciales de acceso a la red (PRONAP). Esta red transporta el tráfico IP desde y hacia los PRONAP y el NACNAP, transmitiendo las señales para el Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVDT).

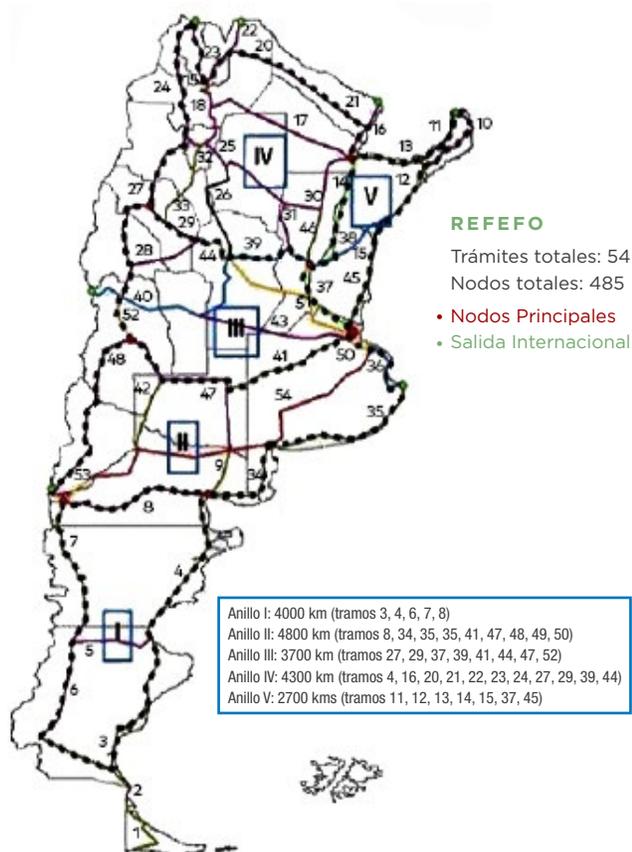
26 Resolución ENACOM 727/2020. Admite la aplicación del sistema aporte o prestación. Se aprobaron AR\$ 300 millones para este programa (cerca de US\$4 millones).

27 Decreto 1552/2010, en particular su Anexo II.

28 Decreto 835/2011.

La REFEFO consiste en un conjunto de varios anillos dispuestos a lo largo del país que permiten asegurar la red, brindándole la redundancia necesaria para evitar los cortes de servicio. Originalmente se había previsto construir en cada provincia por lo menos un anillo principal y la capilaridad suficiente para llevar el acceso por fibra a cada ciudad del territorio nacional. La red provincial permitiría interconectar el operador nacional con el operador local, que brinda con su red de última milla los servicios de acceso residenciales.

Mapa 2.1 Red Federal de Fibra Óptica ARSAT



Fuente: Decreto 1552/2010 y <https://www.bnamericas.com/es/reportajes/radiografia-a-los-principales-proyectos-de-backbone-de-fibra-de-latinoamerica>.

El diseño original de la red contemplaba más de 50.000 km de tendido y comenzó a construirse con fondos aportados por el Tesoro nacional. A partir de 2016, se acudió a fondos del servicio universal para completar la “iluminación” de la red. Ese mismo año se dispuso una tarifa plana nacional de Internet de US\$18 mensuales el megabit, la que luego fue reducida a US\$14, e incluso a US\$10, para finalmente ser pesificada en agosto de 2019 en un valor de ARS\$ 447 (unos US\$5,5).²⁹

A fines de 2019, la red contaba con 33.000 km de fibra óptica “iluminada”, 670 nodos de acceso que benefician a más de 1.000 localidades –y que deberían llegar a 1.300–, 631 clientes³⁰ y una serie de contratos por un total de aproximadamente 280 Gbps.³¹

ARSAT también ha ejecutado otros programas de servicio universal o que resultan equiparables a ellos. Entre tales programas, Internet domiciliario satelital³² ocupa un lugar destacado, si bien los fondos del FFSU necesarios para su puesta en marcha, que fueran solicitados oportunamente al ENACOM, todavía no han sido aportados. Este programa es llevado adelante por ARSAT, entidad que bonifica la instalación de la antena receptora (usualmente compartida por dos o tres hogares) y un año de suscripción al servicio. También cabe citar las instalaciones de puntos de wifi llevadas a cabo en el marco del programa País Digital. Este último, que dependía de la Subsecretaría País Digital del ex Ministerio de Modernización, ofrece a los municipios un conjunto de servicios de TIC (conectividad wifi, digitalización de trámites, capacitación digital y diseño de sitios web, entre otros). También brinda Internet satelital a escuelas rurales, disponiendo de aproximadamente 3.600 escuelas conectadas.

29 Según el tipo de cambio oficial vigente en agosto de 2020.

30 Para más detalles, véase el enlace: <https://www.arsat.com.ar/pedinos-informacion>.

31 Información estimada a diciembre de 2019.

32 Para un mayor detalle, visítase la página web: <https://www.arsat.com.ar/internet-satelital-domiciliario>.

Otra de las actividades comerciales de ARSAT consiste en la provisión de conectividad rural para el Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés), a través de tecnología LoRa.³³ Esta empresa estatal también recibió, por medio de la Ley 27.208 (que aprueba el plan satelital nacional), frecuencias en las bandas de 700Mhz, 1900 Mhz AWS y AWS extendido para la prestación de servicios móviles, con énfasis en las operaciones de protección pública y de socorro y defensa, y priorizando las áreas con población vulnerable. ARSAT puede prestar dichos servicios por sí misma o asociándose a cooperativas u otras entidades estatales. Las mencionadas frecuencias fueron recuperadas para el Estado nacional por medio del Decreto 58/2019, si bien es cierto que, de todas formas, esta empresa estatal podría recibir frecuencias por adjudicación directa para el cumplimiento de sus finalidades, tal como se dispone en dicho decreto y el artículo 31 de la Ley 27.078.

Brasil

La Ley 9.998, del año 2000, creó el Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST) con la finalidad de reunir los recursos para cubrir la parte del costo, exclusivamente atribuido al cumplimiento de las obligaciones de universalización de los servicios de telecomunicaciones, que no pudiera ser recuperada con la explotación eficiente del servicio.³⁴ Los motivos por los cuales esta situación puede darse incluyen razones vinculadas con áreas de baja densidad demográfica, ingresos bajos de la población o inexistencia de infraestructura adecuada. Esos servicios deben estar orientados principalmente a las personas excluidas del mercado comercial, prioritariamente en las áreas de salud, educación, seguridad, zonas remotas y zonas de frontera, así como a las personas con necesidades espe-

33 Véase el enlace: <https://www.arsat.com.ar/conectividad-rural>.

34 Artículo 2 de la Ley 9.998.

ciales.³⁵ De acuerdo con esta ley, el destino de los fondos debe dirigirse a brindar básicamente el servicio telefónico fijo conmutado (STFC).³⁶

- **Población:** 209.460.000
- **Población urbana:** 86,7%
- **Superficie:** 8.516.000 km2
- **Pobreza:** N/D
- **PIB per cápita:** US\$9.140
- **Penetración telefonía móvil:** 113%
- **Penetración telefonía fija:** 13,8%
- **3G y 4G:** 90,91%
- **Personas con Internet en el hogar:** 66,7%
- **Personas con computadora en el hogar:** 41,8%

Todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones se encuentran obligados a contribuir al FUST, sea que tengan una concesión, un permiso o una autorización, incluyendo también las autorizaciones de uso de radiofrecuencias y los derechos de explotación satelital. Los operadores deben aportar un monto equivalente al 1% de los ingresos facturados por la provisión de servicios de telecomunicaciones (incluida la interconexión), excluyendo impuestos.³⁷

Son también parte integrante de los recursos del FUST:

1. El 50% de los ingresos por otorgamiento de concesiones, licencias y autorizaciones de uso de frecuencias de espectro radioeléctrico y los derivados de las multas previstas en la Ley General de Telecomunicaciones, hasta un límite anual de R\$ 700 millones;

35 Más información disponible en: https://www.anatel.gov.br/setor-regulado/index.php?option=com_fsf&view=faq&catid=9&Itemid=131.

36 El artículo 5 de la Ley 9.998 prevé el acceso a Internet y reducciones de tarifas en establecimientos de enseñanza, salud y bibliotecas, así como ayudas especiales para discapacitados en provisión de terminales.

37 Según la Ley 13.879 de 2019, esto incluye los impuestos a la circulación de mercaderías, el transporte interestadual e intermunicipal, los servicios y las comunicaciones (ICMS) y el Programa de Integración Social (PIS), así como las contribuciones a la seguridad social (COFINS).

2. El 100% de los ingresos por transferencias de concesión, permisos y uso de frecuencias de radio;
3. Cualquier otro que prevea el presupuesto federal.

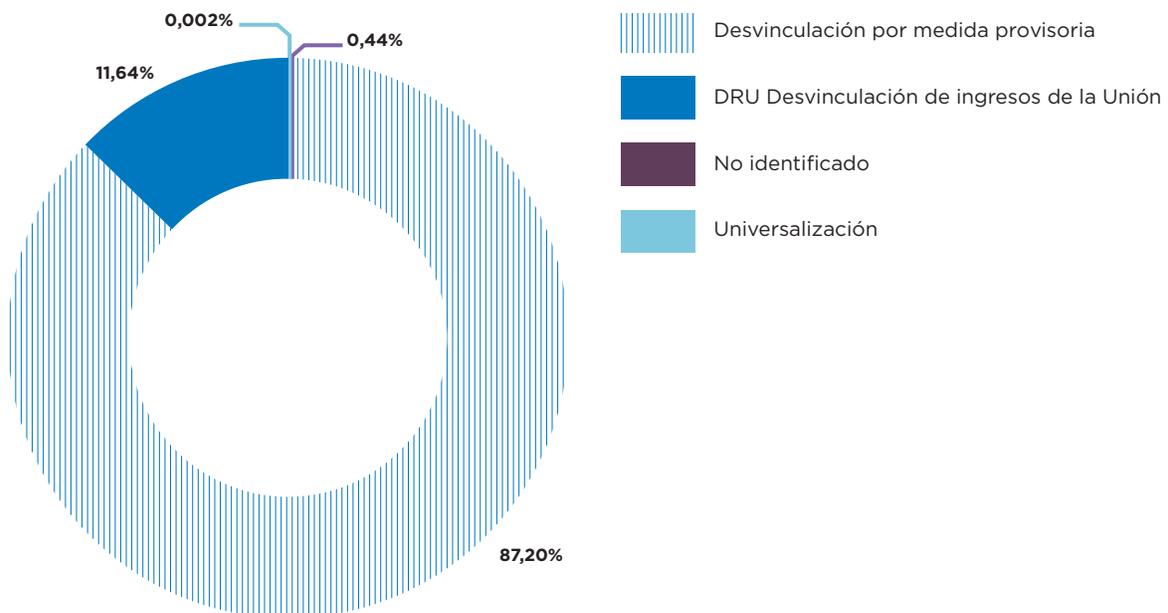
A lo largo del período transcurrido entre enero de 2001 y febrero de 2020 se recaudó un total de R\$ 22.358 millones, de los cuales hasta 2016 solo el 0,002% se destinó a cumplir con los objetivos del FUST, en tanto que el 87,2% fue desafectado del destino que tenía y empleado –por medio de medidas provisionarias– para atender, en general, las necesidades fiscales del gobierno federal.³⁸

La nueva ley de telecomunicaciones permite a los concesionarios calificar para el régimen de autorización bajo ciertas condiciones que se traducen, en definitiva, en compromisos de inversión por el mayor valor que se espera de aquel cambio. Los compromisos de inversión son definidos por el Poder Ejecutivo y deben priorizar las redes de banda ancha en lugares sin competencia efectiva, la reducción de la brecha digital y la asistencia de las personas con discapacidad, conforme lo determine la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL).³⁹

38 Datos provenientes de una auditoría del Tribunal de Contas da União.

39 La Ley 13.879 modificó el artículo 144 b de la Ley 9.472.

Gráfico 2.1 Aplicación del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones, 2001-16



Fuente: Tribunal de Contas da União (2017) (Acórdão TCU 749/2017).

En cuanto a la forma de asignación de recursos, la regulación no estipula un sistema definido, aunque se desprende que el FUST podría financiar tanto la demanda como la oferta de servicios de telecomunicaciones, dependiendo de lo establecido en el Plan General de Metas de Universalización del STFC (PGMU).

ANATEL realizó, a mediados de 2019, una propuesta de modificación de la Ley 9.998 de creación del FUST, cuyo objetivo es posibilitar que los recursos del fondo también sean utilizados para la conectividad móvil y la banda ancha fija. El proyecto propone además crear un consejo mixto (público-privado) para la gestión del fondo y que su agente financiero sea el Banco Nacional de Desarrollo (BNDES). La propuesta de reforma prevé que los recursos del FUST puedan ser utilizados para préstamos, aportes no reembolsables y garantías.⁴⁰

Finalmente, existen programas gubernamentales para la universalización de los servicios de banda ancha, desarrollados por fuera de las obligaciones impuestas por la normativa del SU. Algunos ejemplos de ellos se describen a continuación.

GESAC

El Programa Gobierno Electrónico – Servicio de Atención al Ciudadano (GESAC) corresponde al gobierno federal, bajo la coordinación del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones (MCTIC), hoy Ministerio de Comunicaciones. Este programa ofrece conexión gratuita a Internet de banda ancha con el objetivo de promover la inclusión digital en todo el territorio brasileño.

GESAC está dirigido principalmente a comunidades en estado de vulnerabilidad social en todo Brasil, que no tienen otros medios para insertarse en el mundo de las TIC. Actualmente el, el programa tiene alrededor de

40 Anteproyecto de ley para la reforma del FUST.

11.000 puntos de presencia en operación, los cuales se hallan instalados en: i) instituciones públicas; ii) entidades de la sociedad civil sin fines de lucro, a través de las cuales es posible promover o expandir el proceso de inclusión digital, y iii) unidades públicas de educación, salud, seguridad y administración ubicadas en áreas remotas, fronterizas o estratégicas.⁴¹

PNBL

Creado por el Decreto 7.175/2010, el Programa Nacional de Banda Ancha (PNBL) es una iniciativa del gobierno federal que tiene el objetivo principal de masificar el acceso a Internet de banda ancha en el país, especialmente en las regiones que más necesitan dicha tecnología. Para cumplir con la meta de conectar a Internet a 40 millones de hogares para 2014, el MCTIC llevó a cabo acciones en varios frentes, como la exención impositiva de redes y terminales de acceso, la expansión de la red pública de fibra óptica (administrada por la empresa estatal Telebras, recreada en 2010)⁴² y el programa de exención de impuestos para teléfonos inteligentes.

También implementó la llamada banda ancha popular, que contaba con Internet de 1 Mbps de velocidad por

41 El programa fue reglamentado por la Resolución 7.154 del MCTIC, del 6 de diciembre de 2017.

42 La red nacional de fibra tenía como objetivo el despliegue de un tendido que uniera a las 27 capitales estatales para atender la demanda de conectividad de los organismos públicos y ofertara capacidad en las localidades no atendidas adecuadamente (precio y/o calidad) por los operadores privados. En un plazo de cuatro años (2011-14), se proyectaba realizar un tendido de 30.803 km de fibra óptica para brindar servicio a 4.283 municipios. Sin embargo, el proyecto no cumplió con el despliegue planificado, alcanzando una extensión de 28.000 km hacia finales de 2015, lo que incluye tanto la infraestructura propia de la empresa como las alianzas con las empresas estatales Eletrobrás, Eletronorte, Chesf y Petrobras, además de estados, municipios y la iniciativa privada. La red nacional de fibra es un proyecto que no ha tenido continuidad, al igual que el resto del PNBL, y que no se encuentra incluida en los nuevos planes de gobierno de expansión de Internet. Telebrás se ha enfocado en el Satélite Geoestacionario de Defensa y Comunicaciones (SGDC), con el cual se brindan servicios a escuelas, lugares públicos y hogares en zonas remotas. La empresa está incluida entre aquellas que el gobierno analiza privatizar.

una tarifa de R\$ 35 por mes (con impuestos). El programa era administrado por la Secretaría de Telecomunicaciones y concluyó a fines de 2016.

Ciudades Digitales

Este proyecto fue diseñado para modernizar la gestión y ampliar el acceso a los servicios públicos, así como para promover el desarrollo de los municipios brasileños a través de la tecnología.

PBLE

El Programa de Banda Ancha en las Escuelas (PBLE) tiene como objetivo conectar todas las escuelas públicas urbanas a Internet. El 4 de abril de 2008 el gobierno federal lanzó el plan de conectividad para las escuelas mediante el Decreto 6.424, que altera el Plan General de Metas para la Universalización del Servicio Telefónico Fijo Conmutado provisto en el Régimen Público - PGMU (Decreto 4.769).

Otras iniciativas y proyectos

Cabe destacar, como un elemento coadyuvante para la eficiente aplicación de los FSU u otros programas con la misma finalidad, el Plan Estructural de Redes de Telecomunicaciones (PERT). Este plan detecta la brecha de infraestructura de las redes de telecomunicaciones en Brasil, define los proyectos prioritarios para la ampliación del acceso de la banda ancha e identifica las posibles fuentes de financiación para la ejecución de los proyectos, incluidos los que surjan de la revisión del modelo de concesión.

Asimismo, corresponde señalar que, en el marco de la crisis provocada por el COVID-19, ANATEL ha propuesto que se evalúe utilizar los fondos del FUST (que ascienden a R\$ 37,8 billones, a valores corrientes) para asegurar la conectividad de los sectores más vulnerables de la

población durante y después de la pandemia, más allá de las medidas de coyuntura (como la suspensión de los cortes) que, si bien pueden ser necesarias, no son sustentables en el tiempo y podrían comprometer la capacidad de inversión de las empresas.⁴³

Finalmente, cabe decir que en la consulta pública para el proceso de adjudicación de frecuencias de 5G propuesta por ANATEL en febrero de 2020, la agencia prioriza ciudades más pequeñas en su propuesta de compromisos de cobertura. En la banda de 3.5 GHz, por ejemplo, existe la obligación de instalar una red de retorno (*backhaul*) de fibra en municipios que no cuenten con esta infraestructura. Para pequeños proveedores se establece la obligación de cubrir ciudades con menos de 30.000 habitantes y ciudades sin 4G. El contenido de la propuesta podrá ser alterado luego de analizar los comentarios que aporten los interesados.

Chile

El Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT) se creó en el año 1994, tras la modificación y promulgación del Título IV de la Ley General de Telecomunicaciones (Ley 18.168), la cual fue modificada a su vez por la Ley 20.522, de 2011, que le otorga vigencia indefinida al Fondo y lo declara dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, con el objeto de promover el aumento de la cobertura de servicios de telecomunicaciones, preferentemente en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos. Además de la normativa anterior, el FDT se encuentra regulado por el Reglamento del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, según el Decreto Supremo 353 de 2001 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus correspondientes modificaciones. También forma parte integrante de esta estructura jurídica la Ley de Presupuesto de la Nación, que establece

⁴³ Según información incluida en el oficio ANATEL GPR 144/2020 (8/4/20) dirigido al MCTIC.

el monto anual de recursos disponibles para el financiamiento de los subsidios que se entregan en cada concurso público. En Chile no existen, a diferencia de otros países, contribuciones específicas de los operadores de telecomunicaciones para este propósito.

- **Población:** 18.720.000
- **Población urbana:** 89,6%
- **Superficie:** 765.950 km²
- **Pobreza:** 8,6%
- **PIB per cápita:** US\$14.670
- **Penetración telefonía móvil:** 127,46%
- **Penetración telefonía fija:** 16,94%
- **3G y 4G:** 75,40%
- **Personas con Internet en el hogar:** 87,5%
- **Personas con computadora en el hogar:** 60,2%

El cuadro 2.1 muestra las asignaciones presupuestarias del FDT para el período 2015-20.

Este fondo está administrado por el Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CDT), el cual está encargado de aprobar los proyectos y los llamados a concurso para las iniciativas que subsidiará el FDT. También es resorte del CDT el convocar a concursos públicos, en los que el método de asignación otorga mayor puntaje a los postulantes que soliciten un subsidio menor, siempre que cumplan con las condiciones estipuladas en las

bases del concurso.⁴⁴ Desde el inicio del FDT, los proyectos estuvieron enfocados en facilitar el despliegue de infraestructura (oferta de servicios) asociada a la instalación de teléfonos públicos y telecentros comunitarios en localidades sin cobertura.

El fondo comenzó a funcionar por primera vez en 1995, fecha en que se evaluaron los primeros 46 proyectos con mejor puntaje. Los requerimientos de subsidio fueron de U\$S4,3 millones, y los proyectos aprobados cubrieron 1.285 localidades en todo el país, cada una con menos de 1.000 habitantes y a una distancia de aproximadamente 50 km en relación a las centrales existentes. Estos proyectos hicieron posible brindar acceso al servicio básico telefónico a 460.000 personas (al menos mediante teléfonos públicos), un tercio del total que, para esa fecha, carecía de dicho acceso. El oferente elegido para cada proyecto tenía que proveer por lo menos un teléfono público por localidad por un plazo de 10 años, el cual debía estar disponible al público todos los días de la semana, las 24 horas. El servicio debía comenzar a brindarse entre 6 y 20 meses después de haber sido otorgada la licencia, mientras que la elección de la tecnología, la estructura

44 En caso de empate técnico, se aprueba el postulante que ofrezca mayor cantidad de prestaciones adicionales y comprometa un menor plazo para el inicio del servicio. Si el empate subsiste, se resuelve por sorteo.

Cuadro 2.1 Asignaciones presupuestarias del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de Chile, 2015-20

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total en pesos chilenos	\$ 13.433.649	\$ 5.453.279	\$ 9.965.483	\$ 5.940.203	\$ 40.132.538	\$ 37.254.179
Equivalentente en dólares de EE.UU.	\$ 20.532	\$ 8.057	\$ 15.437	\$ 9.277	\$ 57.117	\$ 45.822

Fuente: Elaboración propia, con base en las leyes de presupuesto 2015-2020.

Nota: Las cifras correspondientes al equivalente en dólares de EE.UU. están expresadas según el tipo de cambio promedio para el respectivo año del Banco Central de Chile, excepto en el caso de 2020, para el cual se consideró el promedio de los dos primeros trimestres.

de la red y la ubicación de los teléfonos estaban a cargo del titular de la licitación. Las licitaciones podían incluir servicios adicionales en las localidades propuestas o en otras, pero no serían tomadas en cuenta a los fines de la evaluación. En tanto que era posible que se presentaran a licitar operadores ya instalados u operadores nuevos, 30 compañías compraron los pliegos. La licitación se abrió en diciembre de 1995 y los resultados se anunciaron en marzo de 1996. Los operadores que licitaron hicieron 62 ofertas para 42 de los 46 proyectos, cubriendo así la mayoría de las localidades. El fondo comprometió solo el 48% de lo previsto en el presupuesto para 1995, alcanzando el 90% de sus programas, principalmente porque las licitaciones de “subsidio cero” fueron otorgadas sobre 16 proyectos (cubriendo el 51% de las localidades y un 59% de la población). La mayoría de los otros proyectos fueron otorgados con el máximo subsidio disponible o un importe cercano. Cerca del 75% de las localidades fueron cubiertas por proyectos con montos de US\$5.000 o menos por localidad (el promedio de subsidio presupuestado era de US\$3.640, fluctuando entre un mínimo de US\$300 y un máximo de US\$26.000). El subsidio, en pesos corrientes no ajustados por inflación, se pagaba como una suma fija, luego de que las instalaciones estuvieran terminadas y la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) las hubiera inspeccionado.

Existía una obligación contractual y un claro incentivo para comenzar a brindar rápidamente el servicio. La entrada competitiva fue el principal factor que hizo caer el subsidio. Chilesat, un *carrier* de larga distancia que buscaba desarrollar su red local, ofreció “subsidio cero” para cada uno de los 16 proyectos. Esta empresa realizó una mejor oferta que CTC (el mayor operador local) en la mitad de esos proyectos y, en los otros ocho, se unió con CTC. Sin embargo, como los documentos de licitación no contenían cláusulas especiales respecto de la unión de los operadores, los proyectos no fueron concedidos. Finalmente, a mediados de 1996, CTC quiso extender su licencia para incluir los ocho proyectos no concedidos.

Luego, con la irrupción de la telefonía móvil, los proyectos incluyeron la operación del servicio móvil en localida-

des y rutas aisladas. Ha habido, además, otros proyectos de distinta naturaleza, tales como conectividad a través de wifi, ampliación de enlaces satelitales y, últimamente, el programa de Fibra Óptica Austral (FOA), que dotará de conectividad al extremo sur del país.⁴⁵ De este último proyecto ya están operativos el troncal submarino y el de la región de Magallanes y, próximos a concluirse, los otros dos tramos troncales terrestres de las regiones de Aysén y Los Lagos.

De acuerdo con el último informe de la Subtel (julio 2020) sobre el estado de avance de los proyectos del FDT, en la actualidad hay trece proyectos operativos –uno de ellos en forma parcial–, dos adjudicados, dos en proceso concursal y dos en coordinación regional. Estas iniciativas cubren aspectos tales como telefonía móvil, servicio de Internet en establecimientos educacionales, redes troncales de fibra óptica, zonas públicas con acceso gratuito a Internet en varias regiones del país a través de wifi, además de haber ampliado la capacidad de enlace satelital en la Isla de Pascua y el archipiélago Juan Fernández, permitiendo mejorar la conexión entre dichas islas y Chile continental.

Otro de los planes de la Subtel es la iniciativa público-privada “Todo Chile Comunicado”, un proyecto que hizo posible la oferta de transmisión de datos y banda ancha móvil en zonas rurales, llegando a 1.474 localidades aisladas e incomunicadas y beneficiando a más de 3,1 millones de personas. Esta iniciativa fue financiada

45 Este proyecto destinado a unir Puerto Montt con Puerto Williams fue adjudicado en dos etapas. Estaba conformado por un troncal submarino y tres terrestres. En primer lugar, se adjudicó el tramo submarino y la zona de Magallanes y, luego de reformular el proyecto, se adjudicaron los tramos terrestres Aysén y los Lagos (para un mayor nivel de detalle, accédase a la página web: <https://foa.subtel.gob.cl/>). El criterio de adjudicación –a través de una subasta competitiva– fue, como en el caso anterior, el del menor subsidio solicitado, con una cifra máxima determinada en los pliegos y bases de condiciones de la licitación. Sin embargo, solo podían acceder a la etapa de oferta económica los oferentes que hubieran obtenido al menos el 90% del puntaje de la mejor propuesta, conforme a una fórmula que ponderaba precios por los servicios ofrecidos, precios por los servicios al Estado y mayor cantidad de puntos de interconexión adicionales a los obligatorios (para más información, véase: https://www.subtel.gob.cl/wpcontent/uploads/2017/05/Res_Afecta_N02_2017_Bases_Especificas_PFOA2017.pdf).

en parte por el FDT y contó con el impulso del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT) y los gobiernos regionales, contemplando una inversión cercana a las US\$110 millones. De esta cifra, US\$70 millones fueron aportados por Entel Chile y US\$40 millones se financiaron en partes iguales con fondos del FDT y de los 15 gobiernos regionales.⁴⁶

Además del programa FOA, mencionado más arriba, recientemente el CDT adjudicó fondos para la construcción de una Fibra Óptica Nacional (FON) de 8.600 km a través de gran parte del país,⁴⁷ que contempla un subsidio de US\$101,3 millones. El proyecto prevé el tendido de fibra oscura y de acceso abierto. Wom fue adjudicado con cin-

co de las seis macrozonas,⁴⁸ cuyas obras deberá finalizar antes de fines de 2022 y que potencialmente beneficia a 2.550.442 personas en 186 comunas.⁴⁹ Wom había solicitado entre el 80% y el 85% del subsidio disponible, mientras los demás candidatos se aproximaban al 95%, e informó costos de entre US\$12.000 y US\$13.000 por km, en tanto sus competidores presentaron montos hasta cinco veces superiores.⁵⁰ La macrozona sur no fue adjudicada y será nuevamente licitada durante el segundo semestre de

46 Para un mayor detalle, accédase al enlace: <https://www.subtel.gob.cl/beneficios-de-todo-chile-conectado-que-dan-registro-en-su-propio-libro/>.

47 Es requisito el acceso abierto a la red.

48 La última macrozona que agrupa La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, no resultó adjudicada porque su único oferente, Mundo Pacífico, no cumplía con los requerimientos financieros necesarios. Según ha anunciado el MTC, se hará un segundo llamado en lo que resta de 2020.

49 Más información disponible en: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adijudica-a-wom-proyecto-fibra-optica-nacional/>.

50 Accédase al enlace: <https://digitalpolicylaw.com/ministerio-de-transportes-y-telecomunicaciones-adijudica-a-wom-construccion-de-fibra-optica-nacional/>.

Gráfico 2.2 Red de Fibra Óptica Nacional de Chile

Proyecto Fibra Óptica Nacional

Propiciar conectividad digital del país, reducir la brecha de acceso a los servicios de telecomunicaciones y potenciar el desarrollo socio-productivo de los territorios. Despliegue de fibra óptica en capitales comunales.

186
comunas conectadas



8.478
Kilómetros de fibra
óptica



3.246.188
habitantes



Macrozona Arica y Parinacota	Macrozona Norte	Macrozona Centro Norte	Macrozona Centro	Macrozona Centro Sur	Macrozona Sur
Arica y Parinacota	Antofagasta y Atacama	Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana	O'Higgins y Maule	Ñuble y Biobío	Araucanía, Los Lagos y Los Ríos
672 km de fibra óptica	1.765 km de fibra óptica	1.582 km de fibra óptica	1.264 km de fibra óptica	1.244 km de fibra óptica	1.951 km de fibra óptica

Fuente: Subtel.

2020.⁵¹ En este proyecto se hace énfasis en conectar zonas productivas, apoyar el proyecto del cable submarino Asia - Pacífico para el desarrollo de negocios (como los

centros de contactos telefónicos) y reducir los costos de infraestructura que soportará el desarrollo de 5G (García Zaballos et al., 2020).

51 La oferta no cumplía cabalmente con los requisitos del concurso.

El cuadro 2.2 muestra cuál es el estado de ejecución y avance de los diferentes programas del FDT.

Cuadro 2.2 Proyectos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de Chile, julio de 2020

PROYECTO/CONCURSO	ESTADO	SUBSIDIO OTORGADO (en pesos chilenos)	SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES	BENEFICIO A NIVEL NACIONAL
Telefonía Móvil I	En operación	\$ 598.583.681	Oferta de telefonía móvil	6 Regiones (16 localidades)
Localidades Intermedias Palena	En operación	\$ 486.000.000	Oferta transmisión de datos (Internet)	1 Región (13 localidades)
Telefonía Móvil II	En operación	\$ 1.525.000.000	Oferta de telefonía móvil	7 Regiones (9 localidades)
Servicio Intermedio de Telecomunicaciones para Chiloé	En operación	\$ 566.981.107	Servicio intermedio	1 Región (280 localidades)
Telefonía Móvil a Rutas de Antofagasta	En operación	\$ 1.299.716.000	Oferta de telefonía móvil	1 Región (2 rutas)
Conectividad para la Educación	En operación	\$ 5.759.482.000	Transmisión de datos (Internet gratuito)	16 Regiones (7.493 establecimientos educacionales)
Telefonía Móvil Rutas Tierra del Fuego	En operación	\$ 2.110.663.610	Oferta de telefonía móvil	1 Región (2 rutas)
Todo Chile Comunicado IDCI	En operación	\$ 22.567.657.675	Oferta transmisión de datos (Internet)	16 Regiones (1.474 localidades y 12 nodos)
Servicios de Telecomunicaciones para Zonas Wifi	En operación	\$ 8.722.595.714	Transmisión de datos	1.244 Zonas Wifi Chilegob
Ampliación Enlaces Satelitales en Isla de Pascua y Juan Fernández	En operación	\$ 3.705.680.000	Servicio intermedio de transmisión de datos	Isla de Pascua y Juan Fernández
Proyecto Fibra Óptica Austral	En operación / implementación	\$ 64.148.400.000	Servicio intermedio de infraestructura	3 Regiones
TVD - Sistemas de Transmisión	Adjudicado	\$ 5.754.810.000	Subsidio equipamiento	1° Período de postulación: 23 zonas adjudicadas 2° Período de postulación: 15 zonas adjudicadas 3° Período de postulación: 16 zonas adjudicadas
Fibra Óptica Nacional	Adjudicado / En reformulación	\$ 86.216.000.000	Servicio intermedio de infraestructura	13 Regiones
Infraestructura Digital y Zonas Wifi para la Región de Tarapacá	En proceso concursal	\$ 6.268.000.000	Fibra óptica y transmisión de datos	Región de Tarapacá

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.2 Proyectos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones de Chile, julio de 2020 (continuación)

PROYECTO/CONCURSO	ESTADO	SUBSIDIO OTORGADO (en pesos chilenos)	SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES	BENEFICIO A NIVEL NACIONAL
Servicios de Telecomunicaciones para Zonas Wifi 2.0	En proceso concursal	\$ 8.546.000.000	Transmisión de datos	1.200 Zonas Wifi Chilegob
Conectividad para la Educación 2	En proceso concursal	\$ 4.838.000.000	Transmisión de datos (Internet gratuito)	16 Regiones
Conectividad de Telecomunicaciones en los Territorios Pirdt, Primera Etapa, Región de Coquimbo	En coordinación regional	\$ 2.371.702.484	Transmisión de datos y telefonía móvil	Región de Coquimbo
Proyectos de Última Milla	En coordinación regional	Proyecto en estudio a la fecha del informe de Subtel	Transmisión de datos y telefonía móvil	16 Regiones (217 comunas)
Concurso 2,6 [Ghz]	En operación	Contraprestación de licitación de espectro	Oferta transmisión de datos (Internet)	15 Regiones (181 localidades)
Concurso 700 [Mhz]	En operación	Contraprestación de licitación de espectro	Oferta transmisión de datos (Internet) y telefonía móvil	16 Regiones (1.281 localidades, 13 rutas y 503 establecimientos educacionales)

Fuente: Elaboración propia, con base en el informe del primer semestre de Subtel Chile (2020).

Colombia

En 2019, Colombia sancionó una nueva ley de telecomunicaciones,⁵² conocida como “Ley de Modernización”, que actualiza las normas relativas al Fondo de Tecnologías de la Información y Comunicación (FONTIC) creado en 1976, que ahora pasó a denominarse Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), ya que incorpora también el Fondo para el Desarrollo de la TV y los Contenidos (FONTV).⁵³

- **Población:** 49.640.000
- **Población urbana:** 80,7%
- **Superficie:** 1.142.000 km2
- **Pobreza:** 27%
- **PIB per cápita:** US\$6.180
- **Penetración telefonía móvil:** 126,81%
- **Penetración telefonía fija:** 12,88%
- **3G y 4G:** 79,96%
- **Personas con Internet en el hogar:** 52,7%
- **Personas con computadora en el hogar:** 41,6%

Los recursos del fondo están contemplados en los artículos 36 y 37 de la Ley 1.341, que fueron modificados parcialmente por la Ley de Modernización 1.978 en sus artículos 23 y 24. Tales recursos son:

1. Una contraprestación periódica al FUTIC, como un porcentaje sobre ingresos brutos por la provisión de redes y servicios, excluyendo terminales. En la actua-

52 Ley 1.978, del año 2019, que modifica la Ley 1.342 del año 2009.

53 Para garantizar la gratuidad de la televisión y la radiodifusión públicas se decidió mantener anualmente una cantidad de fondos equivalente al monto máximo de recursos que, desde la creación del Fondo para el Desarrollo de la Televisión y los Contenidos (FonTV), fueron destinados por dicho organismo a RTVC Sistema de Medios Públicos y los canales regionales de televisión. Además, con el objetivo de asegurar un uso más eficiente de los recursos, la normativa vigente también prevé que RTVC Sistema de Medios Públicos y los canales regionales utilicen la misma infraestructura.

lidad, este porcentaje es del 1,9%,⁵⁴ cifra que debe ser revisada cada cuatro años.⁵⁵

2. La contraprestación económica por la utilización del espectro radioeléctrico, así como los ingresos derivados de las respectivas renovaciones, modificaciones y demás actuaciones a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC).

3. Las multas y otras sanciones pecuniarias impuestas a proveedores de redes y servicios de comunicaciones.

4. El monto de los intereses sobre obligaciones a su favor.

5. Los rendimientos financieros obtenidos como consecuencia de las inversiones realizadas con sus propios recursos, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia.

6. Los demás ingresos que reciba a cualquier título, así como el producto o fruto de sus bienes.

7. Los derechos, tasas y tarifas recibidos en concepto de concesión, uso de frecuencias y *contraprestación a que estén sujetos los operadores del servicio de televisión abierta radiodifundida.⁵⁶

54 Hasta principios de 2020, la alícuota era del 2,2%, pero se redujo con ocasión de la emergencia por el COVID-19.

55 "Con el fin de promover la masificación del acceso a Internet en todo el territorio nacional, los operadores del servicio de televisión comunitaria que se acojan al régimen de habilitación general y cumplan con las condiciones que sean definidas en la reglamentación expedida por el Gobierno nacional, se exceptúan del pago de la contraprestación periódica a favor del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por cinco (5) años, contados desde la entrada en vigencia de la reglamentación expedida por el Gobierno nacional, en virtud de la presente Ley. La Reglamentación definirá, entre otras condiciones, las inversiones y actualizaciones tecnológicas para proveer Internet por parte de estos operadores, así como los mecanismos de verificación de su cumplimiento. Los operadores del servicio de televisión comunitaria que se acojan a lo dispuesto en el presente párrafo transitorio deberán presentar declaraciones informativas durante el periodo de exención del pago de la contraprestación periódica única" (Artículo 36 de la Ley de Modernización, Párrafo Transitorio).

56 En materia de pago de contraprestaciones, los operadores públicos del servicio de televisión mantendrán las exenciones y excepciones que les sean aplicables a la fecha de entrada en vigencia de la Ley 1.978.

8. Los derivados de la explotación del dominio ".co"

9. Los que se destinen en el presupuesto nacional, los cuales deberán ser crecientes para garantizar el acceso y servicio universal, a las TIC y el fortalecimiento de la televisión pública.

10. Los demás que le asigne la Ley.

El Estado debe asegurar que los recursos del FUTIC se destinen de manera específica a la financiación de planes y proyectos dirigidos a garantizar el acceso y servicio universal y el uso de TIC en zonas rurales y urbanas, dando prioridad a la población pobre, las comunidades indígenas y las personas vulnerables (incluyendo aquellas que cuentan con alguna discapacidad), así como al desarrollo de la radiodifusión sonora pública, la televisión pública,⁵⁷ los contenidos multiplataforma de interés público que promuevan la preservación de la cultura y la identidad nacional y regional,⁵⁸ y la apropiación tecnológica. En este marco, la Ley 1.978 (artículos 3 y 21) tiene el propósito de impulsar el desarrollo de contenidos y aplicaciones con enfoque social y el aprovechamiento de las TIC con enfoque productivo para el sector rural, así como de apoyar las actividades del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional del Espectro, optimizando su capacidad administrativa, técnica y operativa para el cumplimiento de sus funciones.

La nueva Ley de Modernización también prevé que los recursos del Fondo se destinen a la adquisición de habilidades digitales por parte de la población, particularmente de los sectores pobres y vulnerables; el desarrollo

57 Se prevé que los fondos puedan utilizarse para el sostenimiento y la capitalización de RTVC Sistema de Medios Públicos y para la adopción de la televisión digital por parte de los usuarios con pocos recursos (art. 35 de la Ley 1.341, modificado por el art. 22 de la Ley de Modernización Núm. 1.978).

58 Mediante el desarrollo de esquemas concursables para la promoción de contenidos digitales por parte de compañías colombianas, incorporando criterios diferenciales que promuevan el acceso de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipyme) productoras audiovisuales.

de plataformas y contenidos para promover el gobierno digital y proveer servicios educativos y de salud; el desarrollo de servicios de emergencias, y la cofinanciación de planes, programas y proyectos dirigidos a fomentar la industria de software y de computación en la nube.⁵⁹

El FUTIC es una unidad administrativa especial del orden nacional, dotado de personería jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Asimismo, está encargado de asignar los recursos para sus planes, programas y proyectos de manera competitiva y asegurando que se apliquen criterios de costos eficientes, de modo que se cumpla con las metas establecidas en los planes de desarrollo. Los planes y proyectos de financiación pueden destinarse tanto a la oferta como a la demanda y también está previsto que el FUTIC pueda participar y aportar recursos para el desarrollo de proyectos bajo esquemas de participación público-privada. Ya durante la vigencia del anterior FSU (el FONTIC), en el marco del Plan Vive Digital se subsidiaron conexiones de Internet a los estratos I y II de la población colombiana.⁶⁰

59 Artículo 35 de la Ley TIC Núm. 1.341, modificado por el artículo 22 de la Ley de Modernización Núm. 1.978.

60 Los estratos indican la calificación de las viviendas o predios y corresponden a seis niveles: del I al VI, siendo el I el de más bajo nivel socioeconómico y el VI el más alto.

Anualmente, el FUTIC debe publicar durante 15 días el proyecto de agenda de inversión con los planes, programas y proyectos contemplados para la siguiente vigencia presupuestaria. Todos los comentarios vinculados al proyecto de agenda de inversión que se reciben durante el plazo de publicación deben ser objeto de respuesta. También debe valorar periódicamente la eficiencia, eficacia e impacto de los planes, programas y proyectos que financie, utilizando estos análisis como insumo para evaluar su continuidad.

Como se mencionó, dentro de la adjudicación de las licencias de espectro se establecen obligaciones adicionales a la contraprestación al Fondo, como otros mecanismos no monetarios de recaudación y de apoyo al servicio universal.⁶¹

En el cuadro siguiente se puede ver la recaudación del FUTIC de los últimos cuatro años.

61 Por ejemplo, en 2013, con la subasta de espectro de 4G, los adjudicatarios entregaron 556.374 tabletas electrónicas en ofertas comerciales especiales, mientras que con las subastas de espectro de 3G en 2011 y de 4G en 2013, los adjudicatarios debían cubrir un determinado número de cabeceras municipales a lo largo del país, así como brindar conectividad a numerosas instituciones educativas seleccionadas por el gobierno nacional.

Cuadro 2.3 Recaudación del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), 2016-19

Año	Total en pesos colombianos	Equivalente en dólares de EE.UU. ^a
2016	\$ 985.588.959.302	\$ 326.384.220
2017	\$ 971.284.586.252	\$ 326.852.463
2018	\$ 993.826.564.681	\$ 302.487.761
2019	\$ 1.090.135.660.350	\$ 330.940.835

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por MinTIC.
^a Según el tipo de cambio al 31 de diciembre de cada año.

En cumplimiento de la ley TIC, el 31 de enero de 2020 el MinTIC publicó el listado de proyectos que deben ser financiados con el FUTIC por un total de COP\$ 1,44 billones (unos US\$422 millones). Se trata de un total de 127 proyectos que incluyen programas para masificar el acceso a Internet, el suministro de terminales, la conectividad de alta velocidad, la producción de contenidos, las transferencias a radio y televisión nacional y regionales, la capacitación para la apropiación del uso de las TIC y

el gobierno y la ciudadanía digital, entre otros. El gráfico siguiente reúne algunos de los principales proyectos del MinTIC.⁶²

62 El listado completo se puede consultar en el sitio del MinTIC (https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-125708_futic_agenda_inversion_2020.pdf).

Gráfico 2.3 Proyectos del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) que deben financiarse mediante el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), 2020



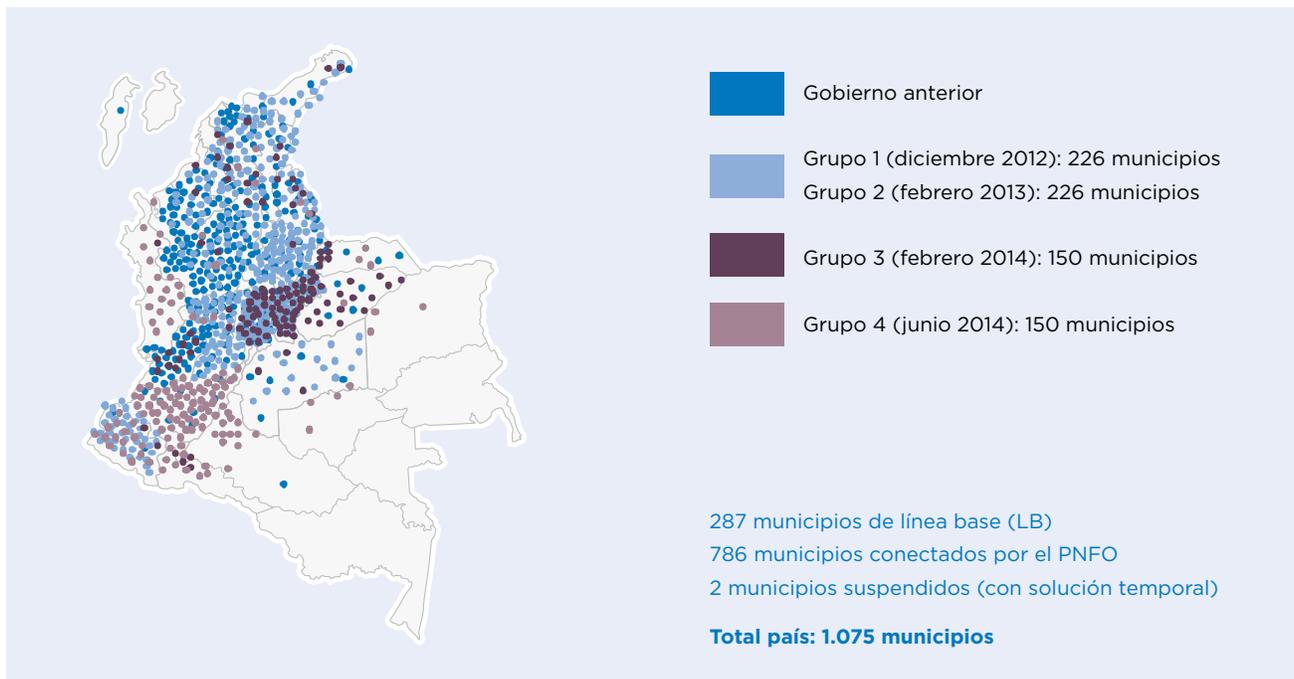
Fuente: MinTIC.

La Red Nacional de Fibra Óptica

Bajo el marco del Proyecto Nacional de Fibra Óptica, en 2011 el MinTIC otorgó a Azteca Comunicaciones y Total Play la planificación, el diseño, la instalación, la

gestión, la operación y el mantenimiento de una red troncal de fibra. Cuatro años después, el gobierno solicitó que estos operadores aumenten dicha red en 1.500 km (de 19.000 km a 20.500 km).

Mapa 2.2 Municipios conectados con el Plan Nacional de Fibra Óptica (PNFO)



Fuente: MinTIC.

Mediante el despliegue de una red troncal de 20.500 km, destinada a cubrir el 80% del territorio del país, el tendido alcanza a 786 municipios y conecta a 2.000 instituciones públicas que debían recibir acceso gratuito a Internet durante los dos primeros años desde el inicio de la operación.

En el caso colombiano, con el primer proyecto de fibra óptica se logró pasar de 287 a 786 municipios conectados (20.500 km de fibra). El Estado financió el 100% del CAPEX a partir de una inversión de US\$287 millones, mientras

que el operador asumió todo el OPEX con total autonomía para la administración y operación de la red, pero con determinadas obligaciones de conectividad en instituciones públicas (sectores de salud, educación, defensa y cultura). De manera complementaria a la red de fibra óptica, en Colombia se financió, con una inversión de US\$180 millones, un proyecto de microondas para cubrir 47 sitios donde no resultara viable llegar con fibra óptica; sin embargo, como es evidente, el costo por sitio es muy alto y hoy existen grandes retos en términos de sostenibilidad.

Así las cosas, y a pesar de que el modelo colombiano es más flexible que el utilizado en Perú, los resultados tampoco han sido los esperados. Los bajos niveles de cobertura del país, en términos de conectividad de usuarios finales, obligan a replantear el enfoque. Ahora la prioridad está puesta en la última milla, dado que, a pesar de que las redes troncales llegan hasta los municipios y regiones apartadas, existe un gran cuello de botella en el despliegue de redes locales para llegar a los usuarios finales. La meta actual consiste en conectar a 500.000 usuarios en tres años. En este sentido, se han adelantado cambios legales y regulatorios, como lo son la determinación de la obligación de hacer, contemplada en el artículo 8 de la Ley 1.978 y aplicada (mediante el pago del 60% del valor del espectro) en la reciente subasta de la banda de 700 MHz, y la reducción del costo de uso de la infraestructura pasiva de las redes eléctricas (hasta un 70% por el uso de postes), lo cual se logra al entregarle estas facultades al regulador de comunicaciones, que antes eran compartidas con el regulador del sector de energía (García Zaballos et al., 2020).

Costa Rica

El Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL) fue creado por la Ley General de Telecomunicaciones (LGT) (Núm. 8.642, junio de 2008) como el instrumento de administración de los recursos destinados a financiar el cumplimiento de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad establecidos en dicha ley, así como de las metas y prioridades definidas en el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT), cuya elaboración corresponde al Ministerio de Ciencias, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), en tanto ente rector del sector de telecomunicaciones. Esta normativa, de conformidad con su artículo 32, tiene como objetivos:

- a. Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad, de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos, a los habitantes de

las zonas del país donde el costo de las inversiones para la instalación y el mantenimiento de la infraestructura hace que el suministro de estos servicios no sea financieramente rentable.

- b. Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad, de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos, a los habitantes del país que no tengan recursos suficientes para acceder a ellos.
- c. Dotar de servicios de telecomunicaciones de calidad, de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos, a las instituciones y personas con necesidades sociales especiales,⁶³ así como a los centros de salud públicos.
- d. Reducir la brecha digital y garantizar mayor igualdad de oportunidades, así como el disfrute de los beneficios de la sociedad de la información y el conocimiento por medio del fomento de la conectividad, el desarrollo de infraestructura y la disponibilidad de dispositivos de acceso y servicios de banda ancha.

- **Población:** 5.058.000
- **Población urbana:** 73%
- **Superficie:** 51.100 km²
- **Pobreza:** 21%
- **PIB per cápita:** US\$12.213
- **Penetración telefonía móvil:** 169,04%
- **Penetración telefonía fija:** 12,68%
- **3G y 4G:** 76,16%
- **Personas con Internet en el hogar:** 86,33%
- **Personas con computadora en el hogar:** 50,4%

La LGT, en sus artículos 31 a 40 y Transitorio VI), faculta a la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL) para desarrollar proyectos que garanticen el acceso y servicio universal a los servicios de telecomunicaciones de la población en condiciones de vulnerabilidad

⁶³ Instituciones para menores, adultos mayores, personas con discapacidad, población indígena, escuelas y colegios públicos.

económica, social y cultural. Para tal fin, se cuenta con los recursos provenientes del FONATEL, los que deben alinearse con los objetivos contemplados en dicha ley, así como con las metas y prioridades definidas en el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT) vigente. El Fondo es administrado por la SUTEL.⁶⁴ Las fuentes de las que provienen los ingresos del FONATEL incluyen:

- a. Los recursos provenientes del otorgamiento de concesiones, cuando corresponda;
- b. Las transferencias y donaciones que instituciones públicas o privadas realicen a favor del FONATEL;
- c. Las multas y los intereses por mora que imponga la SUTEL;
- d. Los recursos financieros que generen sus recursos; y
- e. Una contribución especial parafiscal (CEPF) que recae sobre los ingresos brutos devengados por los operadores de redes públicas de telecomunicaciones y los proveedores de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, la cual debe ser establecida anualmente por la SUTEL.⁶⁵

Los recursos del FONATEL no podrán ser utilizados para otros fines que no sean los establecidos en el PNDT –es decir, el cumplimiento de los objetivos de acceso universal, servicio universal y solidaridad, definidos en el artículo 32 de la LGT– y deberán asignarse íntegramente

64 El Artículo 35 de la LGT indica “A tal fin puede constituir fideicomisos para el cumplimiento de los fines de la ley, los que gozan de exenciones impositivas por la adquisición de bienes y servicios. Los recursos deben invertirse en activos de bajo riesgo y alta liquidez y los fideicomisos están sujetos al control de la Contraloría General de la República”.

65 De acuerdo con la memoria del ejercicio 2019, la CEPF fue del 1,5%. Esa cuota, de acuerdo con la LGT, puede llegar a ser de hasta el 3%.

cada año.⁶⁶ De acuerdo con el artículo 36 de la LGT, los recursos se pueden asignar a operadores que tengan que cumplir con obligaciones de servicio universal –de conformidad con sus títulos habilitantes–, en la medida en que dichas prestaciones sean deficitarias o impliquen una desventaja competitiva,⁶⁷ o a través de concursos públicos con el criterio de adjudicación del menor subsidio requerido, siempre que se cumplan con las condiciones técnicas y de servicio solicitadas.⁶⁸

En 2019, la ejecución de los recursos de FONATEL cerró el año con un portafolio de cuatro programas, 27 proyectos en ejecución y US\$125 millones invertidos, lo que se tradujo en una cobertura de 478 distritos, 1.171.572 personas con acceso a servicios de telecomunicaciones, 370.662 hogares con servicio de Internet, 996 centros de prestación de servicios públicos (CPSP) con conexión a servicios de voz e Internet fijos, 3.809 CPSP con dispositivos para el acceso y uso de estos últimos y un aporte del 4,85% al incremento de la penetración del servicio de Internet fijo. El Poder Ejecutivo, por medio del MICITT, ha manifestado su interés de incluir en el PNDT una Red Educativa del Bicentenario con el fin de proveer el servicio de Internet a los centros educativos del país. Posteriormente, la SUTEL procederá a su formulación, proceso contractual y ejecución.

El programa **Comunidades Conectadas** se encuentra incorporado en el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones (PNDT 2015-2021) a través de dos metas. La meta 1 cerró el 2019 con un avance del 82%, resultado que se materializó en una ampliación del acceso a los servicios de telecomunicaciones en 103 distritos –a través de la habilitación de 431 torres de telecomunicaciones (nuevas y adecuadas)–, 803.267 personas con acceso a servicios de telecomunicaciones, 13.895 sus-

66 Los costos de administración de FONATEL serán cubiertos con los recursos del propio fondo, para lo cual no se podrá destinar una suma mayor al 1% del total de dichos recursos.

67 Artículo 36 a) de la LGT.

68 Artículo 36 b) de la LGT.

cripciones a servicios fijos de voz y datos, y 996 CPSP con conexión a estos servicios. En total, a través de este programa y la metodología de los concursos públicos, el fondo ha adjudicado proyectos por un valor de más de US\$39 millones, de los cuales US\$28,2 millones han sido ejecutados. La meta 2 atañe a la cobertura en territorios indígenas y en 2019 verificó un 5% de avance. Además, se adjudicaron dos concursos⁶⁹ al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), los cuales contemplan la cobertura de 14 territorios indígenas con una inversión estimada de US\$48 millones.

Por su parte, el programa **Hogares Conectados**, que tiene una inversión ejecutada acumulada total de US\$78,3 millones, finalizó el 2019 con 130.579 hogares subsidiados para adquirir una computadora portátil y una conexión fija a Internet, distribuidos en 471 distritos, es decir, en el 97% del total de distritos del país. Estas cifras implican un cumplimiento del 93% de la meta 5 del PNDT 2015-2021. Asimismo, durante el 2019 se incorporaron al programa 46.311 nuevos hogares, informando un crecimiento del 55%. Vale la pena destacar que la SUTEL incrementó la velocidad del servicio de Internet subsidiado a través de este programa, la cual pasó de 2048/768 Kbps a 5120/1024 Kbps, y que el plazo del subsidio se extendió de tres a cinco años.

En el programa **Centros Públicos Equipados** se completó el Proyecto 1, que permitió la dotación de 36.831 dispositivos y productos de apoyo para el acceso y uso de las TIC, alcanzándose un avance del 92% en el cumplimiento de la meta 9 del PNDT 2015-2021. De ese total de dispositivos, 26.388 correspondieron a escuelas y colegios del Ministerio de Educación Pública (MEP), 4.318 a Ebais, de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), 5.058 a Centros Comunitarios Inteligentes (CECI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y 1.067 a los Centros de Educación y Nutrición (CEN) y los Centros Infantiles de Nutrición y Atención Integral (CINAI) del Ministerio de Salud. Todo esto representó una inversión de US\$16,8 millones.

El programa **Espacios Públicos Conectados** cerró el 2019 con 301 zonas digitales activas, situación que representa un cumplimiento del 59% de la meta 13 del PNDT 2015-2021 y una inversión ejecutada de US\$1,7 millones.

El programa **Red de Banda Ancha Solidaria**, a pesar de estar incluido en el PNDT (2015-2021) y el plan anual de programas y proyectos 2018, aún debe aguardar la definición de su meta por parte del Ministerio de Educación Pública (MEP) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), el alcance y el aporte que deberá hacerle el FONATEL y el ajuste de metas del PNDT requerido para iniciar la ejecución.

A mayo de 2020, el FONATEL cuenta con una ejecución presupuestaria acumulada de los programas y proyectos de US\$139.737.717. Los resultados de la gestión y de las inversiones realizadas hasta esa fecha se resumen a continuación:

- Presencia de por lo menos uno de los programas del FONATEL en 487 (99%) de los distritos del país. Habilitación de 521 sitios (torres construidas y/o adecuadas), ampliando la conectividad de los servicios de telecomunicaciones en 127 distritos de baja rentabilidad socioeconómica.
- Incorporación de 59.430 clientes: 36.289 (61%) asociados al servicio de voz móvil y 23.141 (39%) vinculados a la telefonía fija.
- Conectividad en 1.139 instituciones públicas que prestan servicios al público, entre las que destaca el Ministerio de Educación Pública, con 1.063 (93%) centros educativos conectados.
- Conectividad disponible en un territorio indígena (Matambú).
- Un total de 137.460 hogares en condiciones de pobreza y pobreza extrema fue subsidiado para adquirir el servicio de Internet a una velocidad de 5 Mbps y una computadora portátil. De estos hogares, 92.916 (68%)

69 Concursos Núm. 001-2018 y Núm. 002-2018.

tienen como cabeza de familia a una mujer y 114.400 (83%) poseen niños y jóvenes en edad escolar.

- Se incrementó el 5,4% la penetración del servicio de Internet fijo al hogar.
- Subsidios sobre el valor total de 36.831 dispositivos y productos de apoyo para el acceso y uso de Internet de instituciones públicas que atienden a personas en condición de vulnerabilidad.
- Un total de 380 Zonas de Acceso Gratuito a Internet (ZAIG) habilitadas para uso de la población.

En 2019, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) le otorgó a Costa Rica la máxima puntuación por el uso efectivo del FONATEL en iniciativas y programas orientados a la inclusión social (García Zaballos e Iglesias Rodríguez, 2019).

Ecuador

Al igual que en otros países, la Ley Orgánica de Telecomunicaciones de la República de Ecuador (LOT) (2015) establece la obligación del servicio universal y determina el modo de solventarlo.⁷⁰

El artículo 89 de la LOT define al servicio universal como la obligación de extender un conjunto definido de servicios de telecomunicaciones a todos los habitantes del territorio nacional, con condiciones mínimas de accesibilidad, calidad y a precios equitativos, con independencia de

70 Esta obligación constituye el cumplimiento de una manda constitucional, ya que la Constitución señala que todas las personas tienen derecho al acceso universal a las TIC (artículo 16), razón por la cual el Estado debe facilitarlo, especialmente a la población que no disponga o disponga limitadamente de dicho acceso (artículo 17, sección segunda). A su vez, el artículo 314 recalca que le corresponde al Estado la provisión de los servicios públicos, entre ellos los de telecomunicaciones, bajo los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad.

las condiciones económicas y sociales, y de la ubicación geográfica de la población, señalando al Estado como el encargado de su promoción. Para ello, la ley manda a que el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL) elabore un Plan de Servicio Universal (PSU), en el que se debe hacer constar los servicios que conforman el servicio universal y las áreas geográficas para su prestación. Dicho plan debe dar atención prioritaria a las áreas geográficas con menos ingresos y menor cobertura de servicios del territorio nacional.⁷¹

- **Población:** 17.080.000
- **Población urbana:** 65,8%
- **Superficie:** 283.560 km²
- **Pobreza:** 25%
- **PIB per cápita:** US\$6.110
- **Penetración telefonía móvil:** 88,13%
- **Penetración telefonía fija:** 10,13%
- **3G y 4G:** 91,69%
- **Personas con Internet en el hogar:** 37,2%
- **Personas con computadora en el hogar:** 40,7%

Los proyectos y programas para la ejecución del PSU pueden ser ejecutados directamente por empresas públicas o contratados a través de empresas mixtas, privadas o de la economía popular y solidaria que cuenten con los respectivos títulos habilitantes, sobre la base de los parámetros de selección que determine el MINTEL y con sujeción a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.⁷² Sin perjuicio de lo anterior, la LOT también prevé que en los títulos habilitantes se establezcan obligaciones específicas de servicio universal a través de planes de expansión u otras modalidades.⁷³

En 2015, antes de la promulgación de Ley Orgánica de Telecomunicaciones, la ley vigente establecía un fondo de desarrollo de telecomunicaciones que era administrado directamente por el MINTEL y que se

71 Artículo 90 de la LOT.

72 Artículo 91 de la LOT.

73 Artículos 91 y 40 de la LOT.

utilizaba para la ejecución de proyectos orientados a la reducción de la brecha digital. Sin embargo, con la promulgación de la ley vigente, si bien se mantiene la contribución económica para todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones –excepto los de radiodifusión, lo que equivale al 1% de los ingresos totales facturados y percibidos–,⁷⁴ los valores recaudados pasan directamente a las arcas fiscales, sin cumplir el objetivo para el que inicialmente fue concebido, y sin ningún tipo de administración por parte del MINTEL. Luego, con la ley que aprobó el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación, se estableció una preasignación de esos fondos para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, estableciendo que dichos recursos deben destinarse a financiar, entre otros, proyectos de inversión debidamente priorizados conforme a dicha ley, para el desarrollo y despliegue de equipamiento, infraestructura, redes para conectividad, telecomunicaciones y, en general, tecnologías de la información y comunicación.⁷⁵ Sin embargo, en el último párrafo del artículo 602 se sostiene que, en caso de crisis de la balanza de pagos, el Consejo de Política Económica podrá reducir razonablemente el importe de la preasignación, además de una disposición general séptima que congeló el uso del fondo hasta el año 2021, situación por la que no se registra ningún tipo de ejecución de los valores recaudados sobre el 1% para el concepto por el cual fue concebido.

Por otro lado, existen iniciativas presentadas en la Asamblea Nacional para modificar la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, que persiguen el propósito de exigir a los operadores de telecomunicaciones que brinden conectividad en zonas rurales y de frontera como parte de su plan inversor anual o de fijar tarifas diferenciadas en el cobro de servicios para el acceso a Internet en zonas

⁷⁴ Su recaudación es realizada por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) y el monto asciende a una cifra aproximada de US\$30 millones anuales.

⁷⁵ Artículo 602.

rurales. Sin embargo, si se tiene en cuenta que la libre iniciativa comercial permite el desarrollo de los mercados y la atracción de inversiones, es probable que una imposición de esta naturaleza produzca un efecto contrario al buscado. Por lo tanto, como enseñan las buenas prácticas internacionales, es importante que la contribución del 1% de los ingresos que aporta dicho sector sea utilizada para su propósito original: reducir la brecha digital, y no como una carga impositiva adicional.

En la actualidad, se encuentra vigente el PSU para el período 2018-21, el cual define como servicios para el servicio universal, al servicio móvil avanzado (ya sea mediante operador móvil de red o móvil virtual) y el servicio de acceso a Internet.⁷⁶ El objetivo para el año 2021 es tener un 98% (92,46% con servicio móvil y 91,02%) de la población ecuatoriana con acceso a los servicios que se han definido como integrantes del SU; un 97% (94%) de los cantones con al menos un troncal de fibra óptica; 1.300 (831) infocentros y 25 (25) megainfocentros; un 34,5% (13,7%) de accesos hogareños a Internet por fibra óptica; un 50% (44,2%) de accesos corporativos; un 80% (50%) de accesos móviles de tecnología LTE o superior; un incremento de 5 puntos porcentuales en las conexiones a Internet fijo de los quintiles 1 y 2 (lo que implica 127.000 nuevos hogares conectados), y llevar el acceso a Internet a las áreas rurales en una proporción del 33,8% (16,62%).⁷⁷ En total, el plan prevé inversiones por US\$673 millones,⁷⁸ financiado a

⁷⁶ El PSU se suma a –y se complementa con– los otros planes que lleva adelante el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, a saber: el Plan nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información; el Plan Nacional de Gobierno Electrónico; el Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento; el Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre, y el Plan Nacional de Soterramiento de Redes e Infraestructura de Telecomunicaciones (a este respecto, consúltese el enlace: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Planes-Nacionales-Indice-19.11.2018.pdf>).

⁷⁷ Las cifras entre paréntesis corresponden al número del cual se partió a fines de 2017, excepto para el caso de los infocentros, cuyo punto de partida corresponde a septiembre de 2018.

⁷⁸ Para más información, véase el enlace: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Plan-de-Servicio-Universal.pdf>.

través de recursos públicos, la ejecución de proyectos sociales a través del devengamiento de ingresos de espectro por parte del operador público o disposiciones regulatorias de planes de expansión en los procesos de renovación de títulos habilitantes. También vale la pena mencionar que, hoy por hoy, el PSU enfrenta importantes problemas para su desarrollo, derivados de la crisis económica del país, razón por la cual principalmente se han ejecutado programas de conectividad a través de infocentros y otras iniciativas aisladas en el marco de la política Ecuador Digital.

En este contexto, desde el 1 de enero del 2020 entró en vigencia la reforma al artículo 54 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, cuyo texto estipula que ARCOCEL debe emitir un reglamento para la asignación de espectro y la determinación del canon administrativo anual por su uso, considerando las mejores prácticas internacionales y las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). No obstante, y a pesar de que el MINTEL, a través de la emisión de una Política de Espectro (mayo de 2020),⁷⁹ ha establecido un plazo para reformar las normativas secundarias que promueven la asignación de nuevas bandas –reconociendo que el canon administrativo actual es varias veces superior al de la media de la región–, hasta la fecha de redacción del presente documento no se ha emitido dicha reforma llamada a fijar los valores que se cobrarán en concepto de derechos de concesión y tarifas por uso de espectro.⁸⁰

El Salvador

79 Acuerdo Ministerial Núm. 3-2020: Política Pública para la Administración y Gestión del Espectro Radioeléctrico.

80 Los recursos que se obtengan por la licitación ingresarían al Presupuesto General. La Asamblea Nacional rechazó la idea de modificar la LOT para que se reemplacen pagos en dinero por obligaciones de hacer.

La Ley 142 de 1997⁸¹ persigue el propósito de fomentar el acceso universal, la asequibilidad y la aprehensión de las TIC para el ejercicio pleno de los derechos a la libertad de expresión, información y difusión del pensamiento, para reducir la brecha digital y contribuir a la inclusión social.⁸²

- **Población:** 6.420.000
- **Población urbana:** 71,8%
- **Superficie:** 21.041 km²
- **Pobreza:** 29,2%
- **PIB per cápita:** US\$3.820
- **Penetración telefonía móvil:** 156,51%
- **Penetración telefonía fija:** 6,94%
- **3G y 4G:** 66,85%
- **Personas con Internet en el hogar:** 17,1%
- **Personas con computadora en el hogar:** 15,7%

Esta ley dispone (artículos 80, 85.C y 99.B.3) que al otorgar concesiones de frecuencias y renovaciones de títulos habilitantes deberán contemplarse, entre otras cuestiones, aquellas relacionadas con el acceso universal y la inclusión social, en caso de que corresponda. En 1998, con el objetivo de facilitar el acceso de los sectores rurales y de menores ingresos a los servicios de electricidad y telefonía, se creó, mediante la Ley 354, el Fondo de Inversión en Electricidad y Telefonía (FINET), que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, y es administrado por el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador (FISDL), bajo la órbita del Ministerio de Economía.⁸³ El FINET puede subsidiar tanto obras de infraestructura como el consumo de servicios de telefonía en áreas rurales y de bajos ingresos.⁸⁴ Los subsidios para obras de infraestructura se otorgan por medio de una subasta a la empresa

81 Desde entonces la ley ha sufrido varias modificaciones; la última de ellas, en mayo de 2016, incorporó las previsiones que, en materia de concesiones y servicio universal, se mencionan en este párrafo.

82 Artículo, 2 inc. a) de la Ley 142.

83 Artículo 1 de la Ley 354.

84 Artículo 4 de la Ley 354.

que solicite el menor importe.⁸⁵ Sus recursos se integran con: a) los aportes que el Estado le confiera y las asignaciones que se determinen en su presupuesto especial; b) el 98,5% de los recursos que se generen por el otorgamiento por parte de la SIGET⁸⁶ de concesiones para la explotación del espectro radioeléctrico de uso regulado; c) el 98,5% de los recursos que se generen por la gestión y administración de las concesiones, contratos, autorizaciones, licencias y permisos para la prestación de servicios de telecomunicaciones; d) la totalidad de los recursos que se generen por el otorgamiento por parte de la SIGET de concesiones para la explotación de recursos hidráulicos y geotérmicos para la generación de energía eléctrica; e) los recursos que se generen por la imposición por parte de la SIGET de multas a los operadores de los sectores de electricidad y telecomunicaciones, y f) todo ingreso que obtenga a cualquier título legal.⁸⁷

En general, es posible afirmar que los proyectos del FINET han estado más orientados al suministro eléctrico.

Estados Unidos

El mercado de telecomunicaciones de este país es uno de los pocos en el mundo que se encuentra regulado por dos organismos: la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) es la responsable de regular los servicios interestatales, mientras que las Comisiones Estatales de Servicio Público (PUC, por sus siglas en inglés) regulan las telecomunicaciones intraestatales.

85 Artículos 13 y 16 de la Ley 354. De acuerdo con el artículo 17, las distribuidoras de energía eléctrica y los operadores de redes de acceso no podrán, al momento de solicitar la aprobación de sus pliegos tarifarios, incluir como costos de inversión, operación y mantenimiento, las cantidades que reciben como subsidio.

86 Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones.

87 Artículo 6 de la Ley 354.

- **Población:** 328.239.523
- **Población urbana:** 80,3%
- **Superficie:** 9.831.510 km²
- **Pobreza:** 11,8%
- **PIB per cápita:** US\$65.760
- **Penetración telefonía móvil:** 124%
- **Penetración telefonía fija:** 35,68%
- **3 y 4G:** 96,18%
- **Personas con Internet en hogar:** 80,4%
- **Personas con computadora en el hogar:** 88,8%

Desde el punto de vista de los ingresos y los costos, todos los operadores deben efectuar una separación jurisdiccional de cada uno de ellos, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la ley de telecomunicaciones y las reglamentaciones de la FCC. Por lo tanto, existen mecanismos federales y mecanismos estatales (en los estados que decidieron implementarlos) para financiar el servicio universal.

El servicio universal consiste en el principio de que todos los estadounidenses deben tener acceso a los servicios de comunicaciones. La misma denominación –“servicio universal”– también se utiliza para referirse a un fondo especial, así como a una categoría de programas y políticas de la FCC dirigidos a la implementación de dicho principio. El servicio universal fue establecido por la Ley de Comunicaciones de 1934,⁸⁸ la que también creó la FCC. Desde entonces, las políticas de servicio universal han ayudado a que el servicio telefónico llegue a todos los habitantes, incluso en áreas rurales remotas.⁸⁹ Hoy en

88 Esta ley tiene como objetivo “asegurar la disponibilidad, hasta lo posible, a todos los pueblos de los EE. UU., un servicio de comunicaciones rápido, eficiente, de alcance nacional y mundial, con instalaciones adecuadas y a precios razonables”.

89 Bajo el régimen monopólico se desarrolló un complicado sistema de subsidios cruzados que incluían: i) subsidios de la larga distancia hacia el servicio local; ii) subsidios entre zonas de bajo costo (urbanas) y zonas de alto costo (rurales); iii) subsidios entre servicios comerciales y servicios residenciales; iv) programas de préstamos subvencionados para las cooperativas y empresas independientes que operaban en zonas rurales, y v) programas de subsidio directo para abonados de bajos recursos (Lifeline). Este sistema permitió que el 98% de los estadounidenses tuvieran acceso a servicios básicos (acceso a la red telefónica pública para llamadas locales).

día, la FCC reconoce a Internet de alta velocidad como la tecnología de las comunicaciones esenciales del siglo 21 y está trabajando para que la banda ancha sea tan universal como el servicio telefónico de voz.

La Ley de Telecomunicaciones de 1996 amplió el objetivo tradicional del servicio universal para incluir un mayor acceso a las telecomunicaciones y a los servicios avanzados, como Internet de alta velocidad, para todos los consumidores y a precios justos, razonables y accesibles. Esta ley estableció principios para el servicio universal que se centraron específicamente en aumentar el acceso a servicios avanzados para los consumidores que viven en zonas rurales e insulares, así como para los que tienen bajos ingresos. Los principios adicionales exigían un mayor acceso a Internet de alta velocidad en las escuelas, bibliotecas y centros de salud rurales del país.⁹⁰ La ley también creó la Compañía Administradora del Servicio Universal (USAC), una organización independiente y sin fines de lucro designada por la FCC como administradora del Fondo de Servicio Universal Federal, así como la Junta Mixta Federal-Estatal de Servicio Universal, la cual debe realizar recomendaciones destinadas a poner en marcha las disposiciones de servicio universal. Esta Junta está compuesta por comisionados de la FCC, comisionados estatales de servicios públicos y un representante de los consumidores.

Para cumplir con el mandato de la ley, la FCC estableció cuatro programas en el marco del Fondo de Servicio Universal. Ellos son:

- **Programa para Áreas de Alto Costo** (conocido, desde la reforma de 2011, como **Connect America Fund**). Brinda soporte a ciertas compañías telefónicas que

prestan servicios en áreas de alto costo, asegurando así que los residentes de estas regiones tengan acceso a un servicio razonablemente comparable y con tarifas similares a las de las áreas urbanas. Bajo este programa se lleva adelante un ambicioso plan para llevar conectividad a 23 millones de estadounidenses que, al 31 de diciembre de 2013, carecían de servicio de Internet de al menos 10/1 Mbps⁹¹ (básicamente en áreas rurales), así como para ampliar la conectividad móvil en lugares que no cuentan con servicio de evolución a largo plazo (LTE, por sus siglas en inglés). En las páginas siguientes, se analiza con más detalle el programa Connect America Fund Fase II (CAF II).

Actualmente se está desarrollando la Fase I de un nuevo programa de conectividad rural. El Fondo de Oportunidad Digital Rural (RDOF) contempla una cifra cercana a los US\$20.490 millones para llevar banda ancha fija de alta velocidad a hogares rurales y pequeñas empresas que carecen de este servicio. El 30 de enero de 2020, la FCC adoptó el Informe y Orden del Fondo de Oportunidad Digital Rural, que establece el marco para el Fondo de Oportunidad Digital Rural, basándose en el éxito de la subasta de la Fase II de CAF (subasta 903) bajo la modalidad de subastas inversas en dos fases. La subasta de la Fase I (subasta 904), que comenzó en octubre de 2020, se dirige a más de seis millones de hogares y negocios en bloques censales que no cuentan con servicios de voz y banda ancha con velocidades de descarga de al menos 25 Mbps.⁹² La Fase II cubrirá ubicaciones en bloques censales que son parcialmente atendidas, así como ubicaciones no financiadas en la Fase I. El Fondo de Oportunidad Digital Rural asegurará que las redes resistan el paso del tiempo al priorizar velocidades de red más altas y una latencia más baja.⁹³

90 La ley de 1996 enumera siete principios que sirven de guía a la FCC a la hora de establecer políticas para la preservación del servicio universal. Estos principios incluyen: 1) servicios de calidad, a precios razonables y accesibles; 2) acceso a servicios avanzados; 3) acceso en áreas rurales y áreas de alto costo; 4) contribución equitativa y no discriminatoria por parte de todos los prestadores de servicios de telecomunicaciones; 5) mecanismos de soporte específicos y predecibles; 6) acceso a servicios avanzados de telecomunicaciones para colegios, prestadores de servicios de salud y bibliotecas, y 7) neutralidad para la competencia.

91 Para más información, accédase al enlace: <https://www.fcc.gov/general/connect-america-fund-caf>.

92 El proceso de la subasta se puede seguir en <https://www.fcc.gov/auction/904>.

93 Véase la página web: <https://www.fcc.gov/auction/904>.

Por su parte, el Fondo de Movilidad Fase II (MF-II) aportará hasta US\$ 4.530 millones en apoyo durante 10 años en áreas principalmente rurales que carecen del servicio 4G LTE sin subsidio. Este programa es de vital importancia para respaldar la cobertura de voz y banda ancha móvil, incentivar el despliegue del servicio inalámbrico móvil a través de una subasta inversa y garantizar que el servicio 4G LTE se conserve y avance en aquellas áreas del país que tienen un servicio móvil subsidiado.

- **Programa de Subsidio para Personas de Bajos Ingresos (Lifeline).** Ayuda a los clientes de bajos ingresos a pagar los cargos mensuales para que el servicio sea más asequible. A este subsidio, que es de US\$9,25, pueden acceder quienes tienen un ingreso anual igual o inferior al 135% de los valores correspondientes al nivel de pobreza que fija anualmente el gobierno de EE.UU.⁹⁴ Hoy día, el importe para ser elegible para este programa es un ingreso anual de hasta US\$17.226 para un hogar de una persona, cifra a la que deben sumarse US\$6.048 por cada miembro adicional.⁹⁵ También pueden acceder al programa los beneficiarios de otros programas sociales (asistencia alimentaria, asistencia médica, veteranos de guerra, asistencia habitacional o de ingreso social suplementario). El subsidio se puede aplicar a telefonía o Internet –pero no a ambos– y se otorga uno por hogar. Para quienes residen en reservas indígenas, el importe del subsidio es de US\$34,25.⁹⁶ Actualmente se está desarrollando un programa de auditoría (conocido como “Verificador nacional”) destinado a garantizar, mediante el cruce de diversas bases de datos, que los destinatarios del programa cumplen con los requisitos para ser elegibles y que no ocurran fraudes ni abusos. La Auditoría del Gobierno Federal determinó

que, de un universo de 3,5 millones de suscriptores, 1,2 millones no pudieron ser verificados como elegibles para este programa.⁹⁷

- **Programa de Apoyo a Escuelas y Bibliotecas (E-Rate).** Proporciona servicios de telecomunicaciones (por ejemplo, llamadas locales y de larga distancia, tanto fijas como móviles, líneas de transmisión de datos de alta velocidad), acceso a Internet y conexiones internas a escuelas, distritos escolares y bibliotecas elegibles (públicas o sin fines de lucro), quienes pueden solicitar estos servicios de forma individual o como parte de un consorcio. La financiación se encuentra disponible para dos categorías de servicios: servicios de categoría 1, que corresponden a servicios de telecomunicaciones y acceso a Internet, y servicios de categoría 2, dirigidos a conexiones internas, mantenimiento básico de tales conexiones y servicios internos de banda ancha gestionados. Los descuentos por apoyo dependen del nivel de pobreza y de la ubicación geográfica (zona urbana o rural) de la escuela o la biblioteca, oscilando entre el 20% y el 90% de los costos de los servicios elegibles. El financiamiento del programa E-rate se basa en la demanda, hasta un límite anual establecido por la FCC.⁹⁸

El programa es administrado por la USAC, bajo la dirección de la FCC. Específicamente, la USAC es responsable de procesar las solicitudes de apoyo, confirmar la elegibilidad y reembolsar a los proveedores de servicios y escuelas y bibliotecas beneficiarias el importe de los servicios con descuento. La USAC también garantiza que los solicitantes y los proveedores de servicios cumplan con las normas y procedimientos de E-rate, los que son establecidos por la FCC, incluida la selección competitiva de los propios proveedores.

94 Este nivel de ingreso es fijado anualmente por el departamento de Salud y Servicios Humanos del gobierno federal.

95 Para Alaska, los importes son de, respectivamente, US\$21.533 y US\$7.560 y, para Hawái, de US\$19.818 y US\$6.953.

96 Para un mayor nivel de detalle, visítase el enlace: <https://www.lifelinesupport.org/>.

97 Para más información, accédase a: <https://www.gao.gov/products/GAO-17-538>.

98 Véase el enlace: <https://www.fcc.gov/general/e-rate-schools-libraries-usf-program>.

- **Programa de Apoyo a la Atención Médica Rural.**

Permite a los centros de atención médica rural (públicos o sin fines de lucro)⁹⁹ pagar tarifas por servicios de telecomunicaciones similares a los de sus pares urbanos, lo que hace que los servicios de telesalud sean asequibles. También subsidia el acceso a Internet. El objetivo del programa es mejorar la calidad de la atención médica disponible para los pacientes que residen en comunidades rurales, garantizando que los proveedores de dicha atención tengan acceso a servicios de telecomunicaciones y de banda ancha. A partir del año fiscal 2017 (que se extendió desde el 1 de julio de 2017 hasta el 30 de junio de 2018), la financiación para el Programa de Atención Médica Rural está limitada a US\$571 millones anuales, ajustables por inflación.¹⁰⁰ El programa también es administrado por la USAC y requiere de un procedimiento de selección competitiva del prestador de los servicios de telecomunicaciones.

99 Los proveedores de atención médica elegibles incluyen: 1) instituciones educativas post-secundaria que ofrecen formación en atención médica, hospitales de enseñanza y escuelas de medicina; 2) centros de salud comunitarios o centros de salud que brindan atención médica a migrantes; 3) departamentos o agencias locales de salud; 4) centros comunitarios de salud mental; 5) hospitales sin fines de lucro; 6) clínicas de salud rurales; 7) centros de enfermería especializada y, 8) consorcio de proveedores de atención médica que cuente con una o más entidades comprendidas en las primeras siete categorías (para más información, visítese la página web de este programa: <https://www.fcc.gov/general/rural-health-care-program>).

100 El Programa de Atención Médica Rural actualmente está compuesto por otros dos programas: el Programa Healthcare Connect Fund y el Programa de Telecomunicaciones. El Programa Healthcare Connect Fund, creado en 2012, brinda apoyo para la conectividad de banda ancha de alta capacidad a proveedores de atención médica elegibles y fomenta la formación de redes de proveedores de atención médica. Según el Programa de Atención Médica Rural, los proveedores elegibles de atención médica rural y aquellos proveedores elegibles de atención médica no rural que son miembros de un consorcio que cuente con más del 50% de sitios de proveedores de atención médica rural, reciben un descuento fijo del 65% la modalidad de servicios de comunicaciones. Estos servicios incluyen acceso a internet, fibra oscura, datos, línea de servicio digital tradicional (DSL, por sus siglas en inglés) y servicios de transporte privado. El Programa de Telecomunicaciones, creado en 1997, subsidia la diferencia entre las tarifas urbanas y las tarifas rurales para los servicios de telecomunicaciones. Dentro de este programa, los proveedores elegibles de atención médica rural pueden obtener tarifas por servicios de telecomunicaciones en áreas rurales que sean razonablemente comparables a sus equivalentes en áreas urbanas (para más información, accédase a la página web del programa: <https://www.fcc.gov/general/rural-health-care-program>).

El Fondo de Servicio Universal se paga mediante contribuciones¹⁰¹ de prestadores de servicios de telecomunicaciones basadas en una evaluación de los ingresos de los usuarios finales interestatales e internacionales. Ejemplos de entidades que contribuyen al Fondo son los operadores de telecomunicaciones, incluidas las compañías de telefonía fija e inalámbrica, y los proveedores de voz sobre protocolo de Internet (VoIP) interconectados, incluidas las compañías de cable que brindan servicios de voz. La Compañía Administradora de Servicio Universal (USAC) administra los cuatro programas y recauda fondos para el FSU bajo la dirección de la FCC. El informe anual de la FCC describe las contribuciones y los desembolsos.

En la actualidad, la FCC está en un proceso de reforma, racionalización y modernización de todos sus programas de servicio universal para impulsar aún más la inversión y el acceso a los servicios de voz y banda ancha avanzada. Estos esfuerzos se centran en apuntalar la expansión y adopción de banda ancha, así como en mejorar la eficiencia y eliminar las asignaciones menos eficientes de los programas.

Guatemala

El país presenta la particularidad de haber constituido un fondo de servicio universal desde mucho antes que varios otros países de la región, pero por limitaciones legales solo puede ser usado para financiar proyectos de telefonía y no de banda ancha, así como tampoco para infraestructura de TIC en general. Esto limita notablemente la utilidad de este instrumento para incidir en el desarrollo de las comunicaciones y la economía en áreas apartadas o de bajos ingresos.

101 La FCC fija trimestralmente esa contribución, con base en la previsión de fondos requeridos para el siguiente trimestre de la USAC. En relación a esto, los porcentajes fueron del 25%, 21,3% y 19,6% para el último trimestre de 2019, el primer trimestre de 2020 y el segundo trimestre de 2020, respectivamente.

El Decreto Legislativo 94-96, conocido como Ley General de Telecomunicaciones (LGT)¹⁰² y que establece el marco jurídico de estas actividades, creó como organismo regulador específico la Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT),¹⁰³ dependiente del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (M-CIV). Al mismo tiempo se estableció el Fondo para el Desarrollo de la Telefonía (FONDETEL) como un “mecanismo financiero administrativo para promover el desarrollo del servicio telefónico en áreas rurales y/o urbanas de bajos ingresos”.¹⁰⁴ El Fondo fue adscripto al M-CIV en 1998, cuando comenzó efectivamente a funcionar.

- **Población:** 17.247.000
- **Población urbana:** 51%
- **Superficie:** 108.890 km²
- **Pobreza:** 59,3% (2014)
- **PIB per cápita:** US\$4.610
- **Penetración telefonía móvil:** 124%
- **Penetración telefonía fija:** 11%
- **3G y 4G:** 76,34%
- **Personas con Internet en el hogar:** 42%
- **Personas con computadora en el hogar:** 20,9% (2016)

102 El Decreto Legislativo 94-96 (18 de noviembre de 1996) fue modificado parcialmente por otros decretos legislativos. Asimismo, se encuentra complementado por la Ley de Radiocomunicaciones y la Ley Reguladora del Uso y Captación de Señales Vía Satélite y su Distribución por Cable.

103 Desde 1971, la Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones (GUATEL) concentraba las funciones de operador monopólico y regulador de las telecomunicaciones. Tras la creación de la SIT, la mayor parte de los activos de GUATEL fueron privatizados en 1998, creándose la empresa TELGUA, que heredó el grueso de la red fija. TELGUA estuvo a cargo de capitales nacionales hasta 2001, fecha en que la mayoría accionaria fue adquirida por Telmex (México). En 2006, cuando ya se encontraba en poder de la subsidiaria América Móvil S. A., TELGUA pasó a llamarse Claro. En materia de comunicaciones móviles, tras el retiro reciente de Movistar (Telefónica S.A. de España) y su venta a Claro, esta última y Tigo (Milicom) quedaron como las dos únicas operadoras. Por su parte, GUATEL, como compañía estatal, luego de 1998 continuó subsistiendo como una operadora residual y de fomento que presta servicios a entidades públicas, opera algunos enlaces de fibra óptica y brinda servicios en zonas rurales. Desde dicho año, GUATEL tuvo a cargo buena parte de la telefonía rural y las cabinas rurales, precisamente a partir de proyectos del FONDETEL. Sin embargo, en los últimos años estas actividades se han reducido sustancialmente y muchas han pasado a otros operadores.

104 Decreto Legislativo 94-96, artículo 71.

La LGT indica que el FONDETEL se formará con el 70% del producto de las subastas de derechos del espectro radioeléctrico durante los primeros ocho años de aprobada dicha norma (hasta 2004). A partir de entonces, dependerá de las asignaciones que se efectúen en el Presupuesto Nacional. El monto asignado que no sea invertido durante un año determinado se actualizará según el índice de precios al consumidor y deberá ser acumulado para que pueda utilizarse en los años siguientes. Durante el año, los fondos recaudados que excedan del monto de GTP\$ 30 millones (a octubre de 2020, US\$3,9 millones) deberán transferirse al fondo común y utilizarse exclusivamente para el pago de deuda o para inversión pública. El fondo también podrá integrarse por cualquier otra transferencia que el gobierno u otras entidades realicen a su favor.¹⁰⁵

Los subsidios del fondo se adjudicarán mediante una “subasta pública” (llamado a concurso) que puede generarse a partir de una iniciativa del FONDETEL o de entidades públicas o privadas que presenten “proyectos específicos de telefonía”. Las ofertas incluirán un detalle técnico y económico, y deberán presentar los beneficios sociales derivados de la ejecución de tales proyectos. Cada proyecto se adjudicará al oferente que solicite el mínimo subsidio, pudiendo el M-CIV declarar desierta la subasta en caso de que ningún oferente solicite un subsidio menor al estipulado. La realización de subastas estará sujeta a la disponibilidad de recursos en el fondo.¹⁰⁶ Asimismo, la ley es explícita al señalar que “de acuerdo con el objeto del fondo, sus recursos no podrán ser destinados para ningún otro fin”.¹⁰⁷

Vale la pena mencionar que el Reglamento Orgánico del FONDETEL actualmente vigente fue aprobado en 2001¹⁰⁸ y que el Fondo es una unidad ejecutora del

105 Decreto Legislativo 94-96, artículo 72.

106 Decreto Legislativo 94-96, artículos 73 y 74.

107 Decreto Legislativo 94-96, artículo 77.

108 Acuerdo Gubernativo 421-2001 (15 de octubre de 2001).

M-CIV, regido por un consejo de administración con cuatro miembros (dos designados por el Presidente de la República [de los cuales uno es el presidente, y otro, el gerente general] y dos nombrados por el ministro de este sector).

Si bien existe un sitio web del regulador –la Superintendencia de Telecomunicaciones (SIT)–, el FONDETEL posee su propia página de Internet (www.fondetel.gob.gt), que ofrece abundante y actualizada información; muchos de los datos allí publicados son taxativamente requeridos por la Ley de Información Pública guatemalteca. El sitio web del M-CIV¹⁰⁹ indica que a través del FONDETEL se han instalado 6.000 servicios de telefonía rural (en toda su historia). Pese a que la ley limita expresamente al FONDETEL a la telefonía, la convergencia de servicios le permite cierta flexibilidad para desarrollar, por ejemplo, estudios de “brecha digital” (véase más adelante), si bien es cierto que, hasta que no se cambie la legislación, resulta imposible que pueda financiar proyectos de banda ancha.

Los proyectos del FONDETEL pueden ser solicitados y/o propuestos por una comunidad, la municipalidad o por un operador o empresario, mientras que tales propuestas deben ser revisadas, evaluadas y preparadas para el proceso de financiamiento por el administrador del fondo. En casi todos los casos, independientemente de si el origen del proyecto es generado por la demanda o por el gobierno, el financiamiento se realiza mediante una subasta de mínimo subsidio.

Los primeros proyectos del FONDETEL, que tuvieron lugar entre 1997 y 2004, fueron tres subastas. La primera comprendió concursos en 22 departamentos, la segunda se relacionó con un proyecto en Quiché y la tercera correspondió a proyectos en Santa Rosa y Jutiapa.

Finalmente, en los últimos dos años se registraron los siguientes proyectos:

109 Para acceder a dicho sitio web, empléese el enlace: <http://www.civ.gob.gt/>.

- **Ejecución de dos subsidios de promoción para telefonía rural (2019).** Se ejecutaron dos subsidios de promoción para el desarrollo del servicio telefónico en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos. Como determina la Ley de Telecomunicaciones, los interesados en obtener los subsidios del fondo debieron presentar al M-CIV proyectos específicos que incluyesen un detalle técnico y económico, demostrando los beneficios sociales que se derivan de su ejecución.

- **Encuesta de Brecha Digital (“Una aproximación a la Brecha Digital en Guatemala”) (2017).** Esta encuesta de brecha digital fue realizada a nivel nacional, tomando como referencia una muestra probabilística de unos 3.500 habitantes. Asimismo el FONDETEL realizó luego varios relevamientos parciales sectoriales. Estos datos se utilizarán para el diseño de políticas públicas destinadas a reducir la brecha digital y el establecimiento de “cabinas telefónicas avanzadas” que brinden acceso a tales servicios y mejoren la conectividad de las poblaciones de áreas rurales y urbanas de bajos ingresos. Entre los principales factores que inciden en la “brecha digital”, el estudio identificó los siguientes: a) falta de infraestructura (se encuentra concentrada en los grandes centros urbanos); b) falta de asequibilidad (el costo del Internet en Guatemala es el tercero más alto en Centroamérica); c) falta de habilidades (las personas carecen de la capacitación necesaria para utilizar y aprovechar los beneficios de las TIC); d) falta de políticas (no hay políticas destinadas a reducir la brecha digital y fomentar el alfabetismo tecnológico), y e) falta de utilización de recursos (no se emplean todos los recursos al alcance del Estado, debido a problemas políticos y sociales; por ejemplo, hay distintas instancias legales y condiciones que han evitado la subasta de frecuencias del espectro radioeléctrico guatemalteco).

- **Subsidios para telefonía rural en departamentos seleccionados (2020).** Otorgamiento de subsidios para telefonía rural en los departamentos de Sacatepéquez, Baja Verapaz y Sololá, así como en otros departamentos que presenten manifestaciones de interés y el pro-

yecto correspondiente. Las acciones se concentrarán en las poblaciones de áreas urbanas y rurales de bajos ingresos que no cuenten con acceso a los servicios de telefonía, de modo que se reduzca la brecha de acceso a los servicios de telefonía existentes.

- **Estudio de brecha digital y nuevas tecnologías en Sacatepéquez, Baja Verapaz y Sololá (2020).** Se llevará a cabo un estudio de brecha digital y nuevas tecnologías en departamentos de Sacatepéquez, Baja Verapaz y Sololá, de conformidad con un diseño muestral que será trabajado entre la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) y el Instituto Nacional de Estadística (INE), destinado a generar estadísticas e indicadores para conocer la situación de Guatemala respecto a la brecha digital y al uso de las TIC en áreas urbanas y rurales de bajos ingresos. De esta forma se contribuye a formular nuevas políticas públicas y acciones específicas orientadas a reducir la brecha digital en el país, a la vez que se procede a entregar equipos de telefonía y conectividad a la población de las áreas rurales y urbanas de bajos ingresos.

Fuera del marco del FONDETEL, la Coalición Guatemalteca para una Internet Asequible (versión nacional de la Alianza para un Internet Asequible [A4AI, por sus siglas en inglés]) está trabajando con el gobierno para desarrollar un Plan Nacional de Banda Ancha, cuyo objetivo principal es expandir la infraestructura digital e incrementar las ofertas de banda ancha. Cabe señalar que la Coalición desarrolló en 2018 una propuesta de reforma de la LGT, que entre otras cosas cambiaba la denominación del FONDETEL por la de Fondo para el Desarrollo del Servicio Universal de las TIC. Su finalidad sería “el desarrollo del servicio universal de las tecnologías de la información y comunicación y el desarrollo de la Agenda Digital del país” (artículo 71 del proyecto).

Honduras

Honduras es una de las naciones de América Latina y el Caribe que más tardíamente implementó un fondo de servicio universal. Sin embargo, desde varios años antes, algunas reparticiones estatales venían desarrollando proyectos de impulso de las TIC por su propia cuenta (Planificación, Educación, Despacho Presidencial y Congreso Nacional).

- **Población:** 9.587.000
- **Población urbana:** 58%
- **Superficie:** 112.090 km²
- **Pobreza:** 48,3%
- **PIB per cápita:** US\$2.390
- **Penetración telefonía móvil:** 86%
- **Penetración telefonía fija:** 5%
- **3G y 4G:** 75,81%
- **Personas con Internet en el hogar:** 39% (2019)
- **Personas con computadora en el hogar:** 21,5% (2016)

Por Decreto Legislativo 325-2013, del 15 de enero de 2014, el cual modificaba la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones de 1995,¹¹⁰ se creó el **Fondo de Inversiones en Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FITT)**. Según dicho decreto legislativo, el objeto del FITT era el de “financiar los planes, programas y proyectos para facilitar prioritariamente el acceso universal, y del servicio universal cuando haya lugar a ello, de todos los habitantes del territorio nacional a las tecnologías de la información y la comunicación” (nuevo artículo 24-B de la Ley Marco de 1995, agregado por el artículo 2 del Decreto Legislativo 325-2013). El fondo puede ser administrado por el organismo regulador, es decir, por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones

110 Por cuestiones de clasificación, la denominación oficial de este decreto lleva el año “2013”, pese a que el mismo fue sancionado por el Congreso Nacional el 15 de enero de 2014. Por otra parte, la Ley Marco del Sector de las Telecomunicaciones (LMST) se refiere al Decreto Legislativo 185-95, del 31 de octubre de 1995 (publicado en el Diario Oficial La Gaceta el 5 de diciembre de 1995).

(CONATEL),¹¹¹ o mediante un fideicomiso conformado por entidades del Sistema Financiero Nacional.¹¹²

El presupuesto del FITT está constituido por:

1. Los aportes obligatorios mensuales que deben efectuar los operadores, equivalente al 1% de sus ingresos brutos mensuales;
2. Los rendimientos financieros obtenidos como consecuencia de las inversiones realizadas con sus propios recursos;
3. Los demás ingresos que reciba, así como el producto o fruto de sus bienes;
4. Las donaciones y legados, y
5. Los créditos concesionales de fuentes externas o internas.¹¹³

También se estableció que las instituciones estatales que ejecuten proyectos de infraestructura para el desarrollo de las TIC debían transferirlos a la CONATEL.¹¹⁴ A su vez, la Resolución 007/14 de la CONATEL¹¹⁵ aprobó el Reglamento del FITT, para el cual establecía las siguientes “finalidades”:

111 La CONATEL fue creada en 1995 por la LMST, escindiendo sus funciones de la empresa estatal Hondutel (la que, a su vez, había sido fundada por el Decreto Ley 431, del 7 de mayo de 1976). La LMST otorgó a dicha empresa una concesión de 25 años, que vence a fines de 2020. En concreto, se le asignó la exclusividad de la mayor parte de los servicios TIC hasta 2005, año en que finalmente se abrió la competencia. A pesar de que en 2001 se intentó privatizar a Hondutel, y a sus servicios móviles en varias otras oportunidades, todavía continúa en poder del Estado. Actualmente, la compañía experimenta una severa crisis, que la ha llevado a reducir sostenidamente su participación en el mercado de telefonía fija. Tanto es así, que, a fines de 2019, su cuota de mercado celular apenas alcanzaba a un 0,2% de los usuarios, mientras que el resto de ellos utilizaba alguno de los otros dos prestadores privados (Claro o Tigo).

112 Decreto Legislativo 325-2013, artículo 2, que agregó a la LMST un artículo 24-B.

113 Decreto Legislativo 325-2013, artículo 2, que agregó a la LMST un artículo 24-C.

114 Decreto Legislativo 325-2013, artículo 4.

115 Publicada en el *Diario Oficial La Gaceta* el 7 de mayo de 2014.

- Subsidiar y/o financiar proyectos de nuevas redes y servicios públicos en regiones rurales, urbano-marginales o subatendidas, a fin de lograr el acceso y servicio de manera universal;

- Subsidiar y/o financiar proyectos de acceso a las TIC en instituciones como centros educativos, espacios públicos y recreativos y entidades gubernamentales, ya sea locales o nacionales;

- Subsidiar y/o financiar asesorías y capacitaciones para lograr que los potenciales usuarios y beneficiarios de los proyectos se apropien de los beneficios de las TIC en torno al desarrollo económico, social y cultural;

- Disminuir la brecha digital y garantizar la igualdad de oportunidades, y

- Promover el acceso a telecomunicaciones de calidad, de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos, a los habitantes del país que no tengan recursos suficientes para acceder a ellas.¹¹⁶

El Reglamento del FITT indica que la CONATEL “diseñará o formulará los proyectos” correspondientes (llamados a subastas públicas, concursos o licitaciones) a partir de sus propias decisiones o bien según las propuestas de proyectos por parte de “organizaciones, instituciones y empresas” que cumplan requisitos tales como el de estar legalmente constituidas en el país, contar con experiencia en proyectos similares y poseer capacidad de gestión “administrativa y financiera”.¹¹⁷ Tras la aprobación de este reglamento, se transfirieron al FITT/CONATEL determinados proyectos que venían siendo ejecutados por distintas reparticiones del Estado, a saber:

- **Centros Comunitarios de Conocimiento y Comunicación (CCCC):** 123 sitios estilo “cibercafé comu-

116 Resolución 007/14 de CONATEL, artículo 3.

117 Resolución 007/14 de CONATEL, artículos 11 y 14.

nitario” –incluidos los correspondientes cursos de capacitación– dependientes de municipios y que se encontraban inactivos por falta de presupuesto.

- **Proyectos Eurosolar:** 68 sitios sin energía eléctrica, alimentados con paneles solares en centros comunitarios, que cuentan con computadora y acceso a Internet, refrigeradora y medicamentos antiofídicos (fondos de la Comunidad Europea).
- **Proyecto @prende/Aulas tecnológicas:** proyecto con cobertura en los 18 departamentos, con tecnología Wimax (26%) y satelital (74%). En tres años se entregaron 30.000 computadoras de escritorio y se crearon 2.250 aulas tecnológicas.
- **Proyecto Ampliando Horizontes:** 296 centros educativos que disponen de 3.500 computadoras instaladas y 2.600 docentes capacitados a lo largo de 17 departamentos del país, además de utilizar conectividad de la red móvil.
- **Proyecto 5 Estrellas:** 63 escuelas beneficiadas y 885 computadoras distribuidas, con conectividad a Internet suministrada por el operador Claro.
- **Proyecto Educatrachos:** brinda conectividad de Internet a través de proveedores móviles y satelitales y ha entregado una notebook a 7.600 estudiantes (una para cada uno) y 465 para maestros, con una meta final de 64.000 notebooks (fondos del Banco Interamericano de Desarrollo y de Taiwán).

En 2014, el FITT pasó a ser administrado por un fideicomiso a cargo del Banco Atlántida. Además, luego de un concurso público se firmó un contrato con Claro para operar varios de los proyectos enumerados: CCCC, Eurosolar @prende/Aulas tecnológicas, Educatrachos. También se incorporaron otros, como **Aldeas, “Zonas de Internet” en “Parques del Pueblo” (wifi en parques públicos) y Centros INFOP** (Instituto Nacional de Formación Profesional, entidad estatal que ofrece capacitación en distintos oficios). A partir de allí, el FITT y los

proyectos sufrieron varios inconvenientes. En 2016, el Banco Atlántida renunció al fideicomiso, el que fue traspasado al Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA). Pero el BANADESA también renunció y los fideicomitentes suscribieron con el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) un contrato para que este último continuara en dicha función.

El servicio de acceso a Internet en escuelas se mantuvo contractualmente hasta octubre de 2018; sin embargo, el contrato no fue extendido, y si bien el operador privado continuó brindando los servicios, sin interrumpirlos, lo hizo sin tener el amparo de un contrato vigente. Otros servicios se vieron sujetos a discontinuidades y paralizaciones.

Asimismo, el Decreto Legislativo 176-2016¹¹⁸ autorizó al Comité Técnico del fideicomiso FITT a “financiar la transformación de las escuelas normales del país en centros de formación permanente de docentes en servicio, centros educativos de nivel superior o en centros regionales de universidades”. Aunque muchas de estas escuelas podían ser beneficiarias de equipos o conexiones TIC, financiadas o no por el FITT, esto implicaba usar los recursos de ese fondo con finalidades completamente desvinculadas de las telecomunicaciones.

Por otra parte, el sitio web de CONATEL no contiene información sustancial sobre el FITT, por lo cual se carece de datos oficiales sobre la masa de fondos y su destino. Sin embargo, parte de esta información se conoce por informes del Tribunal Superior de Cuentas (TSC); un informe de 2017, por ejemplo, reveló que para 2016 los fondos del FITT ascendían a HNL\$ 170 millones (US\$ 7,19 millones). Y si bien dichos fondos debían ser administrados por el Comité Técnico del fideicomiso, sorprendentemente el TSC afirmó que: “No se pudo obtener evidencia de las actividades de este Comité, ya que, según comentarios por parte de funcionarios de CONATEL, no han tenido conocimiento del desarrollo de los

118 Presupuesto General de Ingresos y Egresos, publicado en el Diario Oficial La Gaceta el 27 de diciembre de 2016 (artículo 224).

proyectos, (...) la administración total se realiza por el Fiduciario (BANADESA) y CONATEL únicamente sirve de canal (...) para la transferencia de los fondos” (TSC Honduras, 2017). Ya ese mismo año (2017) un informe del BID había criticado la “operación limitada” del FITT y sugerido “actualizar” su reglamento “para sistematizar el diseño y la financiación de proyectos” (Prats Cabrera y Puig Gabarró, 2017).

Por otro lado, un proyecto denominado “Agenda Digital de Honduras 2014-2018”, llevado adelante por la Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN), contaba con iniciativas de identidad digital y servicios de gobierno electrónico y economía digital, así como con otras relacionadas con infraestructura de banda ancha. Este último renglón incluía un Plan Nacional de Banda Ancha que aún continúa y sigue financiado en parte con recursos del FITT. En 2020, un Decreto Legislativo¹¹⁹ autorizó al Comité Técnico del FITT para que este plan utilice “procesos expeditos” dirigidos a extender la infraestructura de telecomunicaciones a “centros de salud, hospitales, centros educativos públicos, comunidades lejanas e instituciones de protección civil”.

Jamaica

La Ley de Telecomunicaciones (LT) de este país establece en su artículo 3 (b) el mandato de universalizar el acceso a los servicios de telecomunicaciones para toda la población, en la medida en que sea razonable llevarlo a la práctica.

En 2005 se creó la Compañía Limitada del Fondo de Acceso Universal. Más tarde, en 2012, por la modificación de Ley de Telecomunicaciones del año 2000, se estableció el Fondo del Servicio Universal (FSU), que pasó a ser continuador de la Compañía Limitada.

119 Decreto Legislativo 33-2020 (Ley de Auxilio al Sector Productivo y a los Trabajadores ante los Efectos de la Pandemia provocada por el COVID-19), sancionado el 2 de abril de 2020 y publicado en el *Diario Oficial La Gaceta* el 3 de abril de 2020.

- **Población:** 4.934.000
- **Población urbana:** 55,7%
- **Superficie:** 10.992 km²
- **Pobreza:** 19,9%
- **PIB per cápita:** US\$4.970
- **Penetración telefonía móvil:** 98,97%
- **Penetración telefonía fija:** 9,70%
- **3G y 4G:** 60,34%
- **Personas con Internet en el hogar:** 55,1%
- **Personas con computadora en el hogar:** 36,4%

El FSU es una agencia dependiente del hoy Ministerio de Ciencia, Energía y Tecnología y está administrado por un directorio de entre nueve y 13 miembros designados por el Ministerio, incluidos el Gerente General del Fondo, el Secretario de Finanzas o su representante, y el Director del Instituto de Planeamiento de Jamaica o su representante. Su financiación se realiza a través de una imposición fiscal sobre las llamadas internacionales que ingresan al país (llamadas entrantes), los rendimientos de sus inversiones y todo otro aporte que legalmente reciba. Anualmente debe presentar al Ministerio un informe auditado sobre sus actividades y estados financieros, una copia del cual debe ser enviada al Congreso.

En cuanto al funcionamiento, cualquier licenciatario de telecomunicaciones al que se le encomiende cumplir con una obligación de servicio universal tiene derecho a recuperar el costo neto de su prestación,¹²⁰ teniendo en cuenta que un servicio universal puede ser prestado por cualquier operador que así lo acuerde con el Ministerio o quien sea designado por este último.¹²¹ Las obligaciones de servicio universal pueden consistir en: a) prestaciones de telefonía domiciliaria; b) prestaciones de telefonía pública; c) proporcionar acceso a llamadas gratuitas de emergencia; d) proporcionar acceso a Internet en escuelas, bibliotecas públicas y oficinas de correos, incluyendo el pago de

120 Artículo 38.1 (c) de la LT.

121 Artículos 39 (1) y 40 (1) de la LT.

la conectividad y la provisión de equipos; e) promover el desarrollo de redes de alta capacidad; f) apoyar programas de acceso a las TIC en hogares de bajos ingresos y cuando se trate de población vulnerable, adultos, jóvenes y discapacitados; g) capacitar a los estudiantes en el uso de Internet y otras tecnologías, y h) instalar puntos de acceso y telecentros.¹²² Dichas obligaciones también pueden estar destinadas al otorgamiento de préstamos y becas para proyectos tecnológicos de instituciones sin fines de lucro o pequeñas y medianas empresas (excluidos los operadores de telecomunicaciones), el desarrollo de contenido local y la alfabetización digital.¹²³

Uno de los problemas que enfrenta el Fondo a lo largo de los últimos años es la constante disminución de sus ingresos como consecuencia de la sustitución de las llamadas telefónicas internacionales por los servicios de libre transmisión (OTT, por sus siglas en inglés). A modo de ejemplo, el ejercicio fiscal 17/18 registra una caída de ingresos del 26% respecto del ejercicio anterior (16/17). El cuadro a continuación muestra la evolución de la fac-

turación y la cobranza de la tasa de servicio universal.¹²⁴

Entre los programas que lleva adelante el FSU, se encuentran aquellos destinados a ampliar la conectividad de las redes de fibra y las redes inalámbricas, asegurando el acceso de los jamaíquinos a los Centros de Acceso Comunitarios (CAC) en los que se brinda conexión a Internet y equipamiento informático para su uso. Estos centros se instalan con el apoyo de la comunidad, principalmente en áreas desatendidas o con infraestructura insuficiente, y brindan acceso a Internet de forma gratuita o por muy bajo costo. En materia de conectividad, también se instalan accesos libres de wifi en parques, ciudades y sectores de alto tránsito en las carreteras. Uno de los problemas que enfrentan los CAC para su sostenibilidad es el costo de la energía, y por eso se ha desarrollado un programa de instalación de energía solar para dicho suministro.

El Fondo también lleva adelante un programa de acceso y aplicación de TIC para el desarrollo destinado a promover la innovación, el desarrollo de contenido, la edu-

122 Artículo 39 (2) de la LT.

123 Artículo 42 de la LT.

124 A la fecha de redacción del presente trabajo (agosto 2020), el informe correspondiente al ejercicio 2017/2018 se encontraba disponible y auditado. Los correspondientes a los ejercicios 2018/2019 y 2019/2020, por su parte, habían sido elevados al Ministerio.

Cuadro 2.4 Recursos del Fondo del Servicio Universal de Jamaica (millones de dólares jamaíquinos)

Período	Facturado	Cobrado ^a
2017/2018	\$ 972,89	\$ 1.159,16
2016/2017	\$ 1.306,55	\$ 1.370,11
2015/2016	\$ 1.551,55	\$ 1.506,00
2014/2015	\$ 1.454,61	\$ 1.439,00

Fuente: Elaboración propia, con base en el Informe anual del Fondo de Servicio Universal 2017/2018 (https://usf.gov.im/wp-content/uploads/2020/08/USF_Annual_Report_2017_2018.pdf).

^a Lo percibido durante el año incluye importes devengados en años anteriores.

cación permanente y el uso de las nuevas tecnologías. El FSU, además, financia un programa que ejecuta el Ministerio de Educación dirigido a la distribución de tabletas electrónicas en escuelas.

Otro programa en el que se ha puesto un énfasis especial es la capacitación de jóvenes en las nuevas tecnologías, conocido como Technology Advancement Programme (TAP), a través de un programa rentado de entrenamiento de tres meses, al que posteriormente se suman nueve meses de práctica laboral, en el sector público o privado, para alcanzar un total de un año de capacitación.

Por último, durante el ejercicio 2017/2018 se invirtieron JMD\$ 1.174 millones en los siguientes programas: JMD\$ 681,76 millones en FSU; JMD\$ 449,41 millones en E-educación (tabletas electrónicas)¹²⁵ y JMD\$ 55,65 millones en TAP. Los fondos del FSU se destinaron a Internet de banda ancha, CAC, energía solar, accesos wifi libre y tecnología TVWS. Esta última fue incorporada para dar conectividad a escuelas rurales a través de un proyecto piloto conjunto con la participación de USAID, Microsoft, Net Hope, Flow y el FSU.

México

El marco jurídico vigente en materia de telecomunicaciones, particularmente la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTR), no prevé un mecanismo con fondos específicos para la financiación del servicio universal, aunque sí contiene disposiciones referentes al servicio universal. Al respecto, en su artículo tercero, la LFTR define la “cobertura universal” como el acceso de la población en general a los servicios de telecomunicaciones determinados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), bajo condiciones de disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad;

¹²⁵ Este programa, que administra el Ministerio de Educación, ha sufrido demoras y sólo se han ejecutado JMD\$ 176,75 millones.

y a la “política de inclusión digital universal” como el conjunto de programas y estrategias emitidos por el Ejecutivo Federal que se orientan a brindar acceso a las TIC, incluido el Internet de banda ancha para toda la población y haciendo hincapié en sus sectores más vulnerables, con el propósito de cerrar la brecha digital existente entre individuos, hogares, empresas y áreas geográficas de distinto nivel socioeconómico, con respecto a sus oportunidades de acceso a las tecnologías referidas y el uso que hacen de estas.¹²⁶

- **Población:** 126.190.000
- **Población urbana:** 78%
- **Superficie:** 1.973.000 km²
- **Pobreza:** 41,9%
- **PIB per cápita:** US\$9.180
- **Penetración telefonía móvil:** 88,52%
- **Penetración telefonía fija:** 13,28%
- **3G y 4G:** 87,26%
- **Personas con Internet en el hogar:** 52,9%
- **Personas con computadora en el hogar:** 44,9%

Las acciones del poder Ejecutivo encaminadas a alcanzar una cobertura universal se realizan a través de la SCT, que es la dependencia encargada de planificar, elaborar e implementar las políticas públicas y el programa de cobertura social mediante planes de acceso a banda ancha en sitios públicos,¹²⁷ de conformidad con lo establecido en la LFTR, todo a partir del financiamiento que otorga la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El objetivo del programa de cobertura social tiene que ver con incrementar la cobertura de las redes y la penetración de los servicios, priorizando los de acceso a Internet y los de voz. En esta tarea, la SCT se coordina con los gobiernos estatales y las municipalidades, pudiendo recibir propuestas de cualquier interesado.¹²⁸

¹²⁶ Más adelante, en el título décimo de la misma ley, se desarrollan con más detalle los principios generales aplicables a la cobertura universal.

¹²⁷ Artículos 9 (fr. III, IV y VII) y 210 de la LFTR.

¹²⁸ Artículo 211 de la LFTR.

Además, y dentro del ejercicio de sus atribuciones para contribuir con el cumplimiento de los objetivos de cobertura universal y de la política de inclusión digital, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) se encuentra encargado de otorgar las concesiones para la prestación de servicios o el uso de frecuencias radioeléctricas, y dispone de la facultad de establecer obligaciones específicas en materia de cobertura universal, así como de instituir programas de cobertura social, poblacional o geográfica, o de conectividad en sitios públicos, siempre atendiendo a los planes y recomendaciones de la SCT.¹²⁹

Así aconteció, por ejemplo, con la licitación de las frecuencias de la banda de 2.5 GHz (licitación IFT-7). En este caso, los ganadores debían cubrir con servicios inalámbricos de tecnología 3G o superior 200 localidades sin servicio móvil (de un listado de 557) de entre 1.000 y 5.000 habitantes. Antes de cumplirse cuatro años desde la adjudicación, la cobertura debía alcanzar al 80% de la población, propósito para el cual los operadores podían utilizar estas frecuencias o cualquier otra, propia o de un tercero. El cumplimiento de esta obligación en localidades de los estados de Chiapas, Oaxaca y Guerrero se contabilizaba por tres, pero por otra parte la cifra que se debía cubrir no podía ser nunca inferior a 100. También se fijaron obligaciones de cubrir tramos de carreteras en zonas económicas especiales y zonas metropolitanas.¹³⁰

En el caso de la “Red Compartida” –red mayorista que fuera concesionada por el IFT y a la que este asignó 90 MHz en la banda de 700 MHz–,¹³¹ el criterio de adjudicación de la concesión privilegió la mayor cobertura poblacional, estableciendo, además, la obligación de cubrir los llamados “pueblos mágicos” a fines de 2019, y con el objetivo de priorizar

el desarrollo de las comunidades menos favorecidas en México, Altán Redes, en conjunto con el Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (PROMTEL), acordó modificar el calendario de despliegue previsto en el Contrato de Asociación Público Privada (Contrato APP) de la Red Compartida, y adelantarlo [el despliegue] hacia las fases finales del proyecto para cubrir en el menor plazo posible al menos 82.119 localidades con menos de 250 habitantes y 10.592 localidades de entre 250 y 5.000 habitantes.¹³²

Por otro lado, uno de los programas que se había diseñado durante la administración anterior fue el proyecto de la Red Troncal, que preveía el desarrollo de una red nacional de fibra óptica de 50.000 km basada en el uso de dos pellos de fibra óptica oscura de la Compañía Federal de Electricidad (CFE), bajo un esquema de asociación público-privada, con una concesión a 20 años. Con la nueva administración, el proyecto no tuvo continuidad. Sin embargo, el gobierno actual creó una empresa subsidiaria de CFE, con el nombre de CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, una entidad sin fines de lucro cuya meta es llevar Internet al 100% de los mexicanos.¹³³ Inicialmente, la empresa conectaría escuelas, hospitales y oficinas de gobierno, e instalaría puntos de wifi de acceso público. Para la fecha de redacción del presente documento, la empresa recién ha sido constituida y ha comenzado con la puesta en marcha de tal cometido mediante la instalación de puntos de conectividad en zonas críticas.¹³⁴

El Programa de Cobertura Social 2019

México tiene 80,6 millones de usuarios de Internet, lo que representa casi el 70% de la población. Quienes no están

129 Artículos 15 (inc. XXXI y XLIII), 74 (inc. VI) y 81 (inc. V) de la LFTR. La SCT debe dar seguimiento al cumplimiento de estas obligaciones, mientras que el IFT se encuentra facultado para sancionar los eventuales incumplimientos (artículo 212 de la LFTR).

130 Para un mayor nivel de detalle, accédase al enlace: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/espectro-radioelectrico/telecomunicaciones/2018/7/esquema-licitacionift-7.pdf>.

131 Artículo 142 de la LFTR.

132 Más información disponible en la página web: <https://www.gob.mx/promtel/prensa/promtel-y-altan-redes-acuerdan-dar-prioridad-a-las-regiones-menos-favorecidas-en-el-despliegue-de-la-red-compartida-228417>.

133 Con título de concesión otorgado por el IFT (véase el enlace: <https://www.ciapem.org/cfe-telecomunicaciones-e-internet-para-todos/>).

134 Para más información consultar <https://www.energiaadebate.com/tecnologias/instala-cfe-mil-puntos-de-acceso-prioritario-de-internet/>.

conectados, por su parte, representan 13,6 millones de personas en áreas rurales y 20,8 millones de personas en áreas urbanas (básicamente, por insuficiencia de ingresos). El Programa de Cobertura Social 2019,¹³⁵ elaborado en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, establece las bases para promover la cobertura de redes y penetración de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluyendo banda ancha e Internet, en condiciones de disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad, en comunidades con alto y muy alto grado de marginación, tanto en áreas rurales como urbanas. Con ese fin, dicho programa establece una meta de cobertura del 95% para 10.674 localidades prioritarias, cifra que equivale a una población de casi 7 millones de habitantes. Para seleccionar las localidades, se trabajó con seis criterios de identificación: i) alta marginación, ii) presencia indígena, iii) aislamiento digital,¹³⁶ iv) zonas prioritarias,¹³⁷ v) cabeceras municipales, y vi) solicitudes ciudadanas.

Con el programa de conectividad en sitios públicos se busca identificar y conectar sitios asociados a proyectos y programas públicos, especialmente en zonas de atención prioritaria. En este contexto, se identificaron 19.041 inmuebles (de un total de 112.706) ubicados en zonas de alta y muy alta marginación, lo que representa una cifra de aproximadamente 5 millones de habitantes.

Nicaragua

La Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales (Ley 200), del 21 de julio de 1995,¹³⁸ es el instrumento que –con algunas modificaciones posteriores– establece el régimen legal de las telecomunicaciones en

135 Para más detalles, visítase el enlace: <https://www.gob.mx/sct/acciones-y-programas/programa-de-cobertura-social>.

136 Distancia al punto de conexión digital más cercano.

137 Anualmente se publica un decreto que enumera dichas zonas.

138 Publicada en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm. 154, del 18 de agosto de 1995.

el país hasta la actualidad.¹³⁹ Recién ocho años después se contempló por primera vez un Fondo de Servicio Universal destinado a las telecomunicaciones. Así lo hizo el Decreto Ejecutivo 84-2003 del 28 de noviembre de 2003, por el cual se modificaba el Decreto Ejecutivo 2-96 (Reglamento General de la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos, TELCOR).¹⁴⁰ No obstante, dicha norma de 1996 fue derogada por el Decreto Ejecutivo 128-2004,¹⁴¹ el nuevo Reglamento General de la Ley Orgánica de TELCOR.

- **Población:** 6.465.000
- **Población urbana:** 59%
- **Superficie:** 129.494 km²
- **Pobreza:** 24,9% (2016)
- **PIB per cápita:** US\$1.910
- **Penetración telefonía móvil:** 140%
- **Penetración telefonía fija:** 3%
- **3G y 4G:** 72,63%
- **Personas con Internet en el hogar:** 43%
- **Personas con computadora en el hogar:** 11,1% (2016)

Asimismo, el nuevo Reglamento General de la ley de telecomunicaciones (2004) creó el **Fondo Especial de Inversión de Telecomunicaciones y Servicios Postales (FITEL)**, como una dirección de TELCOR. Bajo la norma-

139 El 28 de octubre de 2019 se aprobó la Ley del Digesto de Telecomunicaciones y Servicios Postales (Ley 1.003), publicada en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm. 242, del 18 de diciembre de 2019. Esta norma compila todas las disposiciones vigentes, sin importar la creación de nuevas normas o la modificación de las existentes. Por lo tanto, la Ley 200 continúa vigente.

140 El Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos (TELCOR) fue creado por el Decreto 1.053, del 5 de junio de 1982 (publicado en *La Gaceta, Diario Oficial*, Núm. 137, del 12 de junio de 1982). En un principio, se comportó como ente regulador y operador a la vez, pero la Ley 200 de 1995 lo convirtió exclusivamente en regulador. Al mismo tiempo, instauró la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones S.A.S (Enitel), a cargo de operar la red fija y con una licencia de telefonía móvil. Inicialmente, Enitel fue administrada por el Estado, aunque con posterioridad, luego de tres intentos infructuosos de privatizarla con sendas subastas públicas en 1997, 1999 y 2000 (las subastas resultaron desiertas o ninguna puja alcanzó el precio mínimo), fue finalmente adjudicada en 2001 a la compañía Claro, la cual continúa operando hasta el día de hoy.

141 Publicado en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm. 238, del 7 de diciembre del 2004.

tiva vigente, el director general de la entidad reguladora nombra al titular del FITELE y aprueba su política general y el programa anual, estando también encargado de realizar las convocatorias para los correspondientes concursos públicos. Para cada uno de esos concursos, el director general de TELCOR designa un comité especial que tiene a su cargo la “organización, conducción y ejecución de la integridad del proceso de inicio a fin”. El FITELE fue finalmente establecido de manera definitiva por Decreto Ejecutivo 5-2006, del 23 de enero de 2006,¹⁴² con objetivos relacionados con la promoción de las TIC en “áreas rurales o de bajos ingresos”.¹⁴³ A su vez, el Decreto Ejecutivo 5-2006 dispuso que el FITELE se constituya a partir del 20% de los ingresos totales de TELCOR provenientes de subastas y asignaciones de espectro radioeléctrico, así como de otros derechos y tasas, multas diversas y expedición de certificados o licencias. También de los aportes que efectúen las personas naturales o jurídicas para el cumplimiento de sus fines, las asignaciones del Presupuesto General de la República y la renta generada por depósitos o inversiones en instrumentos financieros.¹⁴⁴ Los fondos del FITELE son adjudicados por concurso público de ofertas,¹⁴⁵ y la duración del Fondo será de 10 años, prorrogables por decreto ejecutivo.¹⁴⁶

Por Acuerdo Administrativo 6-2006 (TELCOR), del 14 de marzo de 2006,¹⁴⁷ se aprobó el reglamento del FITELE. Entre otras cosas, señala que los recursos del Fondo pueden extenderse a la elaboración de contenidos en Internet, así como a la puesta en marcha de programas de capacitación y evaluación asociados a los proyectos impulsados

por el FITELE.¹⁴⁸ También establece que los recursos del Fondo no podrán financiar las obligaciones de cobertura contraídas por los actuales operadores, ni aquellas que les imponga TELCOR a los futuros operadores como parte de sus obligaciones o compromisos de expansión.¹⁴⁹

El Decreto Ejecutivo 23-2016, del 2 de diciembre de 2016,¹⁵⁰ luego de considerar que los objetivos del reglamento vigente “no se ajustan a las realidades tecnológicas actuales, que han creado nuevas necesidades de bienestar para la población” los reemplaza por los siguientes:

- Promover el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones, con el objeto de reducir la brecha digital en todo el territorio nacional y con énfasis en poblaciones de áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas.
- Promover la participación de los operadores en la prestación de servicios en áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas, mediante el otorgamiento de incentivos regulatorios a la inversión privada.
- Promover el desarrollo socioeconómico, para todos los sectores del país, mediante el acceso y uso de las TIC.
- Promover la inclusión de todos los sectores en la implementación de los programas, proyectos, acciones y actividades coordinados por la Dirección de FITELE, adscrita a TELCOR, con el propósito de garantizar la disponibilidad y el acceso a telecomunicaciones robustas, eficientes, asequibles y de alta calidad.
- Promover el despliegue de infraestructura de redes de banda ancha a nivel nacional para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

142 Publicado en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm.19, del 26 de enero de 2006.

143 Decreto Ejecutivo 5-2006, artículo 6.

144 Decreto Ejecutivo 5-2006, artículos 7, 8 y 9.

145 Decreto Ejecutivo 5-2006, artículo 11.

146 Decreto Ejecutivo 5-2006, artículo 2.

147 Publicado en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm. 214, del 3 de noviembre de 2006.

148 Acuerdo Administrativo 6-2006, artículo 11.

149 Acuerdo Administrativo 6-2006, artículo 12.

150 Publicado en *La Gaceta, Diario Oficial* Núm. 230, del 6 de diciembre de 2016.

- Promover el acceso de la población en su conjunto, y en especial de las áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas, a los servicios postales.¹⁵¹

Este decreto también prorrogaba la existencia del FITEL por 10 años más.¹⁵²

La información de carácter público referida al FITEL es escasa. Al momento de preparar el presente informe, el propio sitio web de TELCOR (órgano regulador) con respecto a FITEL había sido actualizado por última vez en enero de 2008, mientras que las demás fuentes tampoco exhiben datos sobre el monto de sus recursos.¹⁵³ Desde su institución, los siguientes han sido sus principales proyectos:

- **FITEL I.** En 2005 se adjudicó el primer proyecto de FITEL, el cual llevó telefonía celular y pública al sector rural de las 30 cabeceras municipales en las zonas pacífica y central del país. También se instalaron teléfonos públicos en aproximadamente 350 comunidades rurales con más de 400 habitantes, triplicando así el número de comunidades que cuentan con este servicio. Unos 323.000 habitantes resultaron beneficiados.
- **FITEL II (2007-2010).** Cumplió su meta al instalar unos 500 nuevos teléfonos públicos en zonas rurales (300 provistos por Claro y 200 por la entonces Movistar, hoy Tigo). Cerca de medio millón de personas resultaron beneficiadas. Además de la propia financiación del Fondo, este proyecto también contó con recursos del Banco Mundial.

151 Decreto Ejecutivo 23-2016, artículo 2.

152 Decreto Ejecutivo 23-2016, artículo 1.

153 Tanto es así que en la publicación OCDE/BID (2016), donde se incluye un cuadro sinóptico con datos de todos los fondos de servicio universal, se presenta a Nicaragua como uno de los pocos países de América Latina y el Caribe que no dispone de datos a este respecto.

- **CARCIP (Programa de Infraestructura de Comunicaciones para la Región Caribe).**¹⁵⁴ Es un programa del Banco Mundial que en el caso de Nicaragua se desarrolla con recursos propios y fondos del FITEL. Se trata de una red de banda ancha que proporciona conectividad a unas 48 localidades, incluyendo escuelas y centros de salud, universidades, microempresas y pyme. En el caso nicaragüense, este programa se enmarca en la política general para los “pueblos indígenas y afrodescendientes” y de “gestión ambiental y social”, según establecen los documentos oficiales.

- **Unidades de Salud/Telemedicina.** El *Plan de Buen Gobierno* de 2016 estableció que parte de los recursos de FITEL se utilizarían para que 113 unidades de salud estén conectadas con enlaces de datos y telefonía VoIP, con el fin de mejorar la capacidad de respuesta de más de 3,5 millones de nicaragüenses, incluyendo el uso de la telemedicina.

- **El Plan Nacional de Banda Ancha,** establecido en el *Plan de Buen Gobierno* de 2016 como una consultoría entre TELCOR, COMTELCA y el BID, y financiado con recursos del FITEL, busca garantizar el acceso a Internet de calidad y alta velocidad. En su primera etapa, se contempló la conectividad de 328.300 hogares, 38.800 empresas y 276 unidades de salud, y se habilitaron 100 telecentros en 72 municipios. Gran parte de la fibra óptica necesaria para este plan fue tendida por la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL). A principios de 2020, se anunció que el desarrollo del plan había sido “exitoso, con la instalación de fibra óptica en 95 municipios donde también se llevó la última milla hasta centros asistenciales de la salud y otras instituciones del Estado” (ENATREL, 2020).

Sin emplear fondos de FITEL, pero también con un objetivo de avance de servicio universal, se establecieron algunos incentivos y desgravaciones. Así, por ejemplo, a lo largo de los 10 años de duración inicial del primer FITEL

154 *Caribbean Regional Communications Infrastructure Program.*

(luego prorrogado por una década adicional), se redujo a la empresa Enitel (Claro) el 0,5% de la tasa regulatoria abonada a TELCOR, de acuerdo con su contribución de infraestructura en dicho programa (Meza Hernández, 2010).

Panamá

La Ley 31 de 1996 dispone que es política del Estado promover que los concesionarios presten servicios de telecomunicaciones conforme a los principios de tratamiento igualitario de los usuarios en circunstancias similares, y el acceso universal, asegurando la continuidad, calidad y eficiencia de los servicios, en todo el territorio nacional, así como expandir y modernizar la red de telecomunicaciones y desarrollar nuevos servicios en áreas urbanas y rurales.¹⁵⁵ Por su parte, la reglamentación de esta ley (artículos 21 a 23) señala que la política en materia de servicio universal estará orientada a favorecer la prestación del servicio telefónico en las áreas de difícil acceso donde el servicio cumpla una finalidad social. Estas áreas se determinarán en base a los índices de población y de renta, analizados a partir de las mediciones oficiales. Asimismo, el Estado reconoce que el establecimiento de los servicios de telecomunicaciones en las áreas rurales es un objetivo prioritario.¹⁵⁶

En 2008 se dicta la Ley 59 con el objeto mantener, promover y garantizar el servicio y acceso universal¹⁵⁷ a los

155 Artículo 5, incisos 2 y 3.

156 Según el artículo 23 del Decreto 73 de 1997, se entiende por áreas rurales de difícil acceso las localidades de menos de 1.500 habitantes que no disponen de vías de acceso transitables todo el año y no poseen alguna de las siguientes características: servicio de luz eléctrica, acueducto público, sistema de alcantarillado, calles pavimentadas, facilidades para la asistencia a colegios secundarios, establecimientos comerciales, centros sociales y recreativos o aceras.

157 Es posible definir al “servicio universal” como la disponibilidad, el acceso y la asequibilidad a los servicios originados en las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, en el hogar o en la comunidad, mientras que por “acceso universal” se entiende la disponibilidad de esos mismos servicios a una distancia aceptable y un precio asequible.

servicios originados en la tecnología de la información y las telecomunicaciones, en todo el territorio de la República de Panamá, incrementando la calidad y cobertura de dichos servicios para los ciudadanos que, por sus limitaciones de tipo geográfico y/o económico, no tienen acceso a ellos. Para tal fin, se crearon los Fondos de Acceso y Servicio Universal, con el aporte trimestral del 1% de los ingresos tasables de las empresas dedicadas a la explotación comercial de servicios de telecomunicaciones.¹⁵⁸ Tales fondos, uno por operador, deben servir para financiar los proyectos que aseguren la extensión, la cobertura y la calidad de los servicios originados en las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones. También se creó la Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal, con el objetivo de ejercer el control del Estado sobre la constitución y ejecución de los fondos.¹⁵⁹

- **Población:** 4.170.000
- **Población urbana:** 67,7%
- **Superficie:** 75.517 km²
- **Pobreza:** N/D
- **PIB per cápita:** US\$14.370
- **Penetración telefonía móvil:** 126,67%
- **Penetración telefonía fija:** 10,88%
- **3G y 4G:** 75,50%
- **Personas con Internet en el hogar:** 52,4%
- **Personas con computadora en el hogar:** 39,6%

La Junta Asesora determina específicamente los proyectos de servicio y acceso universal que se ejecutarán en cada período, por iniciativa propia, de la Secretaría de la Presidencia para la Innovación Gubernamental o de las empresas, definiendo el tipo de servicio, la localidad, los montos a invertir y el fondo al cual se cargarán sus costos, solicitando su ejecución a la empresa que corresponda o a la propia Secretaría. Son proyectos

158 Artículo 4. Por el artículo 9, el diez 10% del total aportado en cada fondo se destina a financiar las actividades de investigación y desarrollo, al Fondo FONACITI de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

159 Artículo 5 de la Ley 59.

susceptibles de ser financiados por estos fondos, aquellos que estén dirigidos a:

1. Brindar el servicio telefónico público, acceso a Internet y otros servicios que sean requeridos para atender las necesidades en las áreas de interés social.
2. Ofrecer servicios educativos y de acceso o difusión del conocimiento, con relación al servicio y el acceso universal.
3. Crear o fortalecer centros comunitarios de información que provean servicios de acceso a Internet.
4. Promover servicios de TIC para personas con discapacidad, minorías lingüísticas o étnicas, adultos mayores y comunidades en estado crítico de exclusión o desventaja.
5. Brindar servicios de promoción y capacitación para que los usuarios realicen usos frecuentes y adecuados de las tecnologías y de los beneficios asociados con el acceso y el servicio universal.

El importe que se le reconoce al operador designado es el costo neto de la operación, definido como la diferencia entre el costo incremental de largo plazo de la prestación de los servicios y su no prestación.¹⁶⁰

Actualmente, el gobierno de Panamá, a través de la Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal, impulsa el proyecto “Red Nacional Internet”, cuyo objetivo es llevar conectividad inalámbrica a todos los rincones del país.

Como parte de las estrategias de modernización del Estado mediante el uso eficaz e intensivo de las TIC incluidas en la Agenda Digital Nacional PANAMA 4.0 para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento como medio para reducir la brecha digital, alcanzar el acceso universal a Internet de banda ancha y desarro-

llar servicios de gobierno electrónico, la Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal, mediante Resolución 14-2015, autorizó la nueva Red Nacional Internet 2.0 (RNI 2.0), que contempla 1.320 puntos de acceso de conexión gratuita de Internet wifi con una velocidad de 2 Mbps para el usuario final en sitios de interés público y un 60% más de cobertura, representando una inversión total de B/. 21.600.000 en concepto de implementación, mantenimiento y operación durante los próximos cuatro años (2017-20).¹⁶¹

La modernización de la Red se llevó a cabo con el objetivo de crear las condiciones necesarias para elevar la accesibilidad al servicio de internet básico y brindar igualdad de oportunidades a los ciudadanos con limitaciones geográficas o económicas, con una mayor penetración de la banda ancha que incentive la adopción de los servicios digitales públicos y privados, lo que consecuentemente incrementará la competitividad del país.

La Red Nacional Internet 2.0 aspira a atender a un total de 288 corregimientos a nivel nacional, llevando dicho beneficio a más del 80% de la población, aumentando la capacidad de banda ancha, ofreciendo a una mayor cantidad de ciudadanos la posibilidad de acceder a los procesos electrónicos del Estado y coadyuvando a una mayor participación ciudadana –tanto con el gobierno central como con los gobiernos locales– para optimizar la comunicación, planificación y prestación de servicios por parte del Estado.

Los sitios seleccionados fueron producto de un amplio estudio de factibilidad en el que participaron cuatro instituciones (MIDES, ASEP, SENACYT y AIG),¹⁶² dando prioridad a aquellos que revestían interés social, se

¹⁶¹ Para un mayor nivel de detalle, visítase el enlace: <https://innovacion.gob.pa/rnipanama/>.

¹⁶² Estas siglas pertenecen, respectivamente, al Ministerio de Desarrollo Social, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación, y la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental.

¹⁶⁰ Artículo 12.b de la Ley 59.

encontraban ubicados en áreas rurales con necesidad de conectividad, tenían poblaciones con una cantidad significativa de residentes, estadísticas de uso de la red actual, así como a aquellos con potencial de uso por parte de estudiantes, microempresarios y ciudadanos con dispositivos móviles, para la instalación de los puntos de acceso.

Los ciudadanos pueden acceder gratuitamente a este servicio de Internet en los sitios públicos designados, utilizando la conexión wifi disponible en computadoras personales y dispositivos móviles –como teléfonos inteligentes, tabletas electrónicas y consolas de videojuegos, entre otros– para navegar en páginas web y acceder a los correos electrónicos y los servicios de mensajería instantánea.¹⁶³ En la actualidad, la Red cuenta con más de 2,9 millones de usuarios registrados y, con la Red Nacional Internet 2.0, se busca incrementar en un 40% los usuarios que la utilizan mensualmente.

Paraguay

La Ley de Telecomunicaciones 642, en su artículo 97, creó el Fondo de Servicios Universales (FSU), el cual es administrado por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), con la finalidad de subsidiar a los prestadores de servicios públicos de telecomunicaciones en las áreas que así lo justifiquen.

Los objetivos de dicho fondo son indicados en el Reglamento del FSU, a saber: i) promover a través del financiamiento la expansión de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de interés público y social; ii) promover el acceso de una mayor cantidad de paraguayos a los servicios públicos de telecomunicaciones de manera eficiente, procurando servicios de calidad y precios razonables tomando en

¹⁶³ La Red incluye filtrado de contenido no apto para menores, violencia, juegos de azar, streaming y otros que obstaculizan un buen aprovechamiento del programa.

consideración los niveles de ingreso de la población beneficiaria, y iii) maximizar el beneficio económico en la dotación de servicios de telecomunicaciones mediante la reducción de los costos en la provisión de los servicios más básicos, como la salud y la educación.

- **Población:** 6.950.000
- **Población urbana:** 68,6%
- **Superficie:** 406.752 km²
- **Pobreza:** 24,2%
- **PIB per cápita:** US\$5.670
- **Penetración telefonía móvil:** 104,65%
- **Penetración telefonía fija:** 4,08%
- **3G y 4G:** 75,93%
- **Personas con Internet en el hogar:** 24,4%
- **Personas con computadora en el hogar:** 25,4%

En cuanto al origen de los fondos, el FSU se integra con: a) el 30% de los aportes abonados por las empresas operadoras bajo el concepto de tasa por explotación comercial, que representa, a su vez, el 1% de sus ingresos brutos; b) el 50% de los ingresos percibidos por las multas aplicadas a los operadores de servicios de telecomunicaciones y aquellas asignaciones, donaciones, legados, transferencias u otros aportes, de cualquier tipo, provenientes de personas físicas o jurídicas, nacionales o extranjeras, que fueran destinados al objeto del FSU o que la CONATEL determine.¹⁶⁴

Los proyectos con aportes del FSU en curso son programas para la telemedicina, la ampliación de los servicios de emergencia 911 y la expansión de la infraestructura de conectividad para redes móviles y de acceso básico a internet y transmisión de datos en la región occidental del país.¹⁶⁵ Al margen de ello, y liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MITIC), Paraguay, con el apoyo del BID, se encuentra llevando adelante una Agenda Digital es-

¹⁶⁴ Resolución CONATEL 2474/2018.

¹⁶⁵ Para un mayor nivel de detalle, visítase el sitio web de la CONATEL: <https://www.conatel.gov.py/conatel/proyectos-en-curso/>.

estructurada en torno a tres ejes: Conectividad, Gobierno Digital y Economía Digital.¹⁶⁶

Perú

Desde 1993 existe la obligación de servicio universal, contemplada en la ley de telecomunicaciones de este país. La ley previó también la creación del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL), considerado como el instrumento destinado a la provisión de acceso universal. Por este último (acceso universal) se entiende el acceso a un conjunto de servicios de telecomunicaciones esenciales, capaces de transmitir voz y datos, en todo el territorio nacional.

- **Población:** 31.980.000
- **Población urbana:** 80%
- **Superficie:** 1.285.000 km²
- **Pobreza:** 20,5%
- **PIB per cápita:** US\$6.470
- **Penetración telefonía móvil:** 120,98%
- **Penetración telefonía fija:** 7,18%
- **3G y 4G:** 81,26%
- **Personas con Internet en el hogar:** 29,8%
- **Personas con computadora en el hogar:** 32,4%

De conformidad con la modificación introducida por la Ley del Plan Nacional de Banda Ancha del año 2012 (Núm. 29.904), el FITEL tiene como objetivo promover el acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social, así como la infraestructura de comunicaciones necesaria para garantizar el acceso a tales servicios, de ser el caso. El FITEL también podrá financiar redes de transporte de telecomunicaciones.

Por Ley 28.900, del año 2006, se había otorgado al FI-

¹⁶⁶ Más información disponible en el enlace: https://www.mitic.gov.py/application/files/8615/5113/6024/Press_Conectividad.pdf.

TEL la calidad de persona jurídica de derecho público adscrita al Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC),¹⁶⁷ pero en virtud del Decreto Supremo 018 del año 2018, dictado en el marco de las leyes 27.658,¹⁶⁸ 29.158¹⁶⁹ y 29.370,¹⁷⁰ el FITEL fue fusionado con el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, teniendo este último el carácter de entidad absorbente, pero manteniendo la intangibilidad de aquél. En otras palabras, el Fondo ha mantenido dicha adscripción, pero sin personalidad jurídica propia. Por otra parte, este decreto también creó el Programa Nacional de Telecomunicaciones (PRONATEL) en el ámbito del Viceministerio de Comunicaciones, dependiente del MTC. El programa tiene como objetivos la provisión de acceso universal de servicios de telecomunicaciones, el desarrollo de la banda ancha en su ámbito de intervención, la promoción de servicios, contenidos, aplicaciones y habilidades digitales, y la reducción de la brecha de infraestructura de comunicaciones, a nivel nacional, especialmente en áreas rurales y lugares de preferente interés social. Para ello, el PRONATEL administra los recursos del FITEL, que son los siguientes:

1. Los aportes efectuados por los operadores de servicios portadores en general, de servicios finales públicos, del servicio público de distribución de radiodifusión por cable y del servicio público de valor añadido de conmutación de datos por paquetes (acceso a Internet). Dicho porcentaje es del 1% de sus ingresos.¹⁷¹

¹⁶⁷ Anteriormente, el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) era el encargado de la administración del FITEL, aplicando los fondos a proyectos aprobados por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

¹⁶⁸ Ley Marco de la Gestión de la Modernización del Estado.

¹⁶⁹ Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.

¹⁷⁰ Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

¹⁷¹ Incluidos los ingresos por corresponsalías y/o liquidación de tráficos internacionales, y luego de deducidos los cargos de interconexión, el impuesto general a las ventas y el impuesto de promoción municipal (Decreto Supremo 020-2007, artículo 241, modificado por el Decreto Supremo 019-2012 MTC).

2. Un porcentaje del canon recaudado por el uso del espectro radioeléctrico de servicios públicos de telecomunicaciones.¹⁷²
3. Los provenientes de la aplicación de multas.¹⁷³
4. Los recursos que transfiera el Tesoro Público.
5. Los ingresos financieros generados por los recursos del FITEL.
6. Los aportes, asignaciones, donaciones o transferencias por cualquier título, provenientes de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras.
7. Los que se establezcan mediante decreto supremo.
8. Cualquier otro de fuente contractual que el Estado obtenga como resultado de los términos y condiciones que sean pactados en los contratos de concesión de servicios públicos de telecomunicaciones. Estos recursos son distintos a los que se derivan de conceptos previstos en la Ley General de Telecomunicaciones, y serán destinados exclusivamente al financiamiento de redes de transporte de telecomunicaciones.

Asimismo, tales recursos deben ser utilizados de un modo eficiente, utilizándose, entre otros criterios de asignación, los vinculados con una mayor cobertura, menores tarifas o subsidios y soluciones técnicas más eficientes.¹⁷⁴ Si bien los recursos del FITEL no pueden ser

172 El que no puede ser inferior al 20% y debe establecerse por resolución del MTC antes del 31 de marzo de cada año (artículo 241 del Decreto Supremo 020-2007 MTC, modificado por el Decreto Supremo 019-2012 MTC). Ese porcentaje actualmente del 40% https://portal.mtc.gob.pe/comunicaciones/regulacion_internacional/regulacion/documentos/servicios_publicos_Canon-2018/Informe-Canon.pdf. (páginas 9 a la 11).

173 Artículo 35 de la Ley 27.336: Funciones y Facultades del Organismo Supervisor de Inversiones Privadas en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

174 Artículo 7 del Decreto Supremo 10-2007 MTC.

empleados para subsidiar directamente a los usuarios,¹⁷⁵ es posible destinarlos al financiamiento de programas o proyectos. Ese destino incluye:

1. La etapa de inversión, de operación, de mantenimiento y/o la realización de actividades complementarias necesarias para el funcionamiento de los servicios públicos de telecomunicaciones y su correcto uso, lo que puede abarcar, entre otros, estudios de ingeniería, adquisición de equipos y materiales, obras civiles, transportes, instalaciones, pruebas de aceptación de instalaciones y puesta en servicio, así como programas de sensibilización, difusión y/o capacitación en el uso de estos servicios.
2. Infraestructura de transmisión y/o distribución para facilitar la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones esenciales.
3. Estudios de hasta un máximo del diez por ciento (10%) del presupuesto anual.
4. Acciones de supervisión, realizadas directamente o a través de terceros.

Entre los principales logros y proyectos que se deben destacar por parte del PRONATEL (antes FITEL), se cuentan:

- Proyecto de construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica Perú, que se complementa con el proyecto de redes regionales, del que se brinda más información en los párrafos siguientes.
- Proyecto de Incremento de la Penetración de Teléfonos Públicos Comunitarios en el interior del país, el cual buscó satisfacer de manera dinámica la demanda existente de telefonía pública en el interior del país, incrementando el acceso al servicio público de teléfonos comunitarios en diferentes provincias y reduciendo cada vez más la distancia entre el poblador rural y el teléfono más cercano. Directa o indirectamente, se benefició a 1.854.465 habitantes de 1.616 centros poblados.

175 Artículo 17 del Decreto Supremo 10-2007 MTC.

• Desde 2013, y en el marco del PRONATEL, se viene desarrollando el proyecto de redes regionales, el cual está dirigido a brindar cobertura en zonas rurales y proveer a acceso al servicio de Internet de banda ancha a la demanda institucional (establecimientos educativos, de salud y de policía), entendida esta como la que proviene de instituciones públicas. Este proyecto consiste en la concesión a operadores privados de redes regionales de fibra óptica, con la obligación de conectar instituciones educativas, policiales y de salud, de acuerdo con una tarifa regulada por OSIPTEL. Para el resto de los usuarios aplica el régimen de tarifa supervisada.¹⁷⁶ A través de lici-

taciones competitivas, los proyectos fueron adjudicados a los concesionarios que solicitaron menores montos de financiamiento.

Se identificaron y concesionaron 21 proyectos que benefician potencialmente a una población de 3.205.000 de habitantes en un total de 6.590 localidades, llevando conectividad, como se explicó antes, con una tarifa regulada a 12.024 establecimientos (educativos, de salud y de policía). Tres de estos proyectos están en proceso de reformulación por haberse resuelto el contrato con la empresa adjudicataria, Redes Andinas S.A. (en las regiones de Cajamarca, Tumbes y Piura), producto de diversos incumplimientos contractuales.

176 Los operadores se encuentran en plena libertad para fijar las tarifas que consideren convenientes, con la única obligación de comunicarlas al OSIPTEL antes de incorporarlas al mercado.

Cuadro 2.5 Redes regionales de fibra óptica en Perú

REGIÓN	KM	POBLACIÓN	LOCALIDADES	ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS BENEFICIADOS	COMPUTADORAS	MONTO (EN MILLONES DE DÓLARES)
GRUPO 1						
Huancavelica	1.297	162.000	354	710	2.482	97
Apurímac	1.224	142.000	285	668	2.304	82
Ayacucho	1.889	192.000	350	731	2.643	106
Lambayeque	720	234.000	355	500	2.021	59
GRUPO 2						
Cusco	2.154	187.000	371	615	2.311	108
GRUPO 3						
Junín	1.771	223.000	353	558	1.858	105
Lima	1.797	179.000	291	477	1.497	96
Puno	2.556	219.000	471	958	3.498	131
Ica	836	64.000	81	116	316	45
Amazonas	1.255	118.000	268	516	1.540	107
Tacna	2.556	15.000	52	103	375	25
Moquegua	543	19.500	66	107	383	28

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.5 Redes regionales de fibra óptica en Perú (continuación)

GRUPO 4						
Ancash	1.908	173.000	481	817	9.467	121
Arequipa	n.a.	134.500	252	442	1.514	93
Huánuco	1.274	149.000	348	516	1.880	83
La Libertad	1.556	261.000	730	959	3.931	128
Pasco	983	100.000	264	545	2.045	64
San Martín	1.280	174.000	220	371	1.231	68
GRUPO 5						
Cajamarca ^a	2.209	334.000	811	1513	n.a.	n.a.
Tumbes ^a	341	40.000	56	87	n.a.	n.a.
Piura ^a	1.946	84.000	449	715	n.a.	n.a.

Fuente: Elaboración propia, con base en Gobierno de Perú (2020).

Nota: La población se redondea en unidades de millar.

^a Región perteneciente al grupo 2.

n.a. = no aplicable.

Red Dorsal

El proyecto de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO) de Perú consiste en el diseño, despliegue y operación de una red de fibra óptica de más de 13.500 km que conectará a Lima con 22 capitales de región y 180 capitales de provincia, brindando servicios de telefonía y banda ancha en unos 780 poblados del país. El monto de inversión estimado es de US\$323 millones.

Este proyecto fue puesto en etapa de promoción mediante la Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra óptica (Núm. 29.904), y TV Azteca-Tendai logró la concesión de dicha red. Asimismo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) aprobó otorgar, mediante contrato, las seguridades y garantías del Estado peruano a favor de la empresa Azteca Comunicaciones Perú, con el propósito de proteger las adquisiciones e inversiones que realice para ejecutar las obras de construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

En 2011, por otra parte, el Estado declaró de necesidad nacional y de ejecución prioritaria por parte de la Agencia

de Promoción de la Inversión Privada (ProInversión) el proceso de fomento de la inversión privada del proyecto “Desarrollo de la banda ancha y masificación de la fibra óptica en zonas rurales y lugares de preferente interés social del país: proyectos Cobertura Universal Sur, Cobertura Universal Norte y Cobertura Universal Centro”.

Las compañías de telefonía móvil e Internet podrían tener menores costos para el transporte de las señales de telecomunicaciones, lo que les permitiría reducir sus tarifas de servicios finales al público en servicios como Internet, telefonía fija, telefonía móvil o TV, entre otros. La tarifa mensual de transporte por fibra óptica que cobraría el concesionario a las empresas de servicios públicos de telecomunicaciones¹⁷⁷ fue estipulada en US\$23 por megabit/s (Mbps), más impuestos (el 16% y el 2% correspondientes a las tasas por IVA y promoción municipal, respectivamente). Se exigían velocidades de 100 GB en la red troncal y 24 hilos de fibra óptica para asegurar la re-

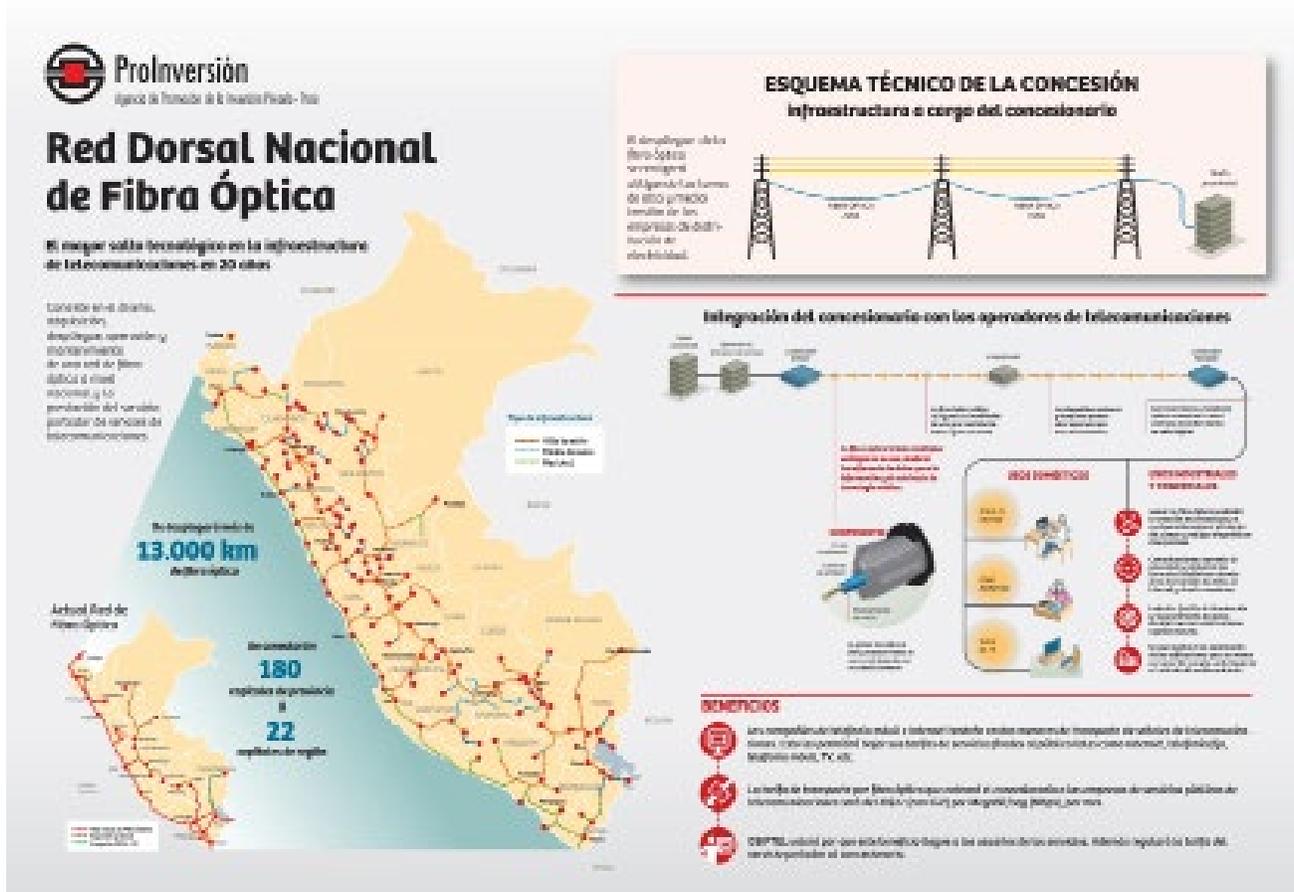
¹⁷⁷ Los operadores de redes regionales están obligados a usar la Red Dorsal.

dundancia y escalabilidad hacia el futuro, facilitando también el uso de la infraestructura de soporte de las redes de alta y media tensión eléctrica existentes. Sin embargo, este proyecto ha enfrentado problemas de diseño, especialmente con respecto a los precios. En efecto, el modelo de tarifas reguladas establecido en el contrato original de RDNFO fijaba los precios de transporte de datos demasiado altos (US\$23 el mega/mes, más impuestos), situación que generó que las empresas potencialmente interesadas en utilizar dicha red construyeran las suyas propias. De esa manera, en cuatro años de funcionamien-

to, la red consiguió unos 30 clientes que únicamente ocupan entre el 7% y el 10% de su capacidad. El 60% de su trazado, además, se superpone con las redes de otros operadores, lo que resta atractivo a la RDNFO.

En 2019, el gobierno propuso un modelo de “flexibilidad tarifaria”, por volumen y regiones, con el propósito de lograr que Azteca Comunicaciones se vuelva más competitiva en el mercado, a la vez que autorizó las conexiones internacionales a la red para generar nuevas oportunidades de negocio.

Gráfico 2.4 Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica de Perú



Fuente: Presentación del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

República Dominicana

La Ley General de Telecomunicaciones 153-98 (LGT), en su artículo 3, inciso “a” (en concordancia con su artículo 43), afirma el principio de servicio universal a través de: i) la garantía, en áreas rurales y urbanas de bajos ingresos, de la posibilidad de acceso a un servicio mínimo y eficaz de telefonía, a precios asequibles, mediante el libre funcionamiento de los mercados y la utilización de los mecanismos previstos por esta ley; ii) la satisfacción de la demanda de servicios públicos de telecomunicaciones en condiciones de libre competencia, asegurando la continuidad, generalidad, igualdad y neutralidad de dichos servicios, y iii) el libre acceso a las redes y servicios públicos de telecomunicaciones en condiciones de transparencia y de no discriminación por parte de los prestadores y usuarios de servicios de telecomunicaciones, los generadores y receptores de información y los proveedores y usuarios de servicios de información.

- **Población:** 11.088.647
- **Población urbana:** 81,9%
- **Superficie:** 48.442 km²
- **Pobreza:** 22,8%
- **PIB per cápita:** US\$8.050
- **Penetración telefonía móvil:** 81,44%
- **Penetración telefonía fija:** 7,58%
- **3G y 4G:** 75,86%
- **Personas con Internet en el hogar:** 31,6%
- **Personas con computadora en el hogar:** 26,7%

Si bien la ley menciona a los servicios de telefonía, el Reglamento del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT) establece que sus recursos serán destinados al financiamiento de proyectos de telecomunicaciones y TIC, con énfasis en aquellos que promuevan el despliegue de infraestructura y uso de Internet de banda ancha.¹⁷⁸ Este fondo, que administra el Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL), se conforma de: a) la

¹⁷⁸ Artículo 8 del reglamento del FDT, aprobado por Resolución 23-10 de INDOTEL.

participación porcentual, establecida por resolución del Consejo Directivo, de los recursos percibidos por la Contribución para el Desarrollo de las Telecomunicaciones (CDT); b) los excedentes presupuestarios que pudieran quedar luego de cubrirse los gastos operativos del INDOTEL; c) los fondos recaudados por concepto de cargos por incumplimiento y por la venta de equipos incautados; d) cualquier aporte consignado en la Ley de Presupuesto; e) Los fondos recibidos por donaciones, sucesiones, aportes, asignaciones y/o transferencias, o por cualquier otro concepto provenientes de personas físicas o jurídicas, tanto nacionales como extranjeras, debidamente autorizadas por el INDOTEL; f) los rendimientos que generen los recursos del FDT, y g) cualquier otra fuente consignada en la ley y los reglamentos del INDOTEL.¹⁷⁹

La CDT, por su parte, consiste en una alícuota del 2% sobre: a) los importes percibidos en el mes anterior a la liquidación de la CDT, antes de impuestos, por concepto de facturaciones a los usuarios finales de servicios públicos de telecomunicaciones, excepto los de radiodifusión, y b) los importes percibidos por los prestadores de servicios públicos de telecomunicaciones en el mes anterior a la liquidación de la CDT, por concepto de saldos de corresponsalía (liquidación) por servicios internacionales, excepto los de radiodifusión.¹⁸⁰

El órgano regulador formula un plan bienal de proyectos concretos que deben ser financiados, denominados “Proyectos de Desarrollo”. En la elaboración de los proyectos se pueden recibir informaciones sobre necesidades en el área de las telecomunicaciones de parte de las organizaciones de la sociedad civil y comunitaria, y las autoridades locales, provinciales y nacionales.¹⁸¹ También pueden presentar proyectos –para que formen

¹⁷⁹ Artículo 5.1 del reglamento del FDT.

¹⁸⁰ Artículo 45 de la LGT. Este importe se traslada a la factura de los usuarios, de conformidad con lo previsto en el artículo 47 de la LGT, actuando los prestadores de servicios como agentes de percepción. Además, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 46 de la LGT, un porcentaje de la CDT se destina a financiar a INDOTEL.

¹⁸¹ Artículo 9.2 del reglamento del FDT.

parte del plan de proyectos– la población interesada, las autoridades locales, los organismos no gubernamentales, los operadores, los proveedores, los inversionistas privados en general y otras personas, naturales o jurídicas, públicas o privadas.¹⁸² Por fuera de ello, también pueden existir “Proyectos Especiales” por hasta un 10% del presupuesto total de aquellos.¹⁸³

Los proyectos se adjudican por concurso público al oferente calificado que solicite el menor subsidio, calculado sobre bases homogéneas preestablecidas, conteniendo las siguientes indicaciones: zonas de servicio; calidad de servicio; tarifa máxima aplicable, en caso de que corresponda; plazos de prestación del servicio y penalidades para los casos de incumplimiento. Los concursos podrán adjudicar la instalación de sistemas, la prestación de servicios o ambos.¹⁸⁴ El destino del financiamiento es amplio y puede aplicarse a conceptos de inversión, operación, mantenimiento y/o a la realización de las actividades complementarias necesarias para el funcionamiento de los proyectos mencionados, pudiendo abarcar, entre otros, estudios de ingeniería, adquisición de equipos y materiales, obras civiles, acceso y elaboración de contenidos que puedan ser visualizados en Internet y desarrollos posteriores, así como programas de capacitación para la utilización y explotación de las TIC y de los servicios asociados.¹⁸⁵

El Plan 2019-20 contempla tres ejes de trabajos, a saber: I) Acceso e Infraestructura; II) Desarrollo Comercial, Productivo e Innovación, y III) Creación de Capacidades y Desarrollo de Capital Humano. El primero de esos ejes contempla, a su vez, tres programas: i) Mejora de la Conectividad de Fibra Óptica en la Región Sur, que representa un despliegue de 273 km de fibra óptica

en localidades de provincias de la región sur del país, con un desembolso de US\$2.700 millones a cargo de la empresa Claro; ii) Inclusión Digital, que consiste en proporcionar equipos de computadoras a instituciones del Estado, organizaciones no gubernamentales y/o instituciones sin fines de lucro, incluyendo las que prestan servicios directos a ciudadanos con discapacidad; también podrán incluirse como beneficiarios los estudiantes sobresalientes y las bibliotecas públicas, así como las entidades dedicadas a investigación académica, con un presupuesto de RD\$ 25.000 millones, equivalentes US\$463 millones, y iii) Comunidades Conectadas, que llevará Internet de banda ancha inalámbrica a 50 comunidades rurales, con un presupuesto de RD\$ 125.000 millones, equivalente US\$2.317 millones.

Uruguay

Este país representa un caso atípico en la región, ya que sin un marco regulatorio previo que contemple la universalización de los servicios de telecomunicaciones, se logró la cobertura de servicio telefónico en todo el territorio nacional. Las particulares condiciones geográficas de Uruguay (poca extensión territorial y alta concentración urbana de población, con casi el 70% de sus habitantes en Montevideo y alrededores), permitieron lograr dicho objetivo mediante el operador estatal ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones).

- **Población:** 3.430.000
- **Población urbana:** 95,9%
- **Superficie:** 176.215 km²
- **Pobreza:** 8,1%
- **PIB per cápita:** US\$15.650
- **Penetración telefonía móvil:** 147%
- **Penetración telefonía fija:** 27,5%
- **3G y 4G:** 77,25%
- **Personas con Internet en el hogar:** 66,2%
- **Personas con computadora en el hogar:** 69,1%

182 Artículo 9.3 del reglamento del FDT.

183 Artículo 13 del reglamento del FDT. Estos proyectos pueden ser adjudicados por concurso cerrado, de conformidad con lo previsto en el artículo 14 de dicho reglamento.

184 Artículo 44 de la LGT.

185 Artículo 8.1 del reglamento del FDT.

Ni en la normativa uruguaya vigente ni en las políticas públicas de telecomunicaciones existe definición alguna sobre el Servicio Universal Obligatorio (SUO) respecto de la telefonía fija o la móvil. Tampoco se ha constituido un fondo o establecido obligaciones para los operadores a tales efectos. A los operadores entrantes no se les exige cumplimientos mínimos de cobertura, ni aportes para planes de SUO. Quien, de hecho, por responsabilidad empresarial y con sus propios fondos, ha invertido recursos para la universalización de los servicios de telefonía en Uruguay ha sido la empresa estatal ANTEL, la cual dispone de un monopolio en las redes fijas. Más aún, en la Ley 17.296 se llegó a declarar “de interés general la universalización del servicio público de telefonía básica en el territorio de la República”, responsabilizando a ANTEL por la “prestación en condiciones especialmente favorables de los servicios de telefonía básica que se consideren de utilidad social”.¹⁸⁶ Este artículo fue derogado en agosto de 2002 por la Ley 17.524, y a pesar de que no se mantuvieron previsiones

legales al respecto, por decisión político-empresarial del ente estatal, este continúa desarrollando planes y acciones, y destinando recursos para cumplir con su función de servicio público en telefonía básica (Gómez Germano y Rivoir, 2008). La recientemente sancionada Ley 19.889 señala que la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC) ejerce sus funciones en el ámbito de su competencia procurando la universalización de los servicios.¹⁸⁷ De acuerdo con datos del informe de URSEC de diciembre de 2019 se han desplegado 11.770 km de fibra óptica en el país, con un total de 753.686 nuevas conexiones de Internet a través de esa tecnología, sobre un total de 1.012.467 de conexiones existentes (97,7% de las cuales son residenciales). El 94,3% de las conexiones son alámbricas y el 76,2% dispone de una velocidad de descarga promedio mayor a 10 Mbps.¹⁸⁸

186 Artículo 613 de la Ley 17.296.

187 Artículo 258, que modifica el artículo 72 de la Ley 17.296.

188 Para más información, accédase al enlace: <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-servicios-comunicaciones/datos-y-estadisticas/estadisticas>.

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020

Argentina	
Año de creación	2000. Implementado recién en 2007.
Marco normativo actual	Ley 27.078. Fondo Fiduciario del Servicio Universal (FFSU): Resolución ENACOM 721/2020.
Fondos	El 1% de los ingresos netos de los prestadores de servicios de telecomunicaciones.
Gobernanza	Fondo Fiduciario Estatal, administrado por el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM).
Destino	Pueden destinarse a subsidiar la oferta o la demanda, sea de servicios o equipamiento: <ul style="list-style-type: none"> a. Prestación a usuarios con necesidades especiales. b. Conectividad para instituciones públicas. c. Conectividad en zonas rurales y/o condiciones geográficas desfavorables. d. Apoyo financiero para cooperativas y pequeñas y medianas empresas (pyme) para la expansión y modernización de sus redes actuales. e. Conexión de licenciatarios, cooperativas y pyme a la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO). f. Toda obra, proyecto o desarrollo tecnológico que contribuya al desarrollo del servicio universal, en los términos del artículo 18 de la Ley 27.078. g. Desarrollo de infraestructura en asentamientos inscritos en el Registro Nacional de Barrios Populares.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Red Federal de Fibra Óptica (ARSAT REFEFO). • ANR para última milla en localidades de menos de 30.000 habitantes. • Créditos a tasa subsidiada. • Conectividad para escuelas y centros de salud e instituciones públicas. • Wifi y 4G en rutas. • Entrega de tabletas electrónicas a adultos mayores. • Infraestructura para barrios populares. • Subsidios de emergencia a población vulnerable.
Mecanismo de adjudicación de fondos	<p>Concurso público.</p> <p>Se pueden adjudicar en forma directa a las empresas estatales y al ENACOM en circunstancias extraordinarias, cuando solo exista un proveedor o un número limitado de ellos.</p>
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Digital 2030. Decreto 996/2018. País Digital.
Brasil	
Año de creación	2000
Marco normativo actual	Ley 9.998: Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST).
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • El 1% de los ingresos facturados por la provisión de servicios de telecomunicaciones, excluyendo impuestos. • El 50% de ingresos por otorgamiento de concesiones, licencias y autorizaciones de uso de frecuencias de espectro radioeléctrico y los derivados de las multas previstas en la Ley General de Telecomunicaciones, hasta un límite anual de R\$ 700 millones. • El 100% de los ingresos por transferencia de concesión, permisos y uso de frecuencias de radio. • Los que prevea el presupuesto federal.
Gobernanza	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Comunicaciones (MCTIC) y Agencia Nacional de Telecomunicaciones (ANATEL).
Destino	Oferta y/o demanda del servicio telefónico fijo conmutado. El FUST cubre el costo neto del servicio en áreas con baja densidad demográfica, bajos ingresos de la población o inexistencia de infraestructura adecuada. Se debe atender principalmente a las personas excluidas del mercado, prioritariamente en las áreas de salud, educación, seguridad, zonas remotas y de frontera y a aquellas personas con necesidades especiales.
Programas en ejecución	El FUST casi no tiene uso. En los últimos siete años, solo hubo un proyecto para usuarios hipoacúsicos.
Mecanismo de adjudicación de fondos	<p>Directo.</p> <p>Compensación de costo neto a operadores.</p>
Agenda digital y otros programas de digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia Brasileña para la Transformación Digital. • Plan Nacional de Banda Ancha (PNBL). • Plan Nacional de Banda Ancha en las Escuelas (PNBLE). • Gobierno Electrónico y Servicio al Ciudadano (GESAC). • Ciudades Digitales.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Chile	
Año de creación	1994: Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT).
Marco normativo	Leyes 18.168 y 20.522. Decreto Supremo 353 de 2001.
Fondos	Aportes de la Ley de Presupuesto.
Gobernanza	Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CDT).
Destino	Los programas han estado orientados a la instalación de infraestructura; originalmente, en telefonía y, recientemente, a través de fibra óptica.
Programas en ejecución	Más de 20 programas en ejecución o desarrollo. Entre los principales, se cuentan los de Fibra Óptica Austral y Fibra Óptica Nacional.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso y subasta inversa.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Digital 2020: Chile Digital para Tod@s.
Colombia	
Año de creación	1976: Fondo de Tecnologías de la Información y Comunicación (FONTIC) (hoy Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [FUTIC]).
Marco normativo	Ley 1.978, modificatoria de la Ley 1.342.
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • El 1,9% de los ingresos brutos por provisión de redes y servicios, excluyendo terminales, revisable cada cuatro años. • La contraprestación económica por la utilización del espectro radioeléctrico, así como de sus respectivas renovaciones, modificaciones y de otras acciones a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC). • Las multas impuestas a proveedores de redes y servicios de comunicaciones. • Los rendimientos financieros y los intereses por obligaciones adeudadas al fondo. • Los derechos, tasas y tarifas recibidas por concepto de concesión, uso de frecuencias y contraprestación, que realicen los operadores del servicio de televisión abierta radiodifundida. • La explotación del dominio “.co”. • Los que se destinen en el Presupuesto Nacional y los demás que le asigne la ley.
Gobernanza	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC).
Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta y/o demanda, con criterio amplio. • Financiamiento de proyectos para garantizar el acceso y servicio universal y el uso de las TIC en zonas rurales o urbanas, priorizando la población pobre y vulnerable, y las comunidades indígenas; el desarrollo de la radiodifusión sonora pública, la TV pública, la promoción de los contenidos multiplataforma de interés público que promuevan la preservación de la cultura y la identidad nacional y regional; la apropiación tecnológica mediante el desarrollo de contenidos y aplicaciones con enfoque social; el aprovechamiento de las TIC con enfoque productivo para el sector rural, así como para apoyar las actividades del MinTIC y la Agencia Nacional del Espectro (ANE), y el mejoramiento de su capacidad administrativa, técnica y operativa. • La adquisición de habilidades digitales por parte de la población, particularmente de los sectores pobres y vulnerables; el desarrollo de plataformas y contenidos para promover el gobierno digital, los servicios educativos, de salud y emergencias, y la cofinanciación de planes, programas y proyectos para el fomento de la industria de software y de computación en la nube.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad de Internet fija para hogares. • Estratos I y II. • Sisben IV. • TV Comunitaria. • Servicios de acceso a Internet. • Zonas digitales, urbanas y rurales.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso público.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Plan Vive Digital.
Costa Rica	
Año de creación	2008: Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL).
Marco normativo	Ley 8.642.
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • Los recursos provenientes del otorgamiento de las concesiones, cuando corresponda. • Las transferencias y donaciones que instituciones públicas o privadas realicen a favor del fondo. • Las multas y los intereses por mora que imponga la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL). • Los recursos financieros que generen sus recursos. • Una contribución especial parafiscal (CEPF) de hasta el 3% sobre los ingresos brutos devengados por los operadores de redes públicas de telecomunicaciones y los proveedores de servicios de telecomunicaciones disponibles al público, la cual fija anualmente la SUTEL.
Gobernanza	SUTEL; para el cumplimiento de los proyectos es posible constituir fideicomisos, sujetos al control de la Contraloría General de la República.
Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones con precios asequibles para los habitantes de zonas en que, por su costo de instalación y mantenimiento, dicho suministro no es financieramente rentable. • Promover el acceso a servicios de telecomunicaciones para los habitantes del país que no tengan recursos suficientes para acceder a ellos. • Dotar de servicios de telecomunicaciones a las instituciones y personas con necesidades sociales especiales, así como a los centros de salud públicos. • Reducir la brecha digital por medio del fomento de la conectividad, el desarrollo de infraestructura y la disponibilidad de dispositivos de acceso y servicios de banda ancha.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades Conectadas. • Hogares Conectados. • Centros Públicos Conectados. • Espacios Públicos Conectados. • Programa Banda Ancha Solidaria. • Ciudadanos Conectados.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Adjudicación directa para operadores que cumplen las obligaciones de SU deficitarias o por concurso público.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2020.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Ecuador	
Año de creación	2000: Fondo para el Desarrollo de Telecomunicaciones Rurales (FODETEL) (hoy: Plan de Servicio Universal [PSU]).
Marco normativo	Ley Orgánica de Telecomunicaciones, de 2015, y el artículo 602 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.
Fondos	El 1% de los ingresos facturados y percibidos por los prestadores de servicios de telecomunicaciones, excepto los de radiodifusión.
Gobernanza	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación; ARCOTEL.
Destino	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de inversión debidamente priorizados conforme al Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. • Desarrollo y despliegue de equipamiento, infraestructura, redes para conectividad, telecomunicaciones y, en general, tecnologías de la información. • Para los fines del art. 3 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación que no corresponden al servicio universal. • El art. 62 del reglamento de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones señala que los fondos podrán destinarse a gastos permanentes o no permanentes.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso público. También es posible adjudicar de forma directa a las empresas públicas.
Agenda digital y otros programas de digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuador Digital. • Plan Nacional de Alistamiento Digital. • Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información. • Plan Nacional de Gobierno Electrónico. • Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento. • Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre. • Plan Nacional de Soterramiento de Redes e Infraestructura de Telecomunicaciones.
El Salvador	
Año de creación	1998: Fondo de Inversión en Electricidad y Telefonía (FINET).
Marco normativo	Leyes 142 (1997) y 354 (1998).
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • Los aportes que el Estado le confiera y las asignaciones que se le determinen en su presupuesto especial. • El 98,5% de los recursos que se generen por el otorgamiento por parte de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) de concesiones para la explotación del espectro radioeléctrico de uso regulado. • El 98,5% de los recursos que se generen por la gestión y administración de concesiones, contratos, autorizaciones, licencias y permisos para la prestación de servicios de telecomunicaciones. • La totalidad de los recursos que se generen por el otorgamiento por parte de la SIGET de concesiones para la explotación de recursos hidráulicos y geotérmicos para la generación de energía eléctrica. • Multas a los operadores de los sectores de electricidad y telecomunicaciones.
Gobernanza	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador (FISDL).
Destino	Se puede subsidiar tanto la oferta como la demanda, así como facilitar el acceso de los sectores rurales y de menores ingresos a los servicios de electricidad y telefonía.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Programas en ejecución	Mayoritariamente están destinados a servicios de suministro eléctrico.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso y menor subsidio. En forma directa para los usuarios.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Estrategia de Gobierno Digital.
Estados Unidos	
Año de creación	1934.
Marco normativo	Ley de Telecomunicaciones de 1934, modificada en 1996.
Fondos	Pagos de los servicios de telefonía interestatales e internacionales.
Gobernanza	Compañía Administradora del Servicio Universal (USAC).
Destino	Banda ancha. Se puede subsidiar la oferta o la demanda.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de Áreas de Alto Costo (Connect America Fund). • Programa de Subsidios para Usuarios de Bajos Ingresos (Lifeline). • Programa de Apoyo a Escuelas y Bibliotecas (E-Rate). • Programa de Apoyo a la Atención Médica Rural.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso. Asignación directa para la demanda.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Digital Economy Agenda. Commerce Department.
Guatemala	
Año de creación	1996 (efectivo en 1998): Fondo para el Desarrollo de la Telefonía (FONDETEL).
Marco normativo	Decreto Legislativo 94-96 (Ley General de Telecomunicaciones).
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • El 70% del producto de las subastas de espectro radioeléctrico, durante los primeros ocho años de vigencia de esta ley, suma que no podrá exceder de GTP\$ 30 millones por año. Luego, los fondos provendrán de asignaciones directas del Presupuesto Nacional. • El saldo no invertido durante un año determinado se acumula e invierte en los años subsiguientes. • Los fondos recaudados durante el año que excedan los GTP\$ 30 millones deben transferirse al fondo común y ser utilizados exclusivamente para el pago de deuda o para inversión pública. • Los intereses financieros que generen los recursos depositados en el fondo. • Las transferencias que el gobierno realice a su favor. • Las donaciones de otras entidades.
Gobernanza	Unidad Ejecutora del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (M-CIV). Consejo de Administración de cuatro miembros (dos designados por el Presidente de la República, de los cuales uno será el Presidente y otro el Gerente General, y dos elegidos por el ministro del sector).
Destino	Promover el desarrollo del servicio telefónico en áreas rurales y/o urbanas de bajos ingresos.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de brecha digital y nuevas tecnologías en Sacatepéquez, Baja Verapaz y Sololá (2020). • Subsidios para telefonía rural en departamentos de Sacatepéquez, Baja Verapaz, Sololá y otros (2020).

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Mecanismo de adjudicación de fondos	<ul style="list-style-type: none"> • Por subasta pública (llamado a concurso): proyectos de inversión que presente cualquier persona individual o jurídica, privada o pública. • Los proyectos del FONDETEL pueden ser solicitados y/o propuestos por una comunidad, la municipalidad o por un operador/empresario. Estas propuestas son revisadas, evaluadas y preparadas para el proceso de financiamiento por el administrador del fondo. En casi todos los casos, independientemente de si el origen del proyecto es generado por la demanda o por el gobierno, el financiamiento es establecido mediante una subasta de mínimo subsidio.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Plan Nacional de Banda Ancha: trabajo conjunto entre el gobierno y la Coalición Guatemalteca Para Una Internet Asequible (A4AI-Guatemala).
Honduras	
Año de creación	2014: Fondo de Inversiones en Telecomunicaciones y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FITT).
Marco normativo	Decreto Legislativo 325-2013.
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • Aportes obligatorios que deben efectuar los operadores, equivalentes al 1% de sus ingresos brutos mensuales. • Rendimientos financieros obtenidos por las inversiones realizadas con sus propios recursos. • Demás ingresos que reciba por cualquier título lícito, así como el producto o fruto de sus bienes. • Donaciones y legados. • Créditos concesionales de fuentes externas o internas.
Gobernanza	Administrado directamente por el órgano regulador CONATEL (Comisión Nacional de Telecomunicaciones) o mediante fideicomiso con entidades del Sistema Financiero Nacional.
Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de nuevas redes y servicios públicos en regiones rurales, urbano-marginales o subatendidas, a fin de lograr el acceso y servicio de manera universal. • Proyectos de acceso a las TIC en instituciones como centros educativos, espacios públicos y recreativos y entidades gubernamentales, ya sea locales o nacionales. • Subsidiar y/o financiar asesorías y capacitaciones para lograr que los potenciales usuarios y beneficiarios de los proyectos se apropien de los beneficios de las TIC en torno al desarrollo económico, social y cultural. • Disminuir la brecha digital y garantizar la igualdad de oportunidades para los beneficiarios. • Promover el acceso a telecomunicaciones de calidad, de manera oportuna, eficiente y a precios asequibles y competitivos a los habitantes del país que no tengan recursos suficientes para acceder.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Centros Comunitarios de Conocimiento y Comunicación (CCCC). • Proyecto Eurosolar. • Proyecto @prende/Aulas tecnológicas. • Proyecto Ampliando Horizontes. • Proyecto 5 Estrellas. • Proyecto Educatrachos. • Aldeas. • “Zonas de Internet” en “Parques del Pueblo”. • Centros del Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).
Mecanismo de adjudicación de fondos	Por subasta pública (llamado a concurso).
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Digital de Honduras 2014-2018 (identidad digital, servicios de gobierno electrónico, economía digital e infraestructura de banda ancha). Incluye un Plan Nacional de Banda Ancha, que aún continúa financiado, en parte, con recursos del FITT.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Jamaica	
Año de creación	2005: Universal Service Fund.
Marco normativo	Ley de Telecomunicaciones de 2000, modificada en 2012.
Fondos	Pagos de los servicios de telefonía por llamadas internacionales entrantes.
Gobernanza	Fondo del Servicio Universal (USF) del Ministerio de Ciencia, Energía y Tecnología (MSET).
Destino	Telefonía e Internet. Básicamente, subsidia la oferta de servicios.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Centros de Acceso Comunitario. • Capacitación de Jóvenes en Tecnología. • Wifi libre en espacio públicos. • Distribución de tabletas electrónicas en escuelas.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Acuerdo con el prestador. Designación del prestador.
Agenda digital y otros programas de digitalización	E Powering Jamaica. National ICT Strategy Plan.
México	
Año de creación	No existe un FSU, en sentido estricto.
Marco normativo	La universalización de los servicios de TIC se encuentra contemplada en el Título X de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión.
Fondos	No hay un fondo específico.
Gobernanza	No aplicable.
Destino	No aplicable.
Programas en ejecución	No existe un FSU. Se ha constituido la empresa pública CFE Internet para Todos con el objeto de llevar Internet a toda la población. Inicialmente la empresa conectaría establecimientos de educación, de salud y de servicios públicos, así como centros de wifi. Actualmente se encuentra en ejecución el Programa de Cobertura Social 2019, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
Mecanismo de adjudicación de fondos	No aplicable.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Estrategia Nacional Digital "México Digital".
Nicaragua	
Año de creación	2004/2006: Fondo Especial de Inversión de Telecomunicaciones y Servicios Postales (FITEL).
Marco normativo	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto Ejecutivo 128-2004 (Reglamento General de la Ley Orgánica del Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos [TELCOR]). • Decreto Ejecutivo 5-2006.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • El 20% de los ingresos totales de TELCOR provenientes de subastas y asignaciones de espectro radioeléctrico, así como de otros derechos y tasas, multas diversas y expedición de certificados o licencias. • Aportes que efectúen personas naturales o jurídicas para el cumplimiento de sus fines. • Asignaciones del Presupuesto General de la República. • Renta generada por depósitos o inversiones en distintos instrumentos financieros.
Gobernanza	El director general de TELCOR nombrará al titular del FITELE y aprobará su política general y Programa Anual; también convocará a los correspondientes concursos públicos. Para cada uno de esos concursos, el director general de TELCOR designará un comité especial que tendrá a su cargo la organización, conducción y ejecución de la integridad del proceso, de inicio a fin.
Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el acceso universal de los servicios de telecomunicaciones, con el objeto de reducir la brecha digital en todo el territorio nacional y con énfasis en poblaciones de áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas. • Promover la participación de los operadores en la prestación de los servicios en áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas, mediante el otorgamiento de incentivos regulatorios a la inversión privada. • Promover el desarrollo socioeconómico para todos los sectores del país, mediante el acceso y uso de las TIC. • Promover la inclusión de todos los sectores en la implementación de los programas, proyectos, acciones y actividades coordinadas por la Dirección de FITELE, adscrita a TELCOR, con el propósito de garantizar la disponibilidad y el acceso a telecomunicaciones robustas, eficientes, asequibles y de alta calidad. • Promover el despliegue de infraestructura de redes de banda ancha, a nivel nacional, para la prestación de servicios de telecomunicaciones. • Promover el acceso de la población en su conjunto, y en especial de las áreas geográficas no atendidas y/o subatendidas, a los servicios postales.
Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • CARCIP (Programa de Infraestructura de Comunicaciones para la Región Caribe). • Unidades de salud/telemedicina • Plan Nacional de Banda Ancha.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso público de ofertas.
Agenda digital y otros programas de digitalización	2015: se crea el Centro de Estudios Avanzados en Banda Ancha para el Desarrollo (CEABAD). Se aspira a capacitar a unos 12.000 profesionales de telecomunicaciones/TIC hasta 2025.
Panamá	
Año de creación	2008: Fondo de Acceso y Servicio Universal.
Marco normativo	1996: Ley 31. 2008: Ley 59.
Fondos	El 1% de los ingresos de los prestadores de servicios comerciales de telecomunicaciones.
Gobernanza	Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Destino	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar servicio telefónico público, acceso a Internet y otros para atender las áreas de interés social. • Ofrecer servicios educativos relacionados con el servicio y el acceso universal. • Crear o fortalecer centros comunitarios de información que provean servicios de acceso a Internet. • Promover servicios de TIC para personas con discapacidad, minorías lingüísticas o étnicas, adultos mayores y comunidades en estado crítico de exclusión o desventaja. • Brindar servicios de promoción y capacitación para que los usuarios hagan un uso frecuente y adecuado de las tecnologías y obtengan los beneficios asociados con el acceso y el servicio universal.
Programas en ejecución	Nueva Red Nacional Internet 2.0 (RNI 2.0), que contempla 1.320 puntos de acceso de conexión gratuita de Internet wifi, con una velocidad de 2 Mbps para el usuario final en sitios de interés público.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Los fondos son aportados por los operadores y cubren el costo neto de prestación del servicio. El 10% de los fondos se destinan al Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT).
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Nacional Digital Panamá 4.0.
Paraguay	
Año de creación	1995: FSU.
Marco normativo	Ley 642.
Fondos	El 0,3% de los ingresos brutos de las empresas operadoras y el 50% de los ingresos percibidos por las multas aplicadas a los operadores de servicios de telecomunicaciones.
Gobernanza	Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL).
Destino	Subsidiar a los prestadores de servicios públicos de telecomunicaciones en las áreas que así lo justifiquen.
Programas en ejecución	Programas para la telemedicina, la ampliación de los servicios de emergencia 911 y la expansión de la infraestructura de conectividad para redes móviles y de acceso básico a Internet y transmisión de datos en la región occidental del país.
Mecanismo de adjudicación de fondos	No aplicable.
Agenda digital y otros programas de digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda Digital estructurada en torno a los ejes de Conectividad, Gobierno Digital y Economía Digital, y liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MITIC). • Plan Nacional de Telecomunicaciones 2016-2020.
Perú	
Año de creación	1993: Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL).
Marco normativo	Leyes 28.900 y 29.904 DS 013-93 DS TCC DS 014-13 MTC y DS 020-07 MTC.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • El 1% de los ingresos de los operadores de servicios portadores en general, de servicios finales públicos, del servicio público de distribución de radiodifusión por cable y del servicio público de valor añadido de conmutación de datos por paquetes (acceso a Internet). • Un porcentaje del canon recaudado por el uso del espectro radioeléctrico de servicios públicos de telecomunicaciones no inferior al 20%. • Los provenientes de la aplicación de multas. • Los recursos que transfiera el Tesoro. • Los ingresos financieros del FITEL. • Los aportes, asignaciones, donaciones o transferencias por cualquier título. • Otros que se establezcan mediante decreto supremo. • Recursos de fuente contractual que el Estado obtenga como resultado de los términos y condiciones que sean pactados en los contratos de concesión de servicios públicos de telecomunicaciones.
Gobernanza	Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) - Programa Nacional de Telecomunicaciones (PRONATEL).
Destino	Promover el acceso y uso de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social, así como el establecimiento de la infraestructura de comunicaciones necesaria para garantizar el acceso a tales servicios, de ser el caso. El PRONATEL podrá financiar también redes de transporte de telecomunicaciones.
Programas en ejecución	Redes regionales de fibra óptica.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concurso público.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, Agenda Digital 2.0.
República Dominicana	
Año de creación	1998: Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT).
Marco normativo	Ley 153-98.
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • La participación que se fije de la Contribución para el Desarrollo de las Telecomunicaciones, que es del 2% de la facturación de los prestadores de servicios de telecomunicaciones (abonado por el usuario y actuando la empresa como agente de percepción) y el 2% de las liquidaciones de corresponsalía.
Fondos	<ul style="list-style-type: none"> • Los excedentes presupuestarios que pudieran quedar luego de cubrirse los gastos operativos del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL). • Los fondos recaudados en concepto de cargos por incumplimiento y venta de equipos incautados. • Cualquier aporte consignado en la Ley de Presupuesto. • Los fondos recibidos por donaciones, sucesiones, aportes, asignaciones y/o transferencias, o por cualquier otro concepto provenientes de personas físicas o jurídicas, tanto nacionales como extranjeras, debidamente autorizadas por el INDOTEL. • Los rendimientos que generen los recursos del FDT. • Cualquier otra fuente consignada en la ley y los reglamentos del INDOTEL.
Gobernanza	Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
Destino	Telefonía y TIC, con particular énfasis en las que promuevan la banda ancha.

(continúa en la página siguiente)

Cuadro 2.6 Resumen del servicio universal y del fondo del servicio universal en países seleccionados de América, 2020 (continuación)

Programas en ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la Conectividad de Fibra Óptica en la Región Sur, lo que representa un despliegue de 273 Km de fibra óptica en localidades de provincias de la región sur del país. • Inclusión Digital, que proporciona equipos de computadoras a instituciones del Estado, organizaciones no gubernamentales y/o instituciones sin fines de lucro. También podrán incluirse como beneficiarios los estudiantes sobresalientes y las bibliotecas públicas, así como las entidades dedicadas a la investigación académica. • Comunidades Conectadas, que llevará Internet de banda ancha inalámbrica a 50 comunidades.
Mecanismo de adjudicación de fondos	Concursos públicos, con base en el menor monto de subsidio.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Digital de la República Dominicana 2016-2020. El Plan 2019-20 contempla otros dos ejes de trabajo, además de Acceso e Infraestructura: Desarrollo Comercial, Productivo e Innovación; y Creación de Capacidades y Desarrollo de Capital Humano.
Uruguay	
Año de creación	No existe un FSU. La empresa pública ANTEL (Administración Nacional de Telecomunicaciones) ha cumplido un rol importante en la universalización de los servicios (principalmente, telefonía e Internet).
Marco normativo	La ley 17.296 se refirió al servicio universal, pero el artículo fue posteriormente derogado. Así y todo, el servicio universal fue reintroducido por la reciente Ley 19.889.
Fondos	No aplicable.
Gobernanza	No aplicable.
Destino	No aplicable.
Programas en ejecución	No aplicable.
Mecanismo de adjudicación de fondos	No aplicable.
Agenda digital y otros programas de digitalización	Agenda Uruguay Digital. Plan de Gobierno Digital.

Fuente: Elaboración propia y CEPAL para agendas digitales.

Cuadro 2.7 Redes troncales de fibra óptica, resumen regional

País	Comienzo	Contexto de lanzamiento	Escala
Argentina	2010/13 REFEFO	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar las posibilidades de oferta de servicios TIC. • Llevar servicio a localidades remotas y usuarios públicos. • Reducir precio transporte (US\$60 / MB). REFEFO: US\$18, US\$13, US\$10 y US\$5,5 / MB/ mes. 	<ul style="list-style-type: none"> • +33.000 km de fibra. • 1.400 localidades y 2,7 millones de habitantes. • 850 nodos activos y 280 GB contratados. • +US\$1.100 millones.
Chile	2019/20 FON	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar servicio a zonas remotas y conectar zonas productivas (complemento proyectos de última milla). • Disminuir los costos de la infraestructura 5G. • Promover el cable Asia-Pacífico y la descentralización de los centros de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • -8.500 km de fibra oscura. • 186 comunas y 3,2 millones de habitantes. • <US\$100 millones Capex.
Colombia	2011 PNFO	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar objetivos de agenda digital (Vive Digital). • Llevar cobertura a municipios y usuarios públicos. • Asegurar disponibilidad de infraestructura en zonas remotas. 	<ul style="list-style-type: none"> • -20.000 km de fibra. También se utilizó fibra de otras redes (InterNexa). • 786 municipios. • 2.000 instituciones públicas. • US\$220 millones Capex.
Perú	2013 RDNFO	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar apoyo a la agenda nacional de conectividad y dar soporte a los proyectos regionales de fibra óptica (21 proyectos). • Llevar el servicio a las localidades remotas y los usuarios públicos (REDNACE). • Reducir el precio del transporte (US\$90 / MB). RDNFO: US\$23 MB por mes más impuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • -13.500 km de fibra aérea. (+20.000 proyectos regionales). • 10.000 instituciones públicas. • +6.000 localidades. • -US\$300 millones.

Fuente: Blue note. Presentación red Best.

Nota: Abreviaturas. PNFO: Plan nacional de fibra óptica; REFEFO: Red Federal de Fibra Óptica; FON: Red de Fibra Óptica Nacional; REDNACE: Red Nacional del Estado Peruano; RDNFO: Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

Capítulo 3

Análisis de las principales características relevadas del servicio universal y de los fondos del servicio universal

En los 15 países estudiados de la región se observa que existen múltiples programas destinados a mejorar el despliegue de conectividad. A continuación, se resumen las principales características y los objetivos fundamentales de los mismos, y luego se analizan detenidamente los principales elementos que hacen al objeto de este trabajo.

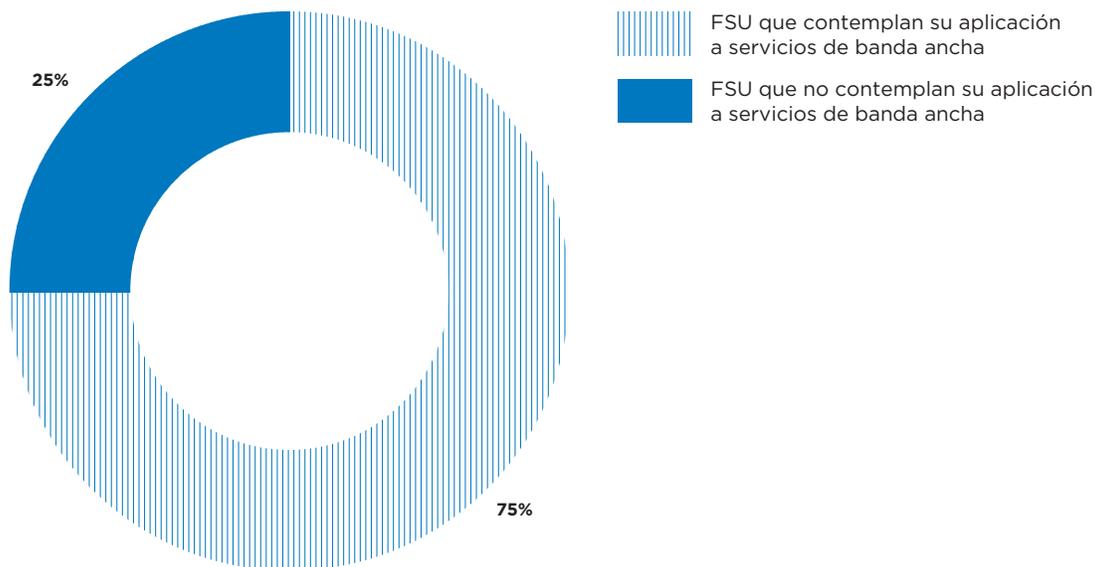
Acceso y servicio universal

Las diferentes legislaciones plantean como objetivo el acceso universal a los servicios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En particular, se destaca el problema del acceso para áreas remotas, donde el despliegue de infraestructura tiene un costo muy alto, y el de la población de bajos ingresos, que no puede afrontar el costo de estos servicios.

Servicios que comprende el servicio universal

En general, las leyes de cada país consideran, de manera expresa o implícita, que las prestaciones concretas en las que se materializa el servicio universal (SU) son mutables y entonces cada nación las define de acuerdo con sus circunstancias particulares. Hoy en día el objetivo es que la población tenga acceso a banda ancha (véase el gráfico 3.1) y, de ser posible, fija y en el hogar. La posibilidad real de cumplir este propósito no está al alcance de todos los países y, como se verá a continuación, se ha avanzado con distintos pasos intermedios hacia ese objetivo. Sin embargo, en algunos casos todavía se mantiene el criterio de universalidad asociado al servicio telefónico de voz, propio de las décadas de 1990-2000.

Gráfico 3.1 Fondos del servicio universal que contemplan su aplicación a servicios de banda ancha



Concreción de los programas

La mayoría de los fondos se dedica a expandir la oferta, aunque existen programas destinados a subsidiar la demanda, ya sea para usuarios de bajos ingresos (por ejemplo, lifeline, los subsidios para los estratos socioeconómicos 1 y 2, que albergan a los usuarios de menores recursos, en Colombia, así como el Plan Hogares Conectados de Costa Rica o el frustrado Plan Progresar de Argentina) o –en forma más extendida a lo largo de los países de la región– para establecimientos específicos (bibliotecas, escuelas, instituciones policiales u hospitales).

Por el lado de la oferta, actualmente los programas del SU se encuentran centrados en el despliegue de banda ancha (gráfico 3.1). En la mayoría de los casos se trata del tendido de redes troncales y en mucha menor medida de redes de última milla (aunque el número se eleva si se consideran no solo los accesos fijos sino también los móviles).¹⁸⁹ Sin embargo, en este último caso no siempre se asegura que existan conexiones por parte de los usuarios y no siempre hay pautas relacionadas con los precios a los que se esté obligado a comercializar los

servicios. En este sentido, resulta plausible la exigencia de ofrecer el servicio a todos los usuarios de un área determinada a un precio razonablemente similar al precio promedio de un área metropolitana en el que el servicio se preste de forma competitiva, como sucede en el caso del programa de Áreas de Alto Costo (CAF).

Hay casos en los que además es preciso contar con una solución tecnológica específica, como –por ejemplo– la fibra óptica. En otros, se fijan estándares de calidad; por ejemplo, determinada velocidad de descarga, y se deja librado al oferente la solución técnica que permita cumplirla.

El subsidio a la demanda (véase el gráfico 3.3)¹⁹⁰ se traduce en una asignación específica al beneficiario destinada a solventar parte del costo del servicio que se desea subsidiar (telefonía y/o Internet), habitualmente mediante la transferencia directa al proveedor elegido por el beneficiario. Los gráficos 3.4 a 3.7, por su parte, ilustran diferentes tipos de subsidios: a la conectividad comunitaria, a las terminales, a la conectividad de las instituciones públicas y a los contenidos.

189 Véase el gráfico 3.2.

190 En el gráfico 3.3 se consideran los países que efectivamente subsidian la demanda y no aquellos fondos del servicio universal (FSU) que lo contemplan (que son casi todos), pero no lo hacen.

Gráfico 3.2 Financiamiento de redes de última milla

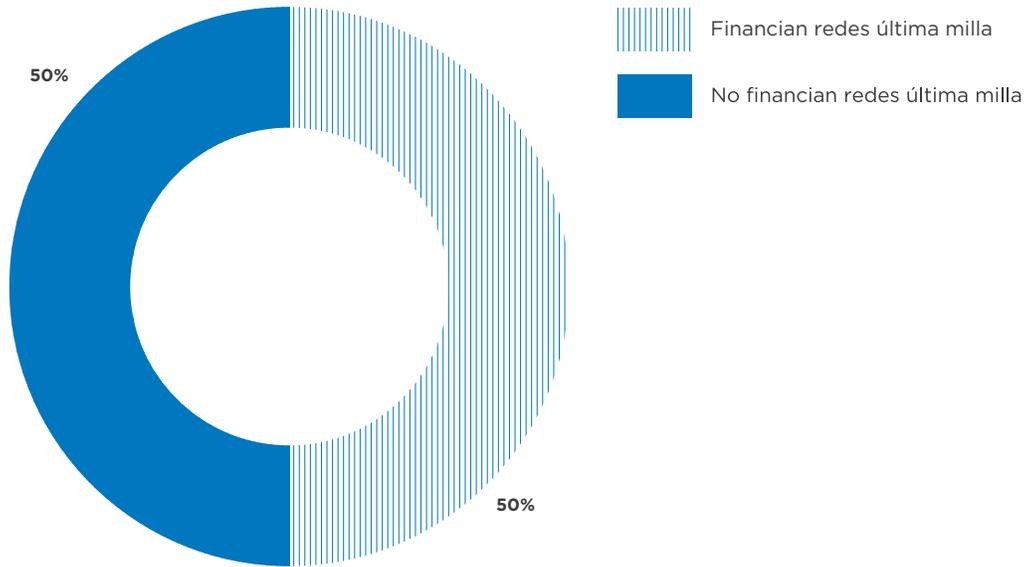


Gráfico 3.3 Subsidio a la demanda

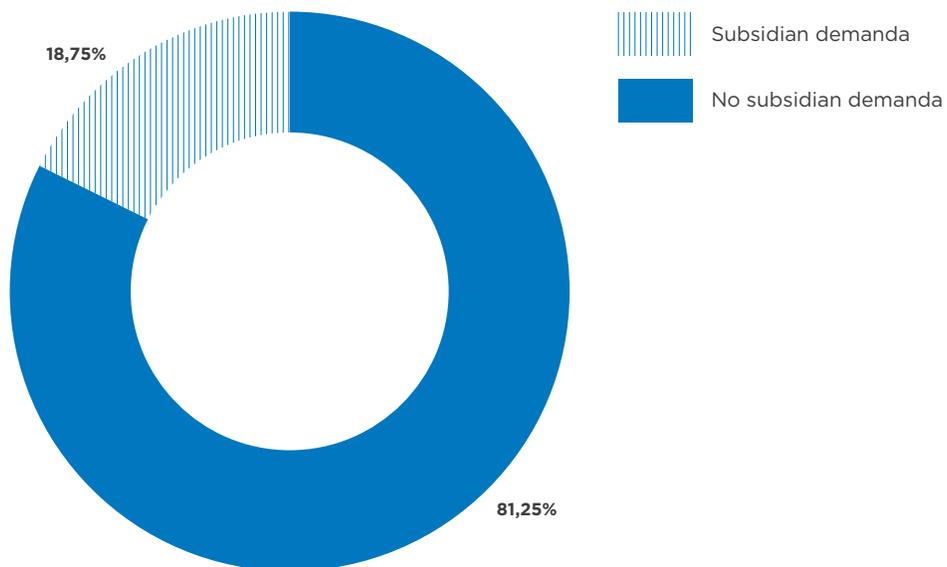


Gráfico 3.4 Conectividad comunitaria

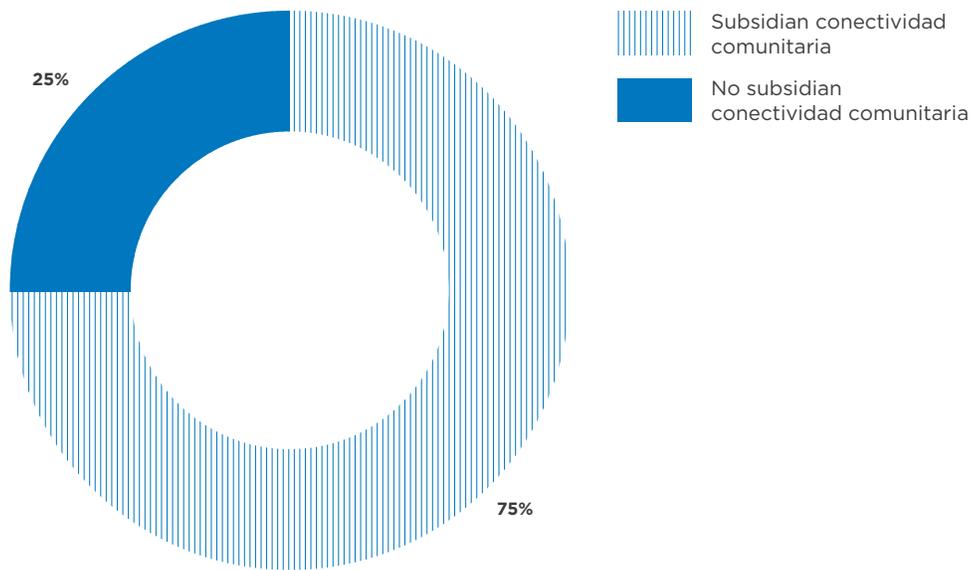


Gráfico 3.5 Subsidio de terminales

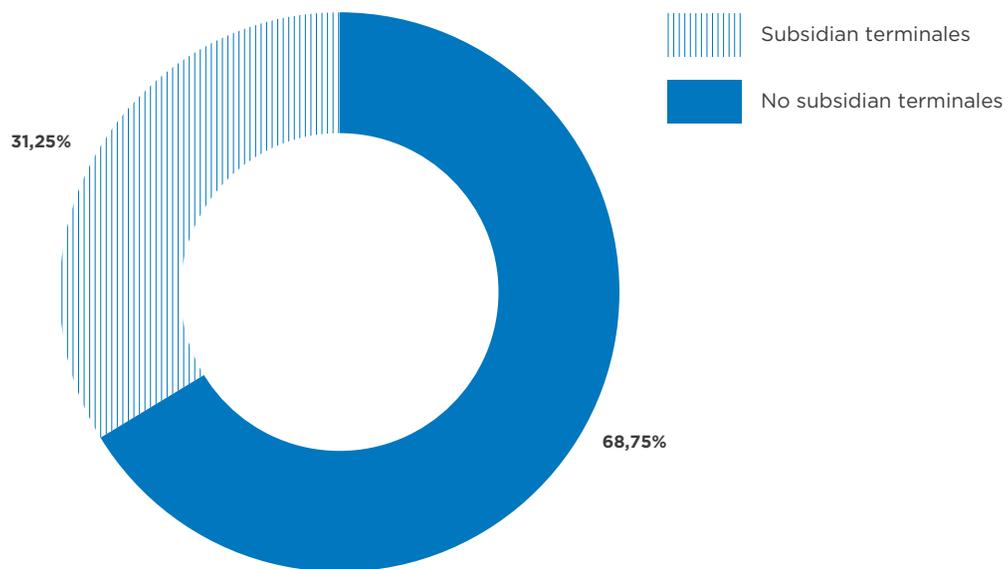


Gráfico 3.6 Conectividad de instituciones públicas

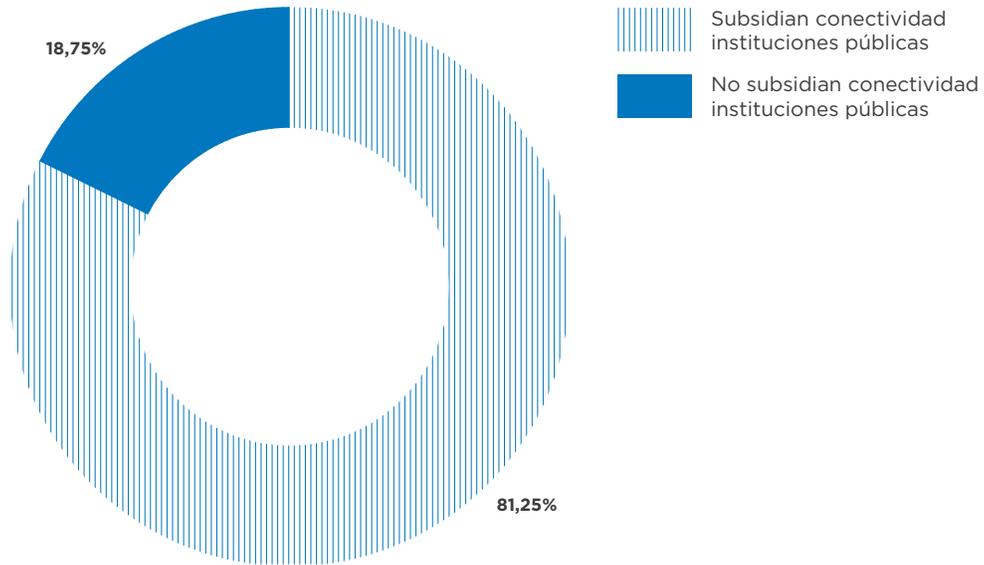
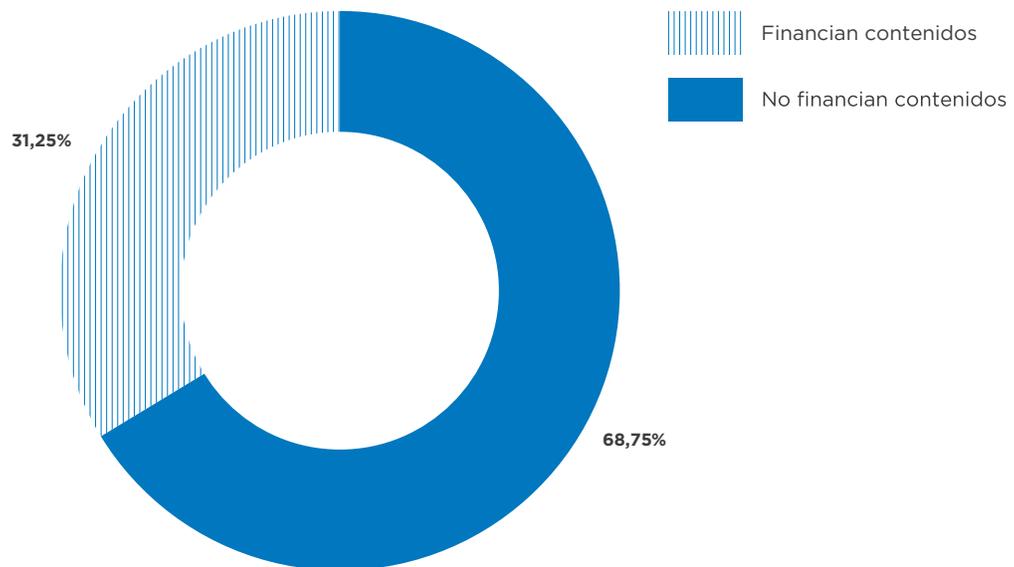


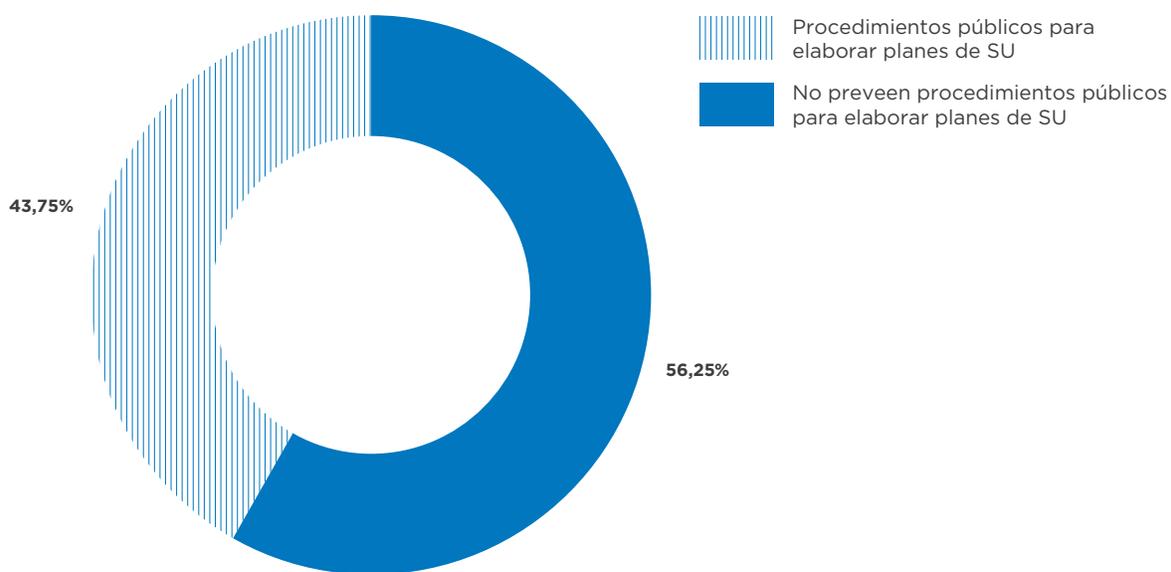
Gráfico 3.7 Otros financiamientos (contenidos de TV)



Definición de los programas

La definición de los programas queda en manos de organismos gubernamentales, ya sean ministerios o entes reguladores. Dentro de estos existen organismos técnicos que se encargan de preparar las propuestas. De manera excepcional, puede haber participación institucionalmente organizada de gobiernos locales u organizaciones de usuarios o de otros interesados. En algunos países también se recurre a consultas públicas (véase el gráfico 3.8).

Gráfico 3.8 Procedimientos públicos para elaborar planes



Financiamiento

La legislación de cada país establece, en general, la existencia de un fondo específico para financiar los programas de SU. Estos fondos suelen nutrirse de aportes específicos de todos los prestadores de servicios o de aportes previstos en el presupuesto de los gobiernos nacionales. En casos como los de Chile y México los aportes provienen exclusivamente de esta última fuente. En República Dominicana el sujeto obligado al pago es el cliente final. En el resto de los países, los operadores – en la medida en que puedan hacerlo desde el punto de vista económico– trasladan el impuesto al precio de sus servicios. En cualquier caso, una cuestión importante es que los fondos sean competitivamente neutrales, es decir que no sean distorsivos de la competencia en el mercado. El gráfico 3.9 refleja el porcentaje de financiamiento proveniente de operadores y del Estado.

Otras fuentes para la expansión de la conectividad¹⁹¹

El otorgamiento del título habilitante para prestar servicios TIC o derechos de uso del espectro radioeléctrico (concesión, licencia, autorización) ha sido utilizado para establecer obligaciones de despliegue y conectividad que constituyen una forma de ejecutar programas o planes propios del SU. Así sucedió, por ejemplo, con la licitación de telefonía móvil de Argentina en 1993, la subasta reciente de Colombia para la banda de 700 Mhz, la red mayorista compartida y la licitación de la banda de 2.5 GHz en México o el posible pase del régimen de concesión a autorización en Brasil.

191 Véanse los gráficos 3.10 a 3.12.

Gráfico 3.9 Financiamiento con aportes de operadores

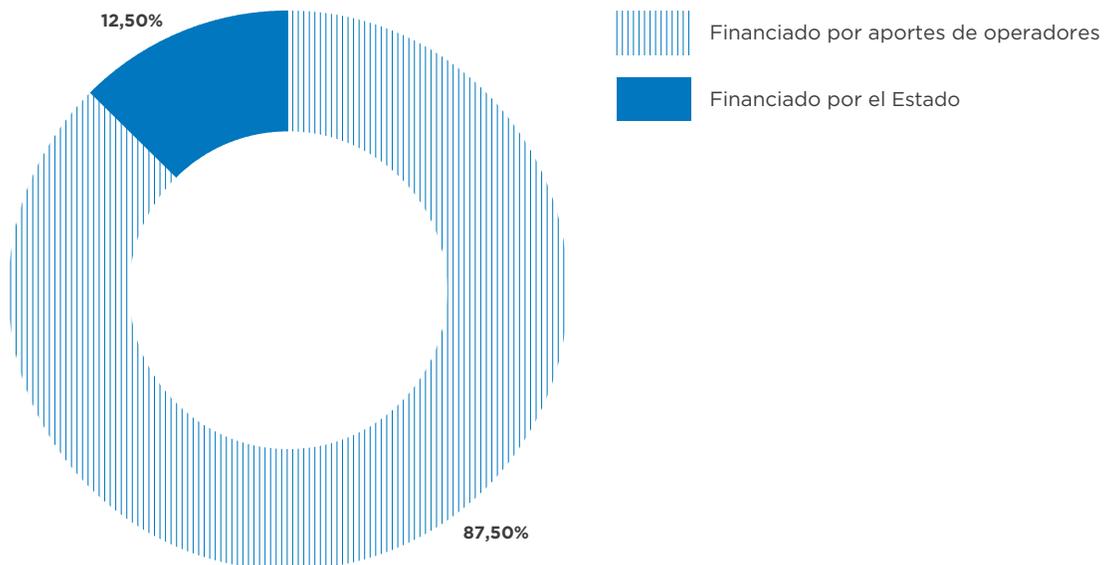


Gráfico 3.10 Uso de licencias/concesiones para cumplir las obligaciones de servicio universal

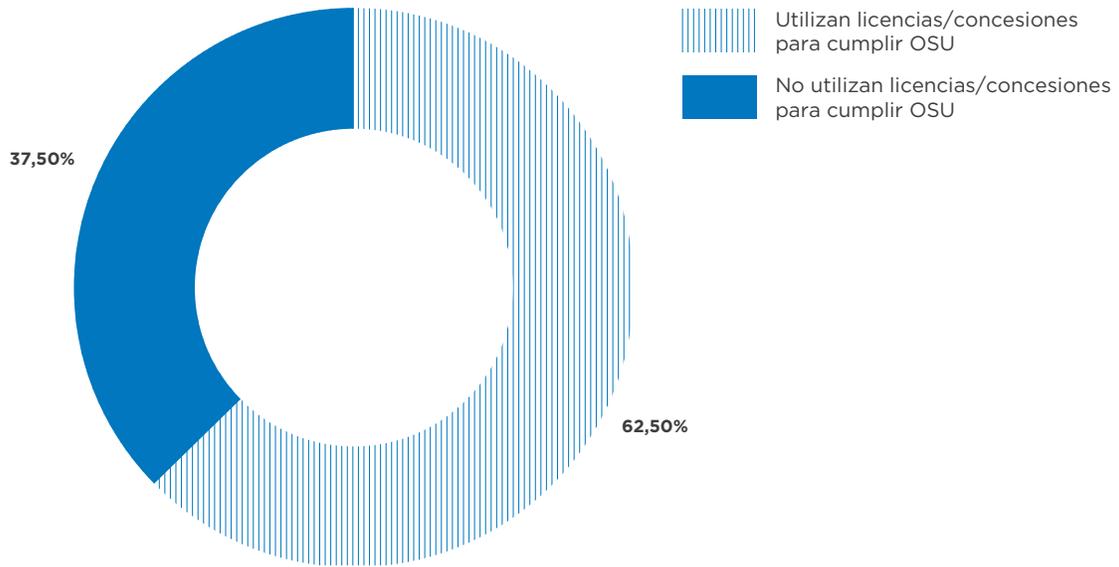


Gráfico 3.11 Uso de ingresos de subastas de espectro para fondos del servicio universal

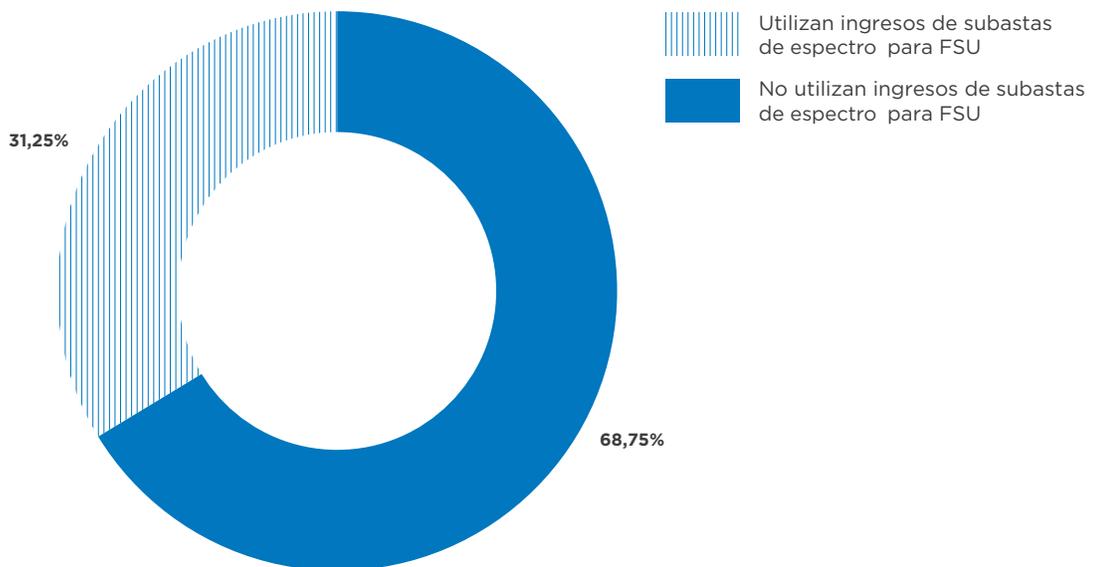
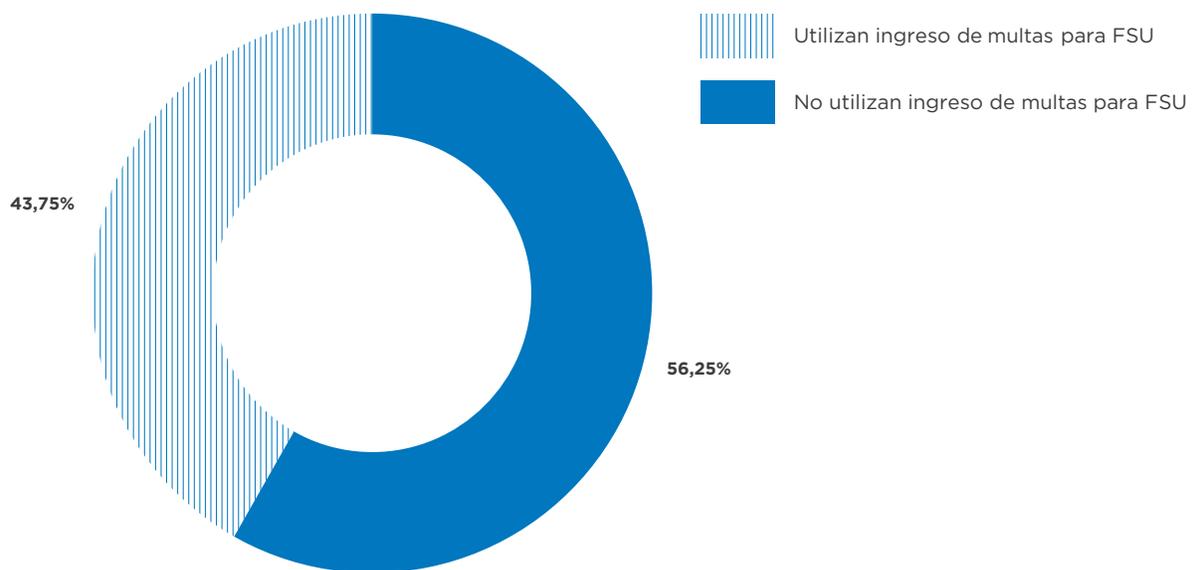


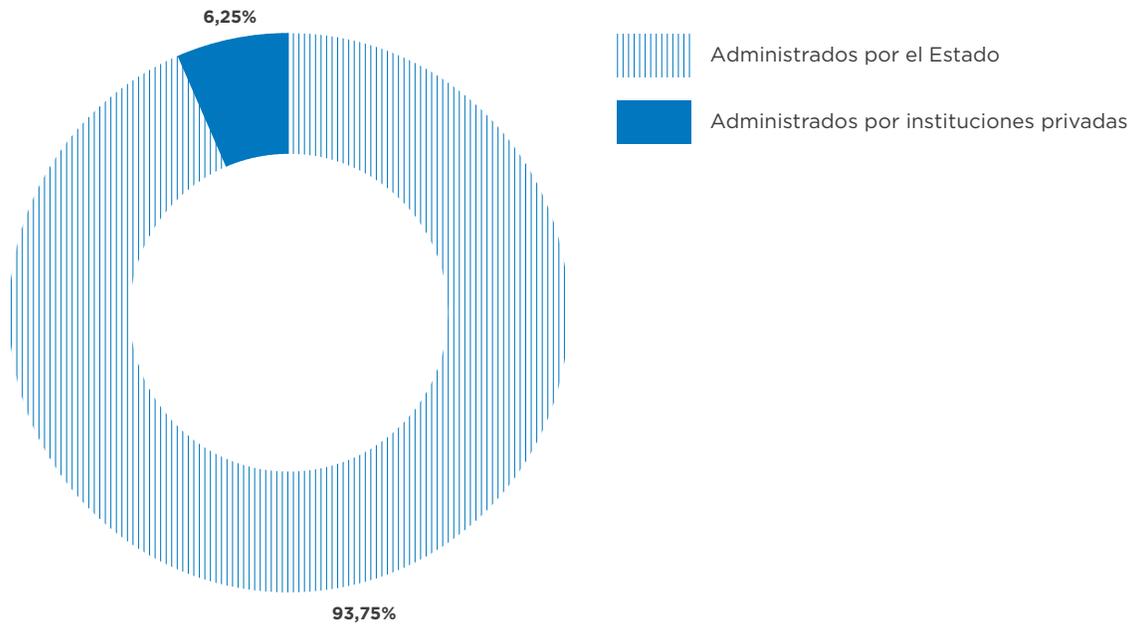
Gráfico 3.12 Uso de ingresos por multas para fondos del servicio universal



Administración

Los fondos son administrados por organismos estatales (gráfico 3.13), ya sea ministerios, entes reguladores u organismos interministeriales (Chile). Excepcionalmente los administra una entidad privada, pero con supervisión estatal (este es el caso, por ejemplo, de la Universal Service Administrative Company [USAC] de Estados Unidos).

Gráfico 3.13 Fondos administrados por el Estado



Asignación de fondos

En su mayor parte los fondos se asignan mediante métodos competitivos, pero hay también casos de asignaciones directas, ya sea a empresas privadas o a empresas de propiedad estatal.

Cuando se trata de procesos competitivos, en general, en los términos de referencia, se fijan parámetros mínimos que deben ser satisfechos por los oferentes y potenciales adjudicatarios, y los proyectos se otorgan a los que requieran el menor monto de subsidio.

En el caso del subsidio a la demanda los montos suelen adjudicarse directamente a quienes satisfacen los requisitos para ser elegibles (nivel de ingreso, minorías, pueblos originarios, etc.) y el organismo encargado de su administración es quien se ocupa de efectuar los pagos a la empresa seleccionada. En otros casos, como el programa “E rate” de Estados Unidos, el mecanismo de asignación del subsidio es competitivo para los prestadores de servicios.

Sujetos elegibles para cumplir obligaciones de servicio universal

En general no hay restricciones sobre los sujetos elegibles para el destino de los fondos, pero en algunos casos se lo limita a ciertos actores (como pequeñas y medianas empresas [pyme] o cooperativas) u operadores existentes. También puede haber zonas geográficas elegibles; por ejemplo, áreas rurales o localidades de menos de determinada cantidad de población. Por el lado de la demanda, los sujetos elegibles suelen ser personas de bajos ingresos.

Empresas estatales y servicio universal

Las empresas de propiedad estatal llevan implícitos objetivos de SU o ejecutan programas de este tipo. En general, las empresas estatales, o las que se han formado gracias a concesiones fondeadas total o parcialmente

por los gobiernos, se han concentrado en el desarrollo de redes troncales mayoristas y solo excepcionalmente conectan usuarios finales (residenciales o de otro tipo, como escuelas, centros de salud u oficinas gubernamentales). En Argentina y Ecuador, por ejemplo, los fondos del SU pueden adjudicarse en forma directa a entidades estatales. Estas redes troncales han contribuido a bajar el costo del transporte, pero ello no necesariamente se ha traducido en una mayor conectividad de última milla ni en menores precios para los usuarios finales, sino en mejoras de la calidad del servicio.

Problemas que enfrentan los fondos del servicio universal

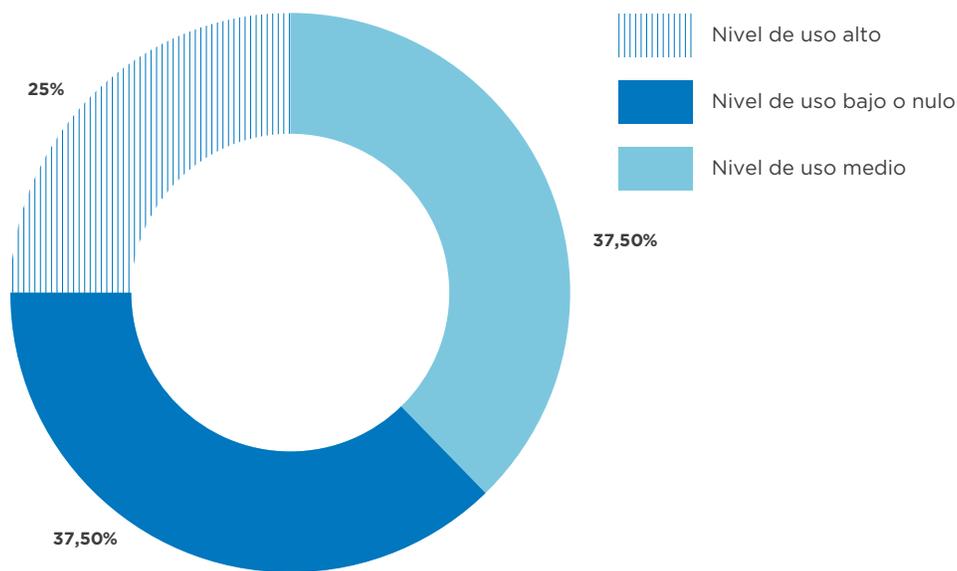
El uso de los fondos del servicio universal (FSU) es muy disímil. Por un lado, hay fondos que prácticamente no registran uso y, por otro, algunos que se ejecutan completamente. Ello responde a muy diversas razones, que se mencionan a continuación. El gráfico 3.14 brinda una idea de la magnitud del uso (alto, medio o bajo) de los fondos

en relación con el porcentaje del dinero recaudado o presupuestado y su nivel de ejecución. No obstante, debe advertirse el carácter relativo de la estimación, ya que también habría que considerar el volumen de los fondos, los ingresos anuales y sus rendimientos y los *stocks* acumulados.¹⁹² También hay que tener en cuenta lo que implica una ejecución alta si los fondos recaudados son bajos.

A continuación, se detallan los principales problemas que enfrentan los FSU: fiscales, económicos, de escala, tributarios, burocráticos y regulatorios.

192 Monitorear la exacta correspondencia entre los montos recaudados y lo efectivamente ejecutado no es tarea sencilla. La propia dinámica de la ejecución de los fondos hace que sea habitual que los procesos se demoren. La información en general no suele estar consolidada en un único sitio. Se ha tratado de clasificar el nivel de uso por tercios (entre un 0% y un 33,33% es bajo uso y así sucesivamente), teniendo en cuenta el acumulado de los últimos cuatro o cinco años. Aun así, el indicador puede ser relativo, pues un uso muy alto de fondos insuficientes contribuye menos a cerrar la brecha que fondos más significativos en cantidad, pero con menor nivel de ejecución. De todas maneras, lo que se debe buscar es mejorar la utilización de los FSU y la primera medida en este sentido es darle uso al 100% del fondo para los objetivos que se tienen que cumplir, con independencia de su volumen.

Gráfico 3.14 Nivel de uso de los fondos del servicio universal



Problemas fiscales

Las recurrentes crisis que enfrentan los distintos países de la región han hecho que en ocasiones se destinen los fondos acumulados en las cuentas del SU para atender otros gastos del Estado. A veces la propia legislación contempla esa posibilidad ante situaciones de crisis fiscales, como ha sucedido en Ecuador. En otros casos, se presentan proyectos de ley con tal finalidad. Tal es el debate que actualmente existe respecto de los recursos del Fondo Nacional de Telecomunicaciones (FONATEL) de Costa Rica, en cuyo caso se han presentado diversos proyectos de ley para destinar parte de sus fondos a otros fines (pago de deuda pública,¹⁹³ pensiones alimentarias) en general con fundamento en la emergencia económica.

Dificultades económicas

Los países con alta inflación corren el riesgo de ver licuarse los activos que componen el fondo o enfrentarse a la dificultad de su aplicación como resultado del incremento del costo nominal de los proyectos y de la imposibilidad de cubrir por la devaluación de la moneda el costo de los proyectos presentados. Una alta inflación hace también poco atractivos aun los créditos a tasa subsidiada. Este ha sido el caso de Argentina, donde los créditos a tasa subsidiada no han tenido mayor demanda y varios adjudicatarios renunciaron a los aportes no reembolsables otorgados debido a la imposibilidad de cubrir el aumento del costo de las inversiones por la inflación.

Falta de escala

Los proyectos desarrollados en lugares de baja densidad o limitados a localidades específicas, si bien por un lado favorecen el desarrollo de operadores locales que son pyme, cooperativas u operadores comunitarios, por

el otro encarecen el costo final del servicio debido a su reducida escala.

Problemas tributarios

Un aporte no reembolsable recibido por una persona jurídica puede estar gravado por el impuesto a las ganancias, como sucede en Argentina. De este modo, el importe efectivamente destinado a la inversión será el subsidio recibido menos la tasa de ganancias a la que esté gravada una sociedad (en el ejemplo citado, se trata del 35%).

Problemas burocráticos

La demora en adjudicar proyectos o la imposibilidad de adjudicarlos se deben a la informalidad en que operan muchas de las empresas de zonas rurales o en poblaciones de bajos recursos, que no tienen acceso al crédito o están sujetas a un exceso de requisitos para acceder al crédito. Este problema lo enfrentan particularmente las redes comunitarias.

Limitaciones regulatorias

Existen distintos tipos de limitaciones en los marcos legales y regulatorios, a saber:

- **Restricciones de los servicios alcanzados:** En algunos casos, los servicios están limitados solo a telefonía básica fija, por ejemplo, y por lo tanto no se puede llegar con Internet de banda ancha, que es el servicio que hoy permite incluir digitalmente a la población.
- **Enumeración taxativa del destino de los fondos:** Ello se traduce a veces en la imposibilidad de utilizar el dinero para instalar servicios accesorios pero indispensables para la prestación principal, como el suministro eléctrico en zonas que carecen de él. Asimismo, por este tipo de limitaciones, tampoco resultaría posible destinar fondos a la capacitación de personas

193 Se trata del Proyecto de Ley Pagar que dispondría de € 40.000 millones del FONATEL para amortización y pago de intereses de la deuda pública.

de la comunidad para el mantenimiento de las redes. Se debería entender que aquellos servicios que son accesorios para el cumplimiento de la finalidad principal también pueden ser beneficiarios de recursos de los FSU.

- **Prohibición de subsidiar la demanda:** En este caso puede existir conectividad, pero la población no adopta el servicio por falta de recursos para afrontarlo. Este problema también se extiende en muchos casos al costo de los terminales (teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras, etc.). La relevancia de esta última cuestión (que ya era conocida con anterioridad) se ha hecho evidente y ha ganado actualidad durante la emergencia de la COVID-19, ya que los terminales son indispensables para la enseñanza a distancia y el teletrabajo. En efecto, la universalización no es solo conectividad. No basta contar con señal de Internet: se precisa el equipamiento adecuado, con la calidad y la cantidad necesarias para poder usar la red. Posiblemente este tema exceda al FSU y haya que pensar en fondos de universalización digital más abarcadores en el contexto de la agenda digital de cada país y con un replanteo acerca del financiamiento.

- **Ingresos asociados a servicios que están siendo desplazados:** Los ingresos de los FSU se reducen cuando están únicamente asociados a la recaudación que proveen determinados servicios. Tal el caso de las llamadas internacionales o de larga distancia, que están siendo reemplazadas por el uso de aplicaciones.

- **Tecnología:** Muchas veces se exige que las redes sean de determinada solución tecnológica (típicamente FO), lo que no siempre es una solución viable, debido a cuestiones de topografía o de la densidad y dispersión de la población a la que debe llegarse. Hay que permitir la neutralidad tecnológica, ya que las soluciones de conectividad varían según las zonas.

- **Sujetos alcanzados:** La limitación en cuanto a los posibles beneficiarios de fondos para llevar el servicio también puede resultar contraria a los objetivos

perseguidos, ya que el foco debe estar puesto en el destinatario del servicio y no en quién lo brinda. Hay que incentivar a los operadores, independientemente de su tamaño, a fin de que puedan aplicar o compensar recursos del FSU para cumplir con los objetivos de universalización definidos por el Estado.

Metodología de trabajo

Los marcos legales de los países relevados son variados y también lo son las necesidades de conectividad que tiene cada uno de ellos, así como las posibilidades presupuestarias de llevarlas adelante. No hay por lo tanto una solución universal aplicable en todo momento y lugar para la administración y el uso de los FSU. Además, la experiencia demuestra que ha habido tanto casos de éxito como resultados fallidos en los diversos sistemas, incluso con esquemas de FSU similares, lo que al igual que en otros aspectos de la regulación del sector TIC obliga a poner el énfasis en la gestión. Lo que sí puede afirmarse en base a las mejores prácticas observadas, es que resulta posible esbozar un esquema de procedimientos que puede ayudar a aprovechar los FSU de una forma más eficiente.

Contar con adecuada información de las necesidades

Un elemento importante a la hora de definir cualquier plan de acción es contar con información relevante precisa. Esta debe ser lo más detallada posible y abarcar las redes existentes, incluyendo la tecnología sobre las que están desarrolladas; su capacidad, el despliegue geográfico, los nodos, los troncales a los que se conectan y la forma en que lo hacen; los abonados, la situación socio-económica y productiva del área; los establecimientos educativos y de salud etc., y también si se dispone o no de conectividad y de qué tipo es la misma, así como datos acerca de la red de distribución eléctrica.

En este sentido, el Programa Especial de Regularización Tributaria (PERT) de Brasil es un instrumento interesante, que ayuda a planificar la satisfacción de las necesidades de servicio universal (y por ende el mejor uso de los fondos destinados a tal efecto).

En la misma dirección, se puede mencionar la Infraestructura de Datos Espaciales de Comunicaciones (IDECOM) de Argentina.¹⁹⁴ Su propósito es contar con información georreferenciada para que la entidad reguladora del sector conozca sobre la infraestructura de redes de servicios TIC existentes en el ámbito nacional, la determinación de zonas cubiertas por el prestador del servicio, el análisis de necesidades de expansión y crecimiento de la infraestructura, y el registro de la infraestructura del sector necesaria para la regulación y el control de dichos servicios por parte del Estado, de modo que esto sirva para la toma de decisiones y el incremento de las redes, con el objeto de ampliar la banda ancha, especialmente en los sectores menos servidos. El IDECOM formará parte de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA) y eso le permitirá enriquecer sus datos con información de otros datos (redes de energía, caminos, actividades económicas y producto interno bruto [PIB] local, entre muchos otros).

Obviamente, para que instrumentos de esta naturaleza sean útiles es necesario mantenerlos actualizados y lograr la identificación y colaboración de los proveedores de servicio de Internet (ISP, por sus siglas en inglés) más pequeños o entidades que los agrupan.

Un trabajo coordinado dentro de las agendas digitales de los países

El diseño de programas de uso del FSU debe ser un instrumento de un proyecto más integral y abarcador de las agendas digitales de los diferentes países. Esas agendas contemplan siempre la conectividad como uno de sus ejes

de trabajo, pero también abarcan la capacitación digital, la adopción de tecnología, el desarrollo de contenido local. Por lo tanto, es menester organizar estos esfuerzos de modo tal de asegurar el máximo aprovechamiento del uso de los FSU a través de un trabajo coordinado con los otros ejes de las agendas digitales de cada país.

Identificación del problema con el fondo del servicio universal y de sus causas

La ejecución de programas del FSU también puede ser una ocasión para revisar las regulaciones vigentes. Saber si se enfrentan problemas de altos costos causados por motivos ajenos a dichas regulaciones (por ejemplo, si un área es de alto costo por razones geográficas o demográficas o el muy bajo nivel de ingresos de la población) o si por el contrario estas son causa parcial de los problemas (altos aranceles aplicados a los dispositivos, excesiva presión fiscal sobre los servicios, imposibilidad de acceder a infraestructura pasiva, sobrecostos de despliegue, escasez de infraestructura accesoria, falta de interés en la adopción, analfabetismo digital, falta de contenido local). La remoción de alguno de estos obstáculos puede ayudar a ampliar las necesidades satisfechas por el mercado y paralelamente permitir que haya un mejor uso de los FSU, con lo cual se aceleraría la reducción de la brecha. Identificar el objetivo que se busca resolver con el FSU es fundamental para que luego se lo pueda evaluar. Si lo que se quiere es desarrollar una red troncal o bajar sus precios, debería precisarse juzgarse si eso se cumplió o no, en lugar de considerar si a partir de allí se desarrolló conectividad local, porque esto podría depender también de otras circunstancias y otras medidas. También hay que analizar si el instrumento utilizado es el más idóneo. Por ejemplo, ante un problema de altos precios en redes troncales puede haber otros instrumentos de política regulatoria para lograr su baja y no necesariamente construir una red paralela.¹⁹⁵

¹⁹⁴ Resolución del Ministerio de Modernización Núm. 217/2018.

¹⁹⁵ Por ejemplo, la determinación de Poder Significativo de Mercado y si eventualmente se estuviera abusando de esta posición, la aplicación de remedios propios de esta circunstancia que la legislación TIC o relativa a la competencia suelen contemplar.

Elaboración participativa de programas

Algo que contribuye también al uso eficiente de los FSU es el mecanismo de consulta pública de programas de SU, con la participación de los distintos sectores involucrados: el gobierno en sus diversos niveles, y particularmente los gobiernos locales; las empresas y fundamentalmente los beneficiarios de los programas.

Adjudicación competitiva de programas

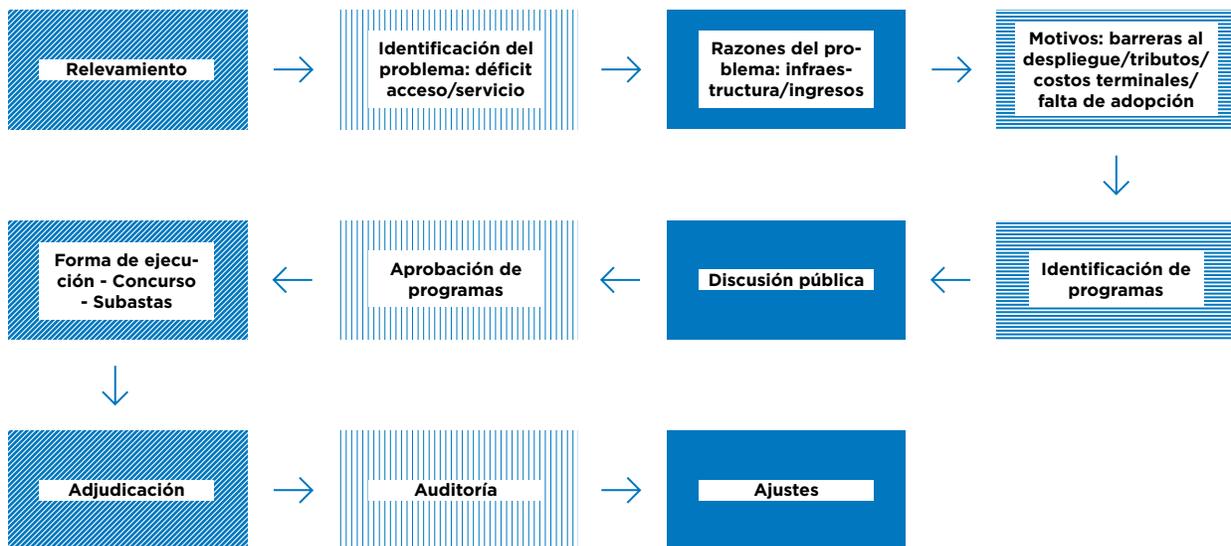
Si bien la adjudicación competitiva es el criterio estándar para los programas, no está de más recordar que los mecanismos competitivos, particularmente las subastas inversas, han demostrado que optimizan el uso de los recursos. Es recomendable ampliar su uso tanto como sea posible y también cuando se otorgan subsidios a la demanda.

Seguimiento, auditoría y ajustes

La evaluación de los programas durante su ejecución debe servir no solo para verificar que se haya cumplido con el contrato adjudicado, sino también para controlar que se haya alcanzado el objetivo que se propuso el programa; que se mantengan las condiciones que justifican un subsidio a la demanda cuando se trata de este tipo de programas y que se haya contribuido efectivamente a la reducción de la brecha digital. No debe tratarse solo de un análisis contable o económico de la recaudación y distribución de los fondos. El trabajo de auditoría debe tener como finalidad recomendar el mantenimiento de los programas, la introducción de cambios o su discontinuidad.

El gráfico 3.15 presenta una síntesis de lo expuesto.

Gráfico 3.15 Esquema de la metodología de trabajo



Estudios y experiencias acerca de cómo asignar de forma más eficiente los recursos

La liberalización del mercado y el advenimiento de la competencia dieron lugar a un debate sobre el SU, que se centró, entre otros temas fundamentales, en cómo lograr el SU en un entorno desreglamentado, cuánto costaría y quién debería sostener sus costos.

Uno de los mecanismos más difundidos a nivel mundial ha consistido en recurrir para ello a los FSU. En el presente informe, 17 de los 18 países relevados cuentan con un FSU, ya sea que esté financiado por aportes de la industria, de los usuarios o del presupuesto.

Cada FSU tiene sus propias reglamentaciones, su propio contexto en el que se desenvuelve (particularmente, las condiciones macroeconómicas de cada país), un grado de inclusión digital y sus posibilidades financieras. Sean cuales fueren estas circunstancias y condicionamientos, no cabe duda que el uso eficiente de los recursos debe ser una preocupación común a todos los administradores de estos fondos.

La amplia utilización del mecanismo de FSU, así como el tiempo que tienen de existencia han dado lugar a muchos estudios sobre su desempeño. En base a ellos se han adoptado algunas decisiones para revisar su funcionamiento, en tanto que otras permanecen en carácter de recomendaciones. Algunas son útiles para cualquier FSU, mientras que otras solo lo son para algunos países.¹⁹⁶ A continuación se repasan algunas de ellas, con énfasis en las que pueden tener un alcance más amplio.

Cualquier programa de servicio universal requiere diversos pasos, sea que se los identifique de modo formal o informal. Primero, se deben definir las áreas y/o los beneficiarios elegibles. Segundo, se debe poner en marcha un mecanismo para determinar los niveles de subsidio re-

queridos. Tercero, se debe establecer un monto máximo de subsidio y, finalmente, definir la forma de asignarlo.

En Estados Unidos el punto de partida de los estudios sobre la efectividad del uso del FSU fue analizar el gasto creciente que se estaba efectuando en el programa CAF. Este era el más costoso de los cuatro programas del FSU. Los estudios en cuestión no solo se centraron en la forma en que se distribuían los subsidios sino también en el método empleado para su determinación.¹⁹⁷

El trabajo de Wallsten (2011a: 2) demostró que por cada dólar destinado al programa, se invertían US\$0,59 en gastos generales y administrativos¹⁹⁸ antes que en hacer más asequible la telefonía rural (que por entonces era el objeto del programa). Por otra parte, como los subsidios estaban relacionados con el costo de las compañías, estas carecían de incentivos para reducirlos, ya que eso habría hecho disminuir el monto que percibían. Wallsten incluía diversas recomendaciones en un momento en que la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) se aprestaba a reformular los programas de SU, entre ellas: prestar más atención a los subsidios a la demanda, la cobertura con satélites de nueva generación para brindar Internet y el uso de las subastas inversas para distribuir los subsidios. A continuación, se profundizará en esta última cuestión.

La subasta inversa es un procedimiento por el cual gana el oferente que exige el mínimo subsidio. En definitiva, se trata de un proceso de contratación habitual en los gobiernos, como la licitación, sistema por el cual el gobierno hace competir a los oferentes para asegurarse precios bajos, sobre todo cuando se trata de productos homogéneos, aunque también ha sido utilizada en contrataciones más complejas.

196 Véase, por ejemplo, el caso citado en la nota 12.

197 Entre estos estudios cabe mencionar los trabajos de Wallsten (2011a, 2008, 2011b).

198 Esto se basó en un estudio de información contable de 1.400 empresas receptoras de estos subsidios entre 1998 y 2008.

Las subastas inversas no resuelven el problema de la recaudación de fondos,¹⁹⁹ sino el de su distribución. Diseñadas de la manera adecuada pueden servir para inducir a los operadores a establecer cuál es el costo de proveer servicios en un área determinada.

Hay que tener presente que los oferentes compiten por el mercado y no en el mercado. Más aún: en el corto plazo es muy posible que esta última competencia no tenga lugar.

Los trabajos de Wallsten sugieren no tener en cuenta tanto los costos de proveer el servicio en una determinada área, como la voluntad de pago del usuario, ya que siempre es difícil conocer con precisión los costos por la asimetría de la información y el incentivo de las compañías a “aumentarlos”.

Como punto de partida para determinar esto, Wallsten considera que la posibilidad de brindar de modo más eficiente servicios de Internet por satélite²⁰⁰ hace que los territorios no “servidos” disminuyan o en realidad se conviertan en inexistentes. Así, se tiene un punto de partida racional para determinar cómo se limita el monto del subsidio para el desarrollo de redes terrestres, tomando como referencia el precio del servicio satelital y sobre la base de la inclinación a pagar de los consumidores por diferentes niveles de servicios terrestres que incrementen su bienestar (mayores velocidades, más consumo, menos latencia, menos cortes) (Wallsten, 2011b: 17).

Tener en cuenta esta información requiere realizar investigaciones periódicas sobre la voluntad de pago para los diferentes niveles de servicio. Estos estudios ayudarían

199 En el caso particular de Estados Unidos, se ha criticado la falta de un límite presupuestario. La FCC estima cuánto dinero será necesario para proveer los servicios y luego fija la tasa de contribución requerida para financiar el gasto determinado. Este aporte ha pasado del 5,5% en 2000 al 24,4% en 2019 sobre las comunicaciones interestatales e internacionales de voz (incluida VOIP). El sistema no genera incentivos para hacer más eficiente el gasto. Véase Wallsten y Oh (2019: 2-4).

200 A corto plazo se sumarán las Constelaciones de Satélites de Órbita Baja (LEOS) y los Sistemas de Plataformas de Altitud (HAPS).

a determinar qué tipo de servicio debería ser subsidiado en áreas sin servicio, qué zonas subsidiar y cuál debería ser el monto máximo que debería gastarse en subsidios. Esta metodología debería ayudar a alcanzar los objetivos del SU a fin de que existan beneficios reales para los usuarios, no se contribuya a enriquecer a ciertas firmas en particular y se limite el gasto total (*Ibíd*: 2).

Las ponderaciones deben reflejar el valor que el servicio tiene para los consumidores. Diversas investigaciones indican que la valoración de la velocidad decrece con su incremento (Rosston, Savage y Waldman, 2010). Wallsten demuestra que los usuarios están dispuestos a pagar más por mayores velocidades pero que esta voluntad de pago disminuye sensiblemente por encima de los 50 Mbps (Liu, Prince y Wallsten, 2018).

A criterio de Wallsten, en Connect America Fund Fase II (CAF II) se penalizó en exceso la latencia, para lo cual se asumió un valor cinco veces superior al real que los consumidores otorgan a la baja latencia (Liu, Prince y Wallsten, 2018: 12). Un elemento adicional que Wallsten señala que debería tenerse en cuenta es la velocidad del despliegue, ya que un servicio hoy es más valioso que uno disponible dentro de cinco años.

El trabajo de Oestmann y Dymond (2009)²⁰¹ destaca de entre una serie de recomendaciones la de “recurrir a mecanismos de competencia para conceder fondos de acceso y servicio, así como especificar requisitos mínimos en lugar de tecnologías que deban utilizarse”, con el fin de aprovechar los últimos avances técnicos (neutralidad desde el punto de vista tecnológico).

América Latina ha sido pionera en el uso de mecanismos competitivos para la asignación de recursos de los FSU. Ya en los años noventa Chile, Colombia, Guatemala, Perú y República Dominicana recurrieron a la subasta inversa (Wallsten, 2008: 4).

201 Este estudio también destaca el uso de las subastas inversas.

El procedimiento competitivo que tuvo lugar en Chile en 1995, un año después de la creación del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT), para llevar telefonía pública a zonas sin servicio ya ha sido descrito oportunamente en el capítulo 2. Este país suele utilizar la subasta inversa para distribuir los fondos del FDT y la ha vuelto a usar exitosamente para la construcción de la Red de Fibra Óptica Nacional.

Se destaca también como un caso interesante de éxito la subasta inversa del programa CAF II llevado adelante por la FCC (véase el capítulo 2). Este programa no solo empleó la subasta inversa, sino que también estuvo diseñado para respetar la neutralidad tecnológica mediante la competición simultánea de diversas tecnologías entre sí. Téngase presente la crítica realizada

por Wallsten a la excesiva valoración de la baja latencia y la conveniencia de incorporar el factor tiempo en la subasta. Como ya se mencionó, el programa CAF II tendrá su continuidad a través del Fondo de Oportunidad Digital Rural (RDOF), que en líneas generales sigue los lineamientos para adjudicar los fondos establecidos en aquel.

Como se ha visto, los estudios en la materia, basados en la experiencia, demuestran que la subasta inversa es un mecanismo que optimiza el uso de los recursos de los FSU para el despliegue de infraestructura. El adecuado diseño de dichas subastas –que se ha hecho más complejo– es importante para su éxito, así como lo es el adoptar recaudos para asegurar el cumplimiento de las ofertas (Rosston y Wallsten, 2020).

Capítulo 4

Estudios y experiencias para una asignación más eficiente de los recursos de los fondos del servicio universal

Una alternativa de despliegue de pequeñas localidades: redes fijas mayoristas de telecomunicaciones²⁰²

Entre una de las tantas cuestiones que ha puesto en evidencia la COVID-19 se encuentra el desplazamiento del uso de redes móviles a redes fijas y la necesidad de que estas últimas sean más robustas y puedan sostener sin problemas un mayor uso producto de la centralización de muchas actividades en los hogares.

De forma análoga a otros modelos de redes mayoristas, pero en particular al modelo del Operador de Infraestructura Móvil Rural (OIMR) de Perú, es posible pensar en generar un modelo de red mayorista fija como una alternativa más para la aplicación de fondos del servicio universal (SU), con el principal objetivo de acelerar la cobertura con eficiencia, eficacia, transparencia e impulso a la actividad económica local, allí donde se defina que se debe llevar conectividad o mejorar la calidad de la misma. Estas redes deberían desplegarse agrupando localidades elegibles por zonas geográficas de relativa amplitud para que proyecto cuente con el beneficio de economía de escala.

Generalidades del modelo

Para llevar adelante este modelo, las localidades seleccionadas se agrupan en base a un relevamiento previo de déficits de conectividad, que implican la necesidad de acercar dicha conectividad o mejorarla. Los proyectos son definidos por el gobierno mediante consulta con todas las partes interesadas (sociedad civil, operadores, proveedores de tecnología, gobiernos locales, usuarios) y se adjudican a través de mecanismos competitivos a aquellos proveedores que satisfagan las condiciones de base establecidas y requieran el menor nivel de subsidio.

202 Esta propuesta sigue los lineamientos de un esquema que presentamos desde la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SETIC) a la ex Secretaría de Gobierno de Modernización de Argentina en 2018.

En cada localidad se desplegarán en simultáneo dos redes complementarias: una de fibra óptica (FO) y otra de tipo aéreo punto-multipunto. Las redes de FO se concentrarán en los cascos urbanos y en trazas de red troncal y se desplegarán en forma aérea (con apoyo en posteo, luminarias, frentes, etc.).²⁰³ La red de aire punto-multipunto se desplegaría como complemento de la red de FO, para la cobertura de áreas distantes y de baja densidad.

El operador mayorista despliega la red, la mantiene y la actualiza tecnológicamente, y debe ofrecer acceso a la misma a cualquier operador minorista (aquel que mantiene la relación comercial con el usuario), el cual conectará a sus clientes a través de la red.

Las redes se construirán y configurarán de tipo mayorista, para dar acceso a cualquier tipo de operador de telecomunicaciones y cable, utilizando diseño, equipamiento y configuración homologados por los principales operadores de telecomunicaciones. El operador mayorista puede conectar a los clientes finales según requerimiento del operador minorista. También podría excepcionalmente actuar como minorista en localidades en las que no haya operador minorista, pero eventualmente transfiriendo sus operaciones si luego lo hubiera.

El sistema presentaría la ventaja de contribuir a mejorar o ampliar las redes allí donde ya existan operadores, sin generar conflictos entre o con ellos.

Principales ventajas del modelo mayorista

La aplicación del modelo mayorista genera importantes ventajas para un despliegue eficiente y en escala, al mismo tiempo que favorece la actividad económica local y posibilita el acceso a recursos tecnológicos

203 Soterrarla elevaría mucho los costos salvo que simultáneamente se pudiera aprovechar el tendido subterráneo de otras obras de infraestructura (agua, cloacas, gas).

de última generación tanto para el público en general como para la administración pública. A continuación, se detallan los beneficios:

- Escala, eficiencia y velocidad de despliegue:
 - a.** El modelo permite contratar a un número reducido de empresas con capacidad técnica y financiera para ejecutar despliegues masivos y simultáneos en varias localidades, con lo cual se logra el objetivo de expandir de manera incremental y significativa la cobertura de la conectividad en el corto plazo.
 - b.** Se obtienen importantes mejoras de eficiencia derivadas de una mayor concentración en la contratación, evitando intermediarios y el complejo trabajo de concursar y evaluar a gran cantidad de pequeños proyectos locales.
 - c.** Se ganan mayor robustez y capacidad en las redes.
- Fomento de la actividad local:
 - a.** Se brinda conectividad a un gran número de personas actualmente sin conexión o con conexión de mala calidad.
 - b.** Los hogares y comercios que ya estuvieran conectados se beneficiarían de una importante mejora en el servicio, la ampliación del ancho de banda y una mayor disponibilidad de servicios.
 - c.** Se podría prever la oferta de servicios a costo diferencial para hogares de bajos recursos o como complemento de un subsidio a la demanda que ayude a pagar parte del precio de un servicio mínimo predeterminado.
 - d.** Las obras de despliegue impulsan la actividad económica local por medio de inversiones y contratación de recursos locales.

e. Los operadores de telecomunicaciones y contenido locales se ven beneficiados por la disponibilidad de una red de última generación y amplia capacidad que les permite, entre otras cosas: i) ofrecer una alta calidad y capacidad de servicio sin tener que hacer importantes inversiones que, en general, no estarían en condiciones de asumir; ii) ampliar la oferta de servicios; iii) desvincularse de las inversiones y de la gestión técnica que demanda la red, y iv) expandir el servicio a zonas sin cobertura.

f. La red de fibra óptica posibilitaría el despliegue de funcionalidades de tipo “ciudades inteligentes” para los municipios, incluida la conectividad de cámaras de seguridad.

g. Se evita beneficiar a un operador local en detrimento de otro que no recibe el subsidio. Todos se ven beneficiados por un acceso igualitario a la red mayorista.

Fundamentos económicos del modelo

Para el despliegue de una red de las características descritas, se consideran dos modelos financieros básicos, que se podrían denominar CAPEX y OPEX.

El modelo de CAPEX o de inversión es el más tradicional. Implica que se contrata a un operador mayorista con capacidad de desplegar la red, se paga por la inversión y se establece un contrato de largo plazo para la operación y el mantenimiento de la red. Este modelo implica importantes desembolsos iniciales para el pago de inversiones. En consecuencia, la velocidad de despliegue estaría íntimamente vinculada a la disponibilidad de recursos para el pago de inversiones y a la capacidad de gestión del proceso (contratación, certificaciones de obra, permisos, pagos, etc.).

Bajo el modelo de OPEX (costo operativo), el operador mayorista asume la inversión con fondos propios o por medio de estructuras financieras acordadas y cobra un “alquiler” mensual por la red (que permanece como activo

del operador mayorista). El alquiler incluye la operación y el mantenimiento de la red.

Bajo el modelo de OPEX los ingresos mensuales por los pagos al FSU podrían aplicarse al pago de los arrendamientos de las redes mayoristas; de este modo, el subsidio se trasladaría a los operadores locales en forma igualitaria y se lograría que servicios de alta capacidad lleguen a los usuarios. Este esquema posibilita una mayor disponibilidad de los FSU, toda vez que el subsidio se otorgaría aplicando los flujos futuros a los arrendamientos de las redes mayoristas.

Otras consideraciones

Entre otras cuestiones para tener en cuenta, cabe destacar que se podría priorizar la compra mayorista de capacidad de acceso a Internet para las redes públicas troncales de fibra óptica o estas podrían disponer de una tarifa especial que contribuya con bajos precios mayoristas de conectividad.

Los municipios también se verían fuertemente beneficiados por contar con amplia capacidad de conectividad a bajo costo y por la posibilidad de utilizar la red para aplicaciones de seguridad ciudadana, estacionamiento medido, áreas de wifi gratuito, conectividad en escuelas, etc.

Este beneficio para los municipios debería ir acompañado por una normativa local que estandarice y resuelva las autorizaciones y los costos de los “apoyos” (posteo, luminarias, etc.) para el despliegue de la red, así como también los derechos de construcción y otras tasas que se aplican en forma local a cualquier despliegue y que suelen ser onerosas. El modelo puede desarrollarse bajo el esquema de asociación público-privada (APP).

Una forma de acelerar las inversiones: bonos digitales²⁰⁴

Un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para 12 países de América Latina (BID, de próxima publicación) cifra la inversión en infraestructura digital necesaria para cerrar la brecha digital en más de US\$147.000 millones. Esto supone duplicar la inversión realizada hasta la fecha y una necesidad media de inversión de más de US\$12.000 millones por país. Por otra parte, no solo se trata de cerrar esa brecha sino de hacerlo lo más rápidamente posible.

Al igual que existen otros bonos temáticos, como los bonos verdes, los bonos sociales, los bonos para el desarrollo sostenible, etc., es posible pensar en bonos digitales como un instrumento idóneo para acelerar la inversión en infraestructura.²⁰⁵

De la misma manera, la emisión de bonos digitales para el financiamiento público de proyectos puede ser un gran instrumento para la implementación de los proyectos propuestos en el marco de la agenda digital nacional.

Como se ha visto en la primera parte de este trabajo, la mayoría de los países de América Latina y el Caribe (ALC) cuentan con fondos del servicio universal que recogen contribuciones periódicas de los prestadores de servicios de telecomunicaciones, que suelen ser fijadas por las respectivas legislaciones como un porcentaje de sus ingresos.

Si bien no siempre se ha respetado su destino, la misión de estos fondos es en general el financiamiento de la universalización de los servicios de telefonía y banda ancha, especialmente en zonas rurales, remotas o de bajos recursos.

204 Esta sección se basa en el documento conceptual sobre bonos digitales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) elaborado por Alarcón López et al. (2020).

205 La principal diferencia entre un bono financiero tradicional y uno temático es que en el segundo el emisor se compromete a dedicar los recursos obtenidos a un fin específico.

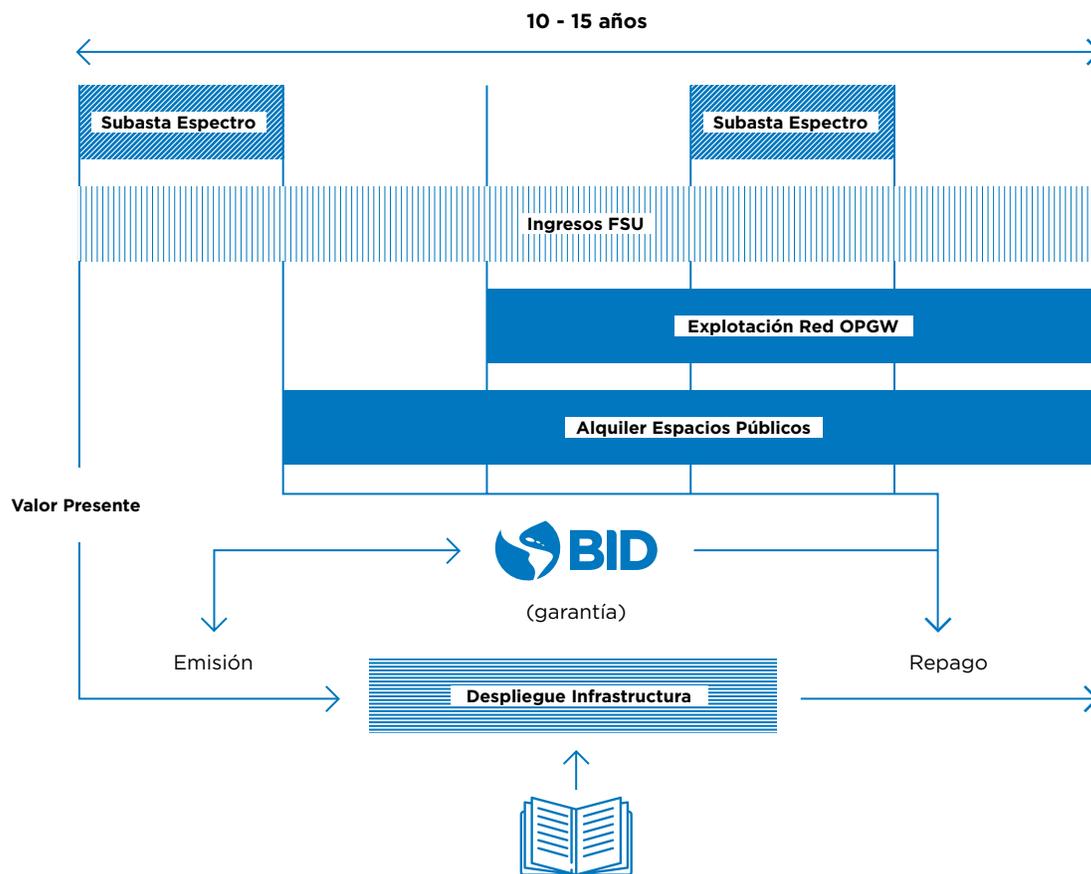
El hecho de que estos fondos estén establecidos por ley, tengan un destino específico y generen un flujo previsible y relativamente estable, los hace idóneos para titularizarlos y emitir bonos digitales que permitan acelerar la inversión en conectividad.

Asimismo, en todos los Estados de la región hay espectro disponible para su licitación, así como otros recursos por los que habitualmente se perciben rentas (derechos de vía, infraestructura pasiva, etc.) que también podrían ser valorizados y contribuir a hacer más amplias las emisiones de bonos. Sin embargo, en algunos casos la incertidumbre sobre su valor, los tiempos y el modo de adjudicación (espectro) o la existencia de múltiples jurisdicciones en materia de infraestructura (servidum-

bres, postes, terrenos etc.) pueden, por el riesgo que implican, o bien encarecer el financiamiento o incluso volverlo prohibitivo.

Una alternativa para la emisión de bonos digitales soberanos sería valorizar estos activos para respaldar la emisión. De esta manera, los inversionistas se verían favorecidos por una reducción de la incertidumbre asociada al repago del bono. No obstante, la incertidumbre regulatoria y la tendencia generalizada a la disminución de los ingresos del sector pueden obstaculizar la inversión. La garantía de una institución internacional como el BID puede contribuir a morigerar o eliminar esa incertidumbre. El gráfico 4.1 ilustra el esquema propuesto.

Gráfico 4.1 Esquema para la titularización y el uso de los bonos digitales



Obviamente, el monto de las emisiones podrá ser mayor cuanto mayor sea el flujo de los fondos futuros estimados a valor presente. La inclusión o no de ciertos recursos como los provenientes del espectro radioeléctrico dependerá de un análisis de riesgo y oportunidad que excede el marco de este trabajo.²⁰⁶

Además de estas guías, sería también recomendable que a nivel nacional, y aprovechando la institucionalidad existente en la mayoría de los países en el marco de las agendas digitales o de los planes nacionales de banda ancha, se definieran reglas para la categorización de proyectos digitales, así como para el monitoreo y la evaluación de los mismos. Asimismo, los gobiernos deberían introducir incentivos fiscales para favorecer el desarrollo del mercado de bonos digitales.

En todo este proceso, y especialmente en lo que se refiere a los bonos digitales soberanos, las instituciones multilaterales como el BID pueden desempeñar un papel clave para lograr la estandarización e impartir directrices que puedan implementarse para el desarrollo digital de los países.

A partir del ejemplo de otras guías, a continuación se detallan los principales apartados que deberían definirse. Este proceso será más exitoso si durante el mismo se involucran actores de todo el ecosistema: desde financiadores hasta operadores, desde la academia hasta los emprendedores.

Aspectos fundamentales

- **Evaluación y selección de proyectos:** Mecanismos y procedimientos para garantizar que los recursos asociados al bono se empleen en proyectos calificados como “digitales”. Para esta certificación podrían

206 Lo que queda claro es que las licitaciones realizadas han supuesto importantes fuentes de ingresos para los gobiernos de la región. Sin embargo, la cuestión es si esos recursos han vuelto a la sociedad en la forma de una mejora de la digitalización y de la competitividad de la economía a través de la universalización de los servicios de telecomunicaciones.

utilizarse ciertos estándares de nivel internacional y también establecerse parámetros marcados por la institución que se encargue de definir y ejecutar los proyectos contenidos en la agenda digital. Además, también podría haber instituciones independientes que ayudaran en la definición. Las categorías de proyecto “digital” podrían variar en función de las características de las zonas que se deben cubrir y los posibles beneficiarios. El emisor de un bono digital debe justificar las razones por las cuales el bono califica como digital y en caso de que sea pertinente exhibir la certificación de la entidad responsable.

- **Gestión de los recursos:** El emisor debe separar esos recursos de manera que sea posible monitorear el uso de los mismos. Cada vez que se utilicen los recursos se debe registrar su uso especificando a qué proyecto o actividad se destinaron.

- **Rendición de cuentas:** Periódicamente se deben generar reportes acerca del uso de los fondos y del impacto de los mismos en los objetivos previstos de digitalización. Una vez más, cabe recalcar que en el marco de la agenda digital este será un aspecto clave que se podrá definir y que marcará una medida del éxito en la implementación de la agenda, así como posibles lecciones aprendidas de cara a futuro.

Beneficios esperados

A continuación, se muestra un resumen de los principales beneficios que un mercado de bonos digitales podría traer para el desarrollo del ecosistema digital:

- **Coordinación:** Gracias a la capacidad de gestionar y promover el uso de fondos para proyectos calificados como digitales, los gobiernos tendrían un nuevo instrumento para la ejecución de las agendas digitales. Además, los bonos digitales soberanos permitirían a los gobiernos contar con recursos adicionales y alinear la ejecución de todos los proyectos con financiamiento público y APP con la agenda digital. También

se fomentaría la colaboración público-privada, y el proceso de participación para los operadores y otras empresas sería más transparente.

- **Diversificación de inversiones:** A través de los bonos digitales sería posible atraer nuevos tipos de inversionistas, ya sea por la prioridad en invertir en temas sociales o digitales o por las características financieras que proporciona el bono.

- **Ventajas en el precio:** Tras la implementación del mercado de bonos verdes y otros bonos temáticos se ha demostrado que es posible obtener una ventaja en el precio con respecto a un financiamiento tradicional gracias al aumento de la oferta de inversionistas.

- **Potenciación de otras industrias y mejora de los servicios públicos:** Gracias a la digitalización, se proporciona la oportunidad de desarrollar nuevos negocios o transformar los ya existentes. Además, las herramientas de gobierno digital permiten acercar el gobierno al ciudadano, especialmente en áreas remotas, rurales o de bajos recursos.

- **Visibilidad y liderazgo internacional:** Para los emisores, tanto públicos como privados, la emisión de estos bonos posicionaría sus actividades en el desarrollo del ecosistema digital. Además, los países que emitan bonos soberanos mostrarán un alineamiento claro entre planes y agendas y la ejecución de los proyectos, elementos que hasta ahora no han estado conectados.

Espacios blancos de TV

La tecnología espacios blancos de TV (TVWS, por sus siglas en inglés, TV White Spaces) consiste en utilizar los llamados espacios en blanco de TV, es decir, las frecuencias de canales vacíos (en la banda UHF) para ofrecer conectividad de banda ancha o Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) –en principio– en áreas desconectadas, postergadas o de baja densidad

demográfica. Los reguladores permiten que los dispositivos inalámbricos transmitan en estos canales desocupados, siempre y cuando no generen interferencias a los radiodifusores de televisión y otros usuarios de espectro licenciado.

Hoy en día la TVWS brinda la posibilidad de conectividad a velocidades normales, pero es posible que los equipos de generaciones futuras estén en condiciones de entregar señales de gran velocidad para el IoT y las comunicaciones 5G en áreas con conectividad limitada o inexistente. Las señales de espacios en blanco pueden recorrer largas distancias y penetrar obstáculos naturales y artificiales. Asimismo, los enlaces con TVWS no requieren línea de vista.

Hasta el momento, Colombia es el único país latinoamericano donde funciona la TVWS,²⁰⁷ cuyo protocolo fue aprobado por primera vez en 2010 en Estados Unidos por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés) y designado con la sigla IEEE 802.22.²⁰⁸ En Colombia el 99% de los municipios utiliza menos de 10 de los 48 canales de TV UHF existentes, lo que brinda una idea del espacio disponible. Actualmente existen 325.000 personas en la zona de cobertura de TVWS y 71.000 conectadas con una velocidad de descarga de entre 5 y 10 Mbps. Los proyectos se han desarrollado hasta ahora con aportes por mitades de fondos públicos municipales y privados, y se destaca por ser muy activa la participación de fundaciones. No obstante, todavía los equipos no resultan asequibles para muchos usuarios debido a lo novedoso de la tecnología y a la falta de maduración del ecosistema. Por el momento no ha habido aportes del FSU. Jamaica ha hecho un experimento piloto para conectar escuelas rurales con aportes, entre otros, de su FSU.²⁰⁹

207 Resolución de la Agencia Nacional de Espectro (ANE) Núm. 461 del 1 de agosto de 2017.

208 Entre otros países que han regulado o desarrollado proyectos piloto con esta tecnología se encuentran: Botsuana, Bután, Estados Unidos, Filipinas, Ghana, Jamaica, Japón, Kenia, Malawi, Mozambique, Namibia, Reino Unido, Singapur, Sudáfrica, Taiwán, Tanzania y Uruguay. Para más detalles, consúltese la página web <http://dynamicspectrumalliance.org/pilots/#asia>.

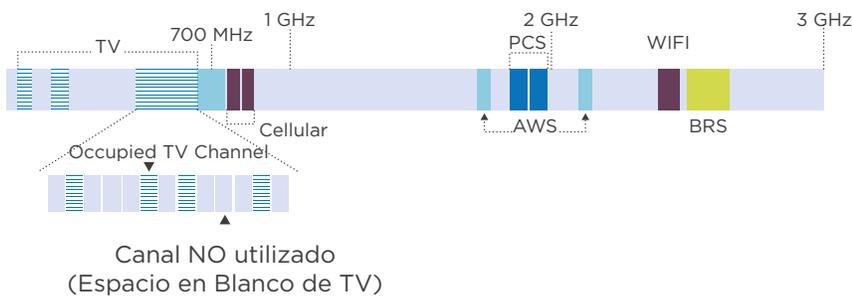
209 Véase el caso de Jamaica en el capítulo 2 de esta publicación.

Gráfico 4.2 Resumen sobre el uso de la tecnología TVWS

Espacios en Blanco de Televisión (TVWS)

A menudo las estaciones de televisión radiodifundida están concentradas en un único sitio por área geográfica y se requieren canales libres entre transmisores para evitar interferencias.

Conocidos como espacios en blanco de TV, estos segmentos de espectro que nadie está utilizando pueden aprovecharse para proveer Internet de banda ancha a bajo costo y conectividad para el Internet de las cosas (IoT), promoviendo la inclusión digital.



Ventajas

- Mayor alcance y área de cobertura más extensa.
- Mejor penetración de obstáculos en terrenos difíciles.
- Operación sin línea de vista.
- Economías de escala mundial, ya que la banda de TV está armonizada a nivel global.

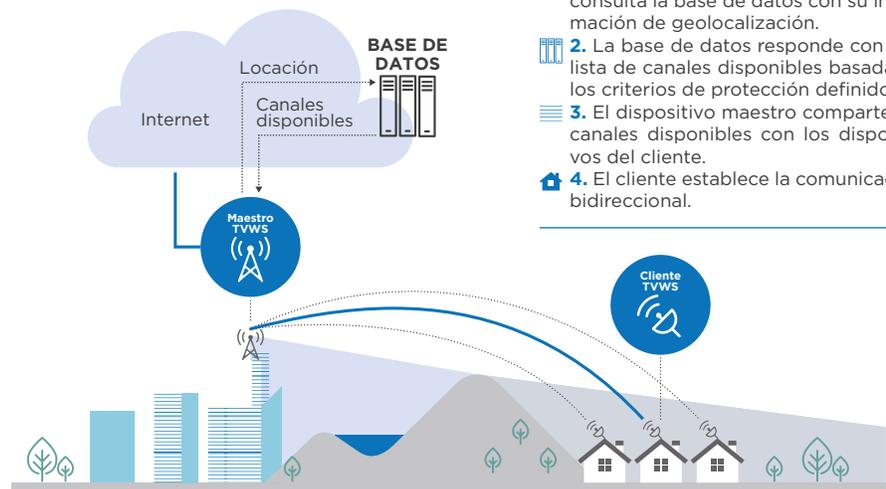
Fuente: Federal Communications Commission USA.

Gráfico 4.3 Funcionamiento de la base de datos de geolocalización del espectro

La importancia de la base de datos de geolocalización del espectro

Las frecuencias se asignan dinámicamente en tiempo real según el uso en un área geográfica por parte de un grupo de usuarios incumbentes, incluyendo los operadores de TV abierta y micrófonos inalámbricos.

Los radios de TVWS se coordinan por medio de una base de datos de geolocalización de espectro que estima la disponibilidad de canales de TV sin uso en un lugar determinado, basada en las reglas de protección contra interferencias definidas por el regulador o la entidad competente.



Cómo funciona:

1. Un dispositivo maestro de TVWS consulta la base de datos con su información de geolocalización.
2. La base de datos responde con una lista de canales disponibles basada en los criterios de protección definidos.
3. El dispositivo maestro comparte los canales disponibles con los dispositivos del cliente.
4. El cliente establece la comunicación bidireccional.

Internet para Todos Perú

En 2013, mediante la Ley Núm. 30.083, el gobierno de Perú creó la figura del OIMR, que despliega su infraestructura en áreas rurales y de interés social, en lugares donde los operadores móviles no hubiesen desplegado su infraestructura previamente. El OIMR no es titular de derechos de uso del espectro ni de la numeración ni tiene consumidores finales. Los operadores móviles extienden su área de cobertura mediante acuerdos con los OIMR, que se rigen por lo que las partes convienen y la regulación aplicable.²¹⁰ Para incentivar su desarrollo, se disminuyó el canon que se paga por el uso del espec-

tro en las zonas por cubrir. El OIMR puede instalar sitios nuevos o migrar de 2G a 4G.

Internet Para Todos (IpT) es una empresa formada a partir de la asociación de cuatro entidades: BID Invest –la institución privada del Grupo BID–, Telefónica, Facebook y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). La primera plataforma de conexión de la nueva empresa se lanzó el 28 de junio de 2019 en Moya, Perú. Su finalidad es “conectar a los no conectados”, personas que viven en más de 30.000 localidades rurales de Perú.

IpT permite que los operadores de telecomunicaciones puedan utilizar infraestructura ya existente para ampliar la cobertura de servicios de tecnología móvil 4G LTE. Actualmente la empresa cuenta con 3.130 sitios y aspira a instalar 866 nuevos sitios adicionales para 2021. Para fi-

210 Decreto Supremo Núm. 004-2015-MTC, reglamentario de la Ley Núm. 30083, y Resolución Núm. 59-2017-CD/OSIPTEL.

Gráfico 4.4 Resumen del funcionamiento de Internet para Todos

Para abordar este gran desafío IpT, se apalanca en su modelo de negocio, la innovación dentro de su operación y en sus socios (I)



En 2013 el gobierno peruano publicó la Ley 30083 donde definen un modelo único en el mundo para incrementar la cobertura móvil en zonas rurales.

- ✓ Ley
- ✓ Reglamento
- ✓ Normas complementarias

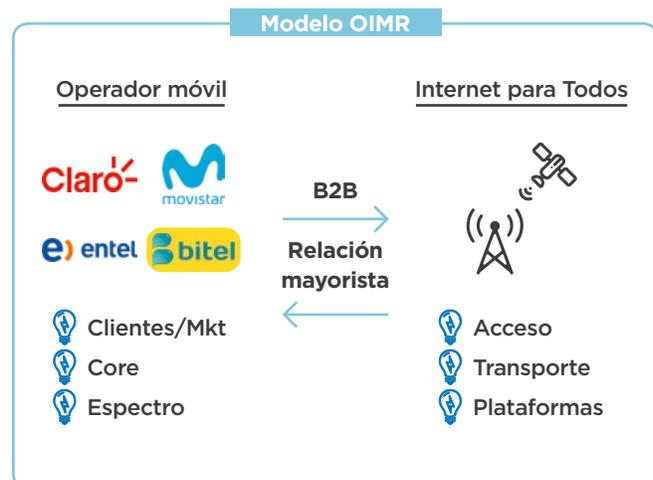


OIMR

- Opera EBC en áreas rurales donde los OMR no cuentan con cobertura.
- No cuenta con usuarios finales móviles ni asignación de espectro para servicios móviles.
- Debe asegurar la calidad del servicio en su red, mientras que los OMR atienden la calidad del servicio a los usuarios.

OMR (Operador Móvil con Red)

- Brindará facilidades de espectro a los OIMR.
- Deberá pagar al OIMR una retribución por el servicio ofrecido al OMR.



nes de 2021, IpT estima conectar a 6 millones de personas solo en Perú.²¹¹ Sin embargo, no considera que sean autosostenibles los proyectos en las localidades de menos de 900 habitantes y hasta el presente se ha visto escaso desarrollo de otros servicios apalancados en el despliegue de 4 G (bancarización, salud). Otra limitación que encarece mucho los costos es la falta de acceso a energía eléctrica y al transporte que sufren muchas localidades.

Cobertura rural en Estados Unidos

Connect America Fund Fase II (CAF II) forma parte de la reforma y modernización de los programas de apoyo al SU de la FCC. En 2018 esta Comisión realizó una subasta para asignar fondos del SU a ciertas áreas elegibles de Estados Unidos. La subasta se llevó a cabo del 24 de julio de 2018 al 21 de agosto de 2018 y 103 postores se adjudicaron US\$1.490 millones (sobre un presupuesto inicial estimado de US\$1.980 millones) durante 10 años, en pagos mensuales iguales para proporcionar servicios de banda ancha fija y de voz a más de 700.000 hogares o localidades (puede ser un solo establecimiento o varios) en 45 estados. Estos lugares son determinados en base a la información que todo prestador del servicio de banda ancha provee a la FCC en forma semestral, identificando dónde presta servicio (por bloque de censo), qué tipo de servicio (residencial, comercial), con qué tecnología (ADSL, VDSL, cable, satélite, fibra óptica) y con qué velocidad.²¹² La subasta de la Fase II de 2018 siguió a una asignación anterior de recursos para los operadores de precios máximos basados en un modelo prospectivo de costos. En efecto, en 2015 hubo 10 operadores de precios tope que aceptaron

211 El objetivo es ampliar las fronteras de este proyecto y replicarlo en otros países de América Latina y el Caribe (ALC), donde más de 100 millones de personas aún no tienen acceso a una red de Internet móvil. Hoy en día los socios de IpT están explorando la posibilidad de implementar el proyecto en zonas aisladas de Colombia como un próximo mercado.

212 Esta información se recoge a través del formulario 477. Todos los proveedores de banda ancha basados en infraestructura deben completar semestralmente este formulario. Por su parte los proveedores de servicios móviles presentan mapas de sus áreas de cobertura para cada tecnología de banda ancha (por ejemplo, HSPA, LTE).

una oferta de subsidio calculada por este modelo a cambio de implementar y mantener servicios de voz y banda ancha en las áreas de alto costo en sus respectivos estados. Las zonas para las cuales los operadores de precios máximos no aceptaron el subsidio, así como otras áreas, se pusieron a disposición en la subasta de la Fase II. Los ganadores de esta subasta deben:

- Ofrecer comercialmente al menos un servicio de voz y un servicio de banda ancha que cumplan los requisitos de servicio relevantes para el número requerido de ubicaciones en los siguientes lapsos:
 - a. Un 40% del número requerido de hogares en un estado al final del tercer año del programa.
 - b. Un 20% adicional en cada año subsiguiente.
 - c. El 100% al final del sexto año del programa.
- Determinar el programa de implementación exacto, algo que deben hacer los operadores y no la FCC.
- Presentar los informes anuales de la Universal Service Administrative Company (USAC) y las certificaciones de desarrollo de hitos, así como datos sobre las ubicaciones donde el servicio está disponible. El incumplimiento de los términos y condiciones puede dar lugar a mayores obligaciones de informes y una posible retención y/o recuperación de los fondos.
- Ofrecer al menos un servicio de banda ancha y de voz a precios que sean razonablemente comparables con los de un servicio similar en áreas urbanas. La FCC utiliza su encuesta anual de tarifas urbanas para determinar el rango de tarifas razonablemente comparables.

Para asegurar que el procedimiento fuera tecnológicamente neutro, se solicitaron ofertas para cuatro niveles de servicio, cada uno con diferentes niveles de velocidad y de uso, y dos niveles de latencia (alta y baja), que se resumen en los cuadros 4.1 y 4.2. Los oferentes ganadores deben brindar el servicio asociado con su oferta.

Cuadro 4.1 Niveles de calidad de servicio de los oferentes de la subasta Fase II en Estados Unidos

Rendimiento	Velocidad	Consumo	Ponderación
Mínimo	≥ 10/1 Mbps	≥ 150 GB	65%
Base	≥ 25/3 Mbps	≥ 150 GB o mediana de Estados Unidos, lo que sea mayor	45%
Mayor a la base	≥ 100/20 Mbps	2 TB	15%
Gigabit	≥ 1 Gbps / 500 Mbps	2 TB	0%

Cuadro 4.2 Niveles de latencia del servicio de los oferentes de la subasta Fase II en Estados Unidos

Latencia	Requisito	Ponderación
Baja	≤ 100 ms	0%
Alta	≤ 750 ms y MOS de ≥4	25%

Las ofertas se consideraron simultáneamente, de modo que los licitadores que se proponían cumplir con un determinado conjunto de estándares de desempeño competían directamente contra otros cuyos estándares de desempeño diferían. Las ofertas se colocaron como un porcentaje del precio de reserva para el área sujeta a la oferta en una subasta de reloj descendente, con las ofertas más bajas seleccionadas primero. El monto del subsidio que recibe un oferente ganador está asociado con el nivel de rendimiento y de latencia (de allí que se fijaran factores de ponderación del precio de referencia de la subasta para cada uno de ellos, de modo de homogeneizar la comparación).

Lo expresado anteriormente se resume en la siguiente fórmula:

$$\text{Monto del subsidio anual (porcentaje de reloj)} = \min \left\{ R, \left(\frac{C-(T+L)}{100} \right) R \right\}$$

Donde:

- R:** Precio de reserva del área
- T:** Ponderación del bloque de servicio
- L:** Ponderación de latencia
- C:** Porcentaje de reloj

El porcentaje inicial de reloj se fija en 100 más el porcentaje correspondiente a la latencia más alta y el paquete mínimo (25% y 65% respectivamente), o sea: 190%. Suponiendo que el reloj se encuentra en 180, para una oferta base de baja latencia R, es $(180-45) \times R/100 = 1,35 R$. Como es mayor que R, el monto del subsidio es igual al precio de reserva. En la ronda en que el porcentaje de reloj se encuentra por ejemplo en 120%, la misma oferta implicaría un subsidio del 0,75 del precio de reserva.

Como resultado de la subasta inversa, el 53% de las conexiones en las localidades seleccionadas será al menos de 100 Mbps de velocidad de descarga y el 99% de las mismas, al menos de 25 Mbps.

Uso de subastas para lograr objetivos de cobertura

En diversas ocasiones distintos países han utilizado los procesos para adjudicar concesiones o licencias de uso del espectro para servicios móviles como un instrumento para lograr mayor cobertura geográfica y poblacional. En lugar de recurrir al mecanismo de subasta o remate, o en todo caso combinado con este, los oferentes pujaban en base al compromiso de cumplir con mayores obligaciones relacionadas con el “hacer”.

Recientemente Colombia modificó su legislación para que hasta el 60% del precio ofertado por el espectro en una subasta sea pagado en especie mediante la realización de obras de conectividad que determinen las autoridades. Es conocido también el caso de Chile, que tradicionalmente recurre al “*beauty contest*” para este tipo de adjudicaciones.

A continuación, se describen en líneas generales dos casos de uso de este mecanismo: el caso de Argentina de 1993 y el de Suecia de 2011. El segundo permite corregir los defectos que se verán en el primero, a saber: la controversia por la oferta en obligaciones de hacer y su cumplimiento.

Argentina

En 1993 el gobierno argentino llamó a licitación para la adjudicación de un lote de frecuencias para el servicio de telefonía móvil en la banda de 800 Mhz en las dos zonas del interior del país: norte y sur (la tercera zona existente, el área metropolitana, ya contaba con dos operadores). El Decreto Núm. 1461/1993, que aprobó los términos de la licitación, fijó una fórmula polinómica para la selección del ganador que contemplaba la mayor cobertura poblacional y geográfica, así como la mayor velocidad de despliegue, con ponderaciones del 30%, del 50% y del 20%, respectivamente:

$$C = P \times 0,30 + G \times 0,50 + V \times 0,20$$

Donde:

C: calificación final de cada oferente

P: cobertura poblacional total de cada oferta a los cinco años

G: cobertura geográfica de cada oferta a los cinco años

V: tiempo en el que se prestará el servicio en las zonas obligatorias

La oferta ganadora prometió llevar cobertura a todas las localidades de más de 500 habitantes. Posteriormente, se generaron controversias debido a que la adjudicataria incumplió los plazos comprometidos para la instalación de las celdas y porque no quedó claro si estas debían ofrecer el servicio solo entre móviles o también con el resto de las redes interconectadas. La variante utilizada en Suecia que se muestra a continuación permite corregir estos problemas.

Suecia

La subasta de la banda de 800 Mhz en Suecia fue utilizada por el gobierno como instrumento para su plan de expansión de la cobertura de banda ancha. A tal fin dispuso que uno de los bloques de frecuencias para rematarse (un lote de 2x5 Mhz, 816-821 y 857-862) tuviera obligaciones de cobertura. El adjudicatario tendría que cubrir hogares y establecimientos permanentes previamente identificados por el regulador (PTS) que no tuvieran servicio y desearan tenerlo. La velocidad mínima de conexión debería ser de 1 Mbps o el nivel más alto aplicable para un acceso funcional a Internet según lo determinase el regulador. La obligación se limitaba al despliegue de infraestructura en el área (dispuesta en base a un costo razonable y eficiente para el operador). La obligación de cobertura estaba tasada entre un mínimo y un máximo de SEK 150.000 millones y SEK 300.000 millones (unos US\$22.000 millones y US\$44.000 millones, respectivamente, a 2010), ajustables por inflación. El despliegue debería ser realizado dentro de ciertos plazos y mantenerse durante toda la vigencia de la licencia (25 años). El importe era determinado (entre el mínimo y máximo) y pagado por el oferente, y se le de-

volvía en base al costo estimado a medida que se iba habilitando el servicio en las localidades seleccionadas y el regulador lo verificaba. A los dos años de iniciado este proceso el país tenía una cobertura con LTE del 99% de la población.²¹³ El adjudicatario tenía un claro incentivo para cumplir y, además, para hacerlo rápidamente, de modo de recuperar a través del cumplimiento de las obligaciones de hacer la suma de dinero entregada como obligación de dar.

Resumen de las características de los proyectos descriptos

De los proyectos seleccionados como ejemplos de buenas prácticas se pueden destacar las siguientes características:

- **Planificación adecuada:** Se observa un conocimiento preciso de las necesidades que deben ser

satisfechas, gracias a que se cuenta con buena información sobre la carencia de servicios y la demanda existente.

- **Competitividad:** Se dispone de un diseño que permite competir por el mercado en base a condiciones razonables de calidad y precio de los servicios que se brindarán. Las obligaciones de cobertura son esencialmente determinadas por los oferentes y se establecen garantías para su oportuna ejecución.

- **Objetividad:** Se adjudica el contrato y por ende el subsidio, de modo totalmente imparcial, a aquel oferente que requiere el menor monto u ofrece la mayor cobertura.

- **Neutralidad tecnológica:** Los estándares mínimos del servicio que recibirá el consumidor se regulan, pero en el caso de los accesos fijos domiciliarios la solución tecnológica se deja en manos del oferente, con lo cual se potencia la posibilidad de que haya mayor cantidad de oferentes en el mercado. Se pondera el subsidio que se percibirá en función de la calidad comprometida.

213 Véase el enlace <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/DigitalDividend/DDtoolkit/auctions-summary.html>.

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

Es necesario desarrollar y extender la conectividad a través del fortalecimiento de las redes (tanto de infraestructura activa como pasiva) de cada país, siguiendo un modelo que contemple criterios de eficiencia, estabilidad, interoperabilidad, flexibilidad, sostenibilidad e igualdad de oportunidades. Fortalecer la infraestructura de las telecomunicaciones es indispensable para avanzar hacia la universalización del acceso de la población y para alcanzar mejoras sustanciales en términos de capacidad y calidad, atendiendo el dinamismo tecnológico y el desarrollo de nuevos servicios digitales.

Los ejemplos más exitosos del mundo muestran un modelo para el desarrollo de la infraestructura en el que existe inversión pública y privada, y es el sector privado el que se encarga de la construcción, la operación y el mantenimiento de las redes desplegadas.

La coordinación dentro del sector público también es un eje estratégico de estas agendas digitales. Por un lado, debe existir un modelo de gobernanza clara para la ejecución y supervisión de los proyectos y para la utilización de los fondos del servicio universal (FSU). Por otro, los proyectos denominados “digitales” involucran una cantidad cada vez mayor de actores dentro del sector público. Los países más exitosos del mundo suelen contar con una institución responsable de la digitalización, como es el caso de Estados Unidos, Estonia o la República de Corea.²¹⁴

Como bien señala la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en un trabajo sobre esta materia (UIT, 2013), los objetivos encomiables de los FSU son numerosos, y muchos gobiernos han hecho todo lo posible por crear FSU que respondan a las necesidades de las zonas rurales y otros segmentos de la población, y para administrarlos adecuadamente. Sin embargo, muchos fondos acusan numerosas dificultades y deficiencias que es preciso superar para que toda la so-

ciudad pueda beneficiarse de los mismos hoy en día y en el futuro. A continuación se formulan algunas recomendaciones a modo de cierre del presente informe, las que probablemente sirvan para que muchos FSU mejoren su eficiencia.

Fondos del servicio universal a prueba de tiempo

A fin de que el FSU se adapte a la evolución de la tecnología y de las necesidades de servicios, los marcos regulatorios deben estructurarse de tal modo que tengan la suficiente flexibilidad y fijen solo pautas generales, y que deleguen en reguladores u otros órganos de aplicación la concreta determinación de las obligaciones de servicio universal (SU) que las circunstancias establezcan como necesarias. Hace 30 años el consenso era llegar con telefonía al hogar o con un teléfono público de larga distancia a cada paraje. Hoy se trata de llegar con banda ancha al hogar o de que al menos haya telecentros con Internet en cada localidad. No se sabe a ciencia cierta cuál será la necesidad dentro de 10 o 15 años, pero posiblemente no deba pensarse solo en términos de personas sino de objetos, animales o cultivos. Si el fondo está limitado por el actual marco regulatorio, es indispensable modificarlo. Por las mismas razones no es conveniente asociar los ingresos del fondo a un servicio específico.

Neutralidad

Cabe recalcar que los programas desarrollados en el marco del FSU deben ser neutrales desde el punto de vista de la tecnología y de la competencia. Es decir, en ningún caso deberían promover una tecnología frente a otra o romper con las condiciones de competencia en el mercado. Por el contrario, deberían ser definidos de forma tal que todas las empresas interesadas pudieran proponer la solución más costo-eficiente en base a sus respectivos modelos de negocio.

214 Véase Alarcón López et al. (2020).

Universalización digital

La inclusión digital no es solo conectividad troncal y de última milla. Es también equipos terminales, habilidades digitales y contenido que estimule la adopción de las tecnologías. Claramente los FSU deben poder ampliarse en su uso, pero también complementarse con aportes de otras áreas de gobierno y de los presupuestos nacionales. Si el conjunto de una nación se beneficia con la digitalización es entonces el conjunto el que debe aportar a ella.

Enfoque holístico

Las políticas de uso del FSU deben estar integradas y articuladas con la agenda digital de cada país, particularmente en lo que atañe a la alfabetización y la educación digital, teniendo en cuenta un enfoque integral que incluya aspectos de acceso, adopción y uso en base a la estrategia digital del país.

Uso de los fondos para el fin previsto

Es necesario dotar a los FSU de las garantías necesarias de acuerdo con el régimen jurídico de cada país para que no se los pueda destinar a un fin distinto del previsto, ni directa ni indirectamente, a través de su cartera de inversiones. La integración en fideicomisos puede ser una alternativa, ya que los fondos con estas características no pueden tener otro destino que el comprometido. El mecanismo de aporte o prestación (*pay or play*) evita incluso que la desviación se pueda hacer de modo indirecto.

Transparencia, competencia, publicidad, visibilidad, medición y rendición de cuentas

Los mejores mecanismos de asignación de fondos son aquellos que son competitivos, ya que permiten seleccionar a quienes ofrecen los servicios deseados en las mejores condiciones económicas y de este modo se maximiza el rendimiento de los FSU. La subasta inversa ha probado ser un mecanismo muy conveniente para optimizar el uso de estos fondos. Debido a que su objetivo es la conectividad y no quien la brinda, en estos procesos no debe haber exclusión de posibles oferentes. Los programas deben elaborarse con participación de todas las partes interesadas, de modo público, y deben auditarse periódicamente para medir su eficacia y decidir eventualmente sobre su continuidad. Debe haber adecuada información sobre las redes existentes, las tecnologías de las mismas, las distancias a redes troncales, así como otros datos socioeconómicos, para poder seleccionar de forma apropiada los proyectos que se vayan a implementar con los FSU, buscando el mayor retorno social de la inversión realizada. Debe haber una clara contabilidad de los FSU que permita apreciar de forma directa y simple la recaudación y la ejecución. Sin embargo, la auditoría no debe limitarse a estos aspectos sino que debe observar también si los proyectos han sido eficaces en reducir la brecha digital. En el caso de los subsidios a la demanda, se debe monitorear la elegibilidad de los beneficiarios y penalizar severamente el fraude.

Sostenibilidad, mejora regulatoria, capacitación local y espectro

La sostenibilidad de los programas es un tema clave. Resulta indispensable reducir tanto como sea posible el costo de los mismos mediante el uso prioritario y no oneroso o a bajos precios de la infraestructura estatal (postes, ductos, torres, servidumbres), sin incurrir en distorsiones del mercado; fomentar la compartición de infraestructura activa y pasiva, así como el uso de la

infraestructura actual; eliminar las cargas regulatorias o transformarlas en aportes para el SU (reemplazo de teléfonos públicos de larga distancia por servicios más modernos), y reducir o anular las tasas y otros gravámenes en áreas de alto costo. Incentivar a los municipios para que quiten las barreras regulatorias con el otorgamiento de subsidios por parte del FSU es una práctica positiva que sin duda ayudará a los jugadores del ecosistema y a las municipalidades a promover un despliegue eficiente, transparente y organizado de infraestructura de telecomunicaciones. Asimismo, la capacitación local en el mantenimiento de redes y las redes comunitarias pueden contribuir a este objetivo. Se deben priorizar aquellos proyectos que a su alrededor puedan generar la mayor inversión posible, privada o pública, y se debe fomentar el uso de las nuevas tecnologías desde el gobierno. Asimismo, y de ser necesario, las obras de conectividad deben complementarse con subsidios a la demanda.

En zonas rurales e incluso en localidades de pocos habitantes el espectro no es escaso, por lo que el costo de oportunidad de uso para los Estados es bajo y debería facilitarse sin costo. Se deben disponer más bandas de uso no licenciado, así como aprovechar otros mecanismos de asignación que la tecnología hace posible sin costo administrativo, como la radio cognitiva (TVWS) y la asignación jerárquica de espectro radioeléctrico.

La mejora y la simplificación regulatoria, junto con una revisión de la fiscalidad, deberían ampliar el universo de prestaciones que puede satisfacer el mercado, permitiendo que los FSU cubran la brecha digital remanente de modo más rápido.

Mecanismos alternativos de ejecución y financiamiento

No solo se trata de reducir la brecha digital y de lograrlo de manera eficiente, sino también de hacerlo en menos tiempo, lo que significa disponer de mayores cantidades de recursos o aplicar mejor y con mayor celeridad aquellos de los que se dispone.

La emisión de bonos digitales permitiría acelerar el proceso de inversión al traer a valor presente flujos futuros de fondos.

A su vez, gracias al sistema de aporte o prestación (*pay or play*), un operador o un conjunto de operadores obligados al pago de su aporte a los FSU pueden reemplazar dicho pago por el cumplimiento de una obligación propia del SU (realizar obras, subsidiar usuarios). La opción debe contar con la aprobación previa del órgano rector del diseño de los planes de SU, el cual debe determinar además el monto compensable con criterios objetivos. Una de las ventajas del sistema es que permite una rápida aplicación de fondos, acelerando las políticas de conectividad, y aparece como un mecanismo idóneo en casos en que solo existe un operador en condiciones de proveer los servicios. Además, evita la “captura” de los fondos para otros fines.

Cuadro 5.1 Estadísticas por país

País	Población (millones)	Superficie (km ²)	PIB (miles de millones de dólares de EE.UU.)	Producto bruto per cápita (dólares)	Pobreza (porcentaje)	Computadora en el hogar (porcentaje)	Internet en el hogar (porcentaje)	Población urbana (porcentaje)	Penetración fija (porcentaje)
Argentina	44,59	2.780.000	519,00	12.390	32,0	64,3	75,9	92,4	17,72
Brasil	209,46	8.516.000	1.869,00	9.140	ND	41,8	66,7	86,7	13,80
Chile	18,72	765.950	298,23	14.670	8,6	60,2	87,5	89,6	16,94
Colombia	49,64	1.142.000	331,04	6.180	27,0	41,6	52,7	80,7	12,88
Costa Rica	4,99	51.100	57,48	11.520	21,0	50,4	73,1	80,0	15,17
Ecuador	17,08	283.560	108,398	6.110	25,0	40,7	37,2	65,8	10,13
El Salvador	6,42	21.041	26,05	3.820	29,2	15,7	17,1	71,8	6,94
Estados Unidos	328,29	9.831.510	21.588,00	65.760	11,8	88,8	80,4	86,0	35,68
Guatemala	17,247	108.890	79,508	4.610	59,3	20,9	42,0	51,0	11,00
Honduras	9,587	112.090	22,912	2.390	48,3	21,5	39,0	58,0	5,00
Jamaica	2,934	10.992	14,60	4.970	19,9	36,4	55,1	55,7	9,70
México	126,19	1.973.000	1.221	9.180	41,9	44,9	52,9	78,0	13,28
Nicaragua	6,465	129.494	12,35	1.910	24,9	11,1	43,0	59,0	3,00
Panamá	4,17	75.517	65,05	14.370	ND	39,6	52,4	67,7	10,88
Paraguay	1.727.212	2.996.083	2.454.084	7.177.379	1.085.379	4.328.677	5.629.007	1.548.372	5.450.167
Perú	31,98	1.285.000	222,04	6.470	20,5	32,4	29,8	80,0	7,18
República Dominicana	10,62	48.442	85,56	8.050	22,8	26,7	31,6	81,9	7,58
Uruguay	3,43	176.215	59,59	15.650	8,1	69,1	66,2	95,9	27,57

Fuente: Banco Mundial para los datos de población, superficie, producto interno bruto (PIB), producto bruto per cápita, pobreza y penetración fija; UIT para computadora en el hogar e Internet en el hogar; CEPAL para porcentaje de población urbana. ND: no se dispone de datos.

Cuadro 5.2 Datos de conexiones móviles

País	2G	3G	4G	Total	Conexión solo de datos móviles	Smartphones	Prepago	Postpago	3G + 4G/ total	3G+4G (porcentaje)	Penetración móvil
Argentina	11.021.665	12.868.911	32.573.658	56.464.234	6.612.213	37.460.662	33.490.126	22.974.108	45.442.569	80,48	139,81
Brasil	18.209.122	27.094.122	155.123.328	200.426.572	17.527.123	165.754.995	121.635.839	78.790.733	182.217.450	90,91	113,00
Chile	6.198.237	2.650.867	16.348.936	25.198.040	3.307.939	17.228.451	14.100.067	11.097.973	18.999.803	75,40	127,46
Colombia	11.886.993	22.488.401	24.960.000	59.335.394	6.305.464	35.368.658	46.677.112	12.658.282	47.448.401	79,96	126,81
Costa Rica	2.102.304	4.969.859	1.747.445	8.819.608	1.318.115	5.613.681	6.696.196	2.123.412	6.717.304	76,16	180,00
Ecuador	1.310.802	5.696.363	8.777.632	15.784.797	2.353.380	10.402.181	11.307.964	4.476.833	14.473.995	91,69	88,13
El Salvador	3.164.570	5.240.157	1.144.142	9.548.869	1.367.968	5.248.058	7.899.138	1.649.731	6.384.299	66,85	156,51
Estados Unidos	13.321.414	29.931.601	303.411.676	348.595.541	38.239.416	295.325.161	71.783.230	276.812.311	335.274.127	96,18	123,90
Guatemala	5.561.104	11.690.121	4.183.765	21.434.990	2.904.284	13.851.291	19.681.589	1.753.401	15.873.886	76,34	124,00
Honduras	2.185.390	4.026.384	2.028.491	8.240.265	1.222.011	5.099.076	7.466.706	773.559	6.054.875	75,81	86,00
Jamaica	1.139.399	1.524.950	208.237	2.872.586	368.793	1.884.416	2.692.690	179.896	1.742.058	60,34	98,97
México	14.692.942	63.097.457	37.595.916	115.386.315	16.077.884	75.968.617	102.015.025	13.371.290	100.693.373	87,26	88,52
Nicaragua	2.282.888	6.002.885	1.071.926	9.358.699	1.216.271	5.298.705	7.745.228	2.212.871	7.074.811	72,63	140,00
Panamá	1.187.813	1.286.839	2.374.096	4.848.748	504.198	3.419.421	4.173.780	674.968	3.660.935	75,50	126,67
Paraguay	1.727.212	2.996.083	2.454.084	7.177.379	1.085.379	4.328.677	5.629.007	1.548.372	5.450.167	75,93	104,65
Perú	7.112.611	15.329.059	15.520.522	37.962.192	4.579.613	22.111.228	24.410.344	13.551.848	30.849.581	81,26	120,98
República Dominicana	2.077.753	4.849.400	1.680.701	8.607.854	774.703	5.685.651	6.598.250	2.009.604	6.530.101	75,86	81,44
Uruguay	1.233.924	1.132.604	3.058.428	5.424.956	638.887	3.890.778	3.214.634	2.210.322	4.191.032	77,25	147,00

Fuente: GSMA.

Referencias

- 5G Américas. 2017. Servicio Universal y 4 G en Latinoamérica. Estado Actual y Desafíos.
- A4AI. 2020. Rural Policy Broadband Framework.
- Alarcón López, G., A. García Zaballos, E. Iglesias Rodríguez y P. Puig Gabarró. 2020. Bonos Digitales. Concept Paper. Washington, D.C.: BID
- Ariño Ortiz, G., J. M. De La Cuétara y J. L. Martínez López-Muñiz. 1997. El Nuevo Servicio Público. Madrid: Marcial Pons.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). De próxima publicación. The Impact of Digital Infrastructure on the Sustainable Development Goals. Washington, D.C.: BID.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2018. Declaración de Cartagena 2018. Conferencia Ministerial de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.
- , 2020. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19. Informe especial COVID-19 Núm. 7 del 26 de agosto de 2020. Santiago de Chile: CEPAL. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45938/4/S2000550_es.pdf.
- DSA (Dynamic Spectrum Alliance). s/f. Aprovechar los Espacios en Blanco de TV para Conectar a los Desconectados.
- ENATREL (Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica). 2020. Más inversiones para desarrollar Nicaragua. Managua: ENATREL. Disponible en: <http://www.enatrel.gob.ni/mas-inversiones-para-desarrollar-nicaragua/>.
- FDT (Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones). s/f. Proyecto de Fibra Óptica Nacional. Santiago de Chile: División Gerencia del FDT, Subtel.
- Galperín, H., J. Mariscal y F. Viacens. 2013. Análisis de Planes de Banda Ancha en América Latina. Buenos Aires: CETyS.
- García Zaballos, A. y N. Foditsch. 2014. Universal Access to Broadband and Service Programms. A Comparative Study. Washington, D.C.: BID.
- García Zaballos, A., F. González, E. Iglesias Rodríguez y M. Porrúa. 2013. Banda ancha en Panamá. Situación actual, retos y oportunidades para el crecimiento económico y la inclusión social. Washington, D.C.: BID.
- García Zaballos, A. y E. Iglesias Rodríguez. 2019. Informe anual del Índice de Desarrollo de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe: IDBA 2018. Washington, D.C.: BID.
- García Zaballos, A., E. Iglesias Rodríguez, G. Prado, G. Arias, H. Huici, P. Puig Gabarró, R. Martínezgarza Ricardo y S. Cabello. 2020. Digitalización: herramienta de defensa ante la crisis del COVID 19 y para el desarrollo sostenible. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/digitalizacion-herramienta-de-defensa-ante-la-crisis-del-covid-19-y-para-el-desarrollo-sostenible>.
- García Zaballos, A. y López-Rivas. 2012. Socioeconomic Impact of Broadband in Latin American and the Caribbean Countries. Nota técnica del Banco Interamericano de Desarrollo Núm. IDB-TN-471. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Socioeconomic-Impact-of-Broadband-in-Latin-American-and-Caribbean-Countries.pdf>.
- Gobierno de Perú. 2020. Proyectos regionales. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/pronatel/informes-publicaciones/366482-proyectos-regionales>.
- Gómez Germano, G. y A. L. Rivoir. 2008. Regulación e Inversión en Telecomunicaciones: Estudio de caso para Uruguay. Montevideo: LIRNE.NET. Disponible

- en: <https://docplayer.es/14274562-Regulacion-e-inversion-en-telecomunicaciones-estudio-de-caso-para-uruguay.html>.
- Meza Hernández, A. L. 2011. Análisis Crítico del Desarrollo de las Telecomunicaciones en Nicaragua. Proyecto final de Máster, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. Documento mimeografiado. Disponible en: https://ciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/5886/PFM_AuraLilliam.pdf.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) / BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2016. Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe: Un manual para la economía digital. París: OCDE. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259027-es>.
- Oestmann, S. y A. Dymond. 2009. Acceso y Servicio Universal (ASU) Módulo 4 Conjunto de herramientas para la reglamentación de las TIC. Disponible en: www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.3126.html Junio 2009.
- OMS (Organización Mundial de Comercio). s/f. Anexo correspondiente a definiciones y principios relativos al marco reglamentario, punto 3 SERVICIO UNIVERSAL del Protocolo Adicional sobre Telecomunicaciones Básicas del Tratado de la Organización Mundial de Comercio. Ginebra: OMS.
- Prats Cabrera, J. O y P. Puig Gabarró. 2017. La gobernanza de las telecomunicaciones: Hacia la economía digital. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/la-gobernanza-de-las-telecomunicaciones-hacia-la-economia-digital>.
- Rosston, G., S. Savage y D. Waldman. 2010. Household Demand for Broadband Internet Service. The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy 10(1) (9 de septiembre).
- Rosston, G. y S. Wallsten. 2020. Comentarios a la propuesta de subasta de la FCC para el DROF (abril). Washington, D.C.: The Technology Policy institute.
- Subtel (Subsecretaría de Telecomunicaciones de Chile). 2013. Anexo 3: Informe de Avance de proyectos en ejecución y operativos 2do. Semestre 2013. Santiago de Chile: Subtel. Disponible en: https://www.subtel.gob.cl/imagenes/stories/apoyo_articulos/gestion_teleco2010_2014/Anexo_3_2013_Informe_Gestion_FDT.pdf.
- , 2020. Estadísticas. Santiago de Chile: Subtel. Disponible en: <https://www.subtel.gob.cl/>.
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). 2006. Acceso Universal en Latinoamérica: Situación y Desafíos. Ginebra: UIT.
- , 2013. Estudio sobre los Fondos del Servicio Universal y la Integración Digital Universal. Ginebra: UIT.
- Yu-Hsin, L., J. Prince y S. Wallsten, 2018. Distinguishing Bandwidth and Latency in Households' Willingness-to-Pay for Broadband Internet Speed. Information Economics and Policy (julio). Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2018.07.001>.
- Wallsten, S. 2008. Reverse Auctions and Universal Telecommunications Service: Lessons from Global Experience. Washington, D.C.: Technology Policy institute.
- , 2011a. The Universal Service Fund: What do High-Cost Subsidies Subsidize (abril). Washington, D.C.: The Technology Policy institute.
- , 2011b. How to Create a More Efficient Broadband Universal Service Program by Incorporating Demand and Cost-Effectiveness Analysis (septiembre). Washington, D.C.: The Technology Policy Institute.
- Wallsten, S. y S. Oh. 2019. El Fondo del Servicio Universal necesita un presupuesto. Comentarios presentados a la FCC el 29 de julio de 2019, páginas 2-4.

TSC Honduras (Tribunal Superior de Cuentas de Honduras). Tommy 17. Rendición de cuentas del sector público de Honduras correspondiente al período fiscal 2016. Informe No. 067-2017-Fep-Conatel. Tegucigalpa: TSC Honduras. Disponible en: https://www.tsc.gob.hn/web/Auditorias/Direccion_fiscalizacion/DFEP/067-2017-FEP-CONATEL.pdf.

Páginas web consultadas

Agenda de Inversión 2020 de Colombia: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-125708_futic_agenda_inversion_2020.pdf.

Connect America Fund (CAF): <https://www.fcc.gov/general/connect-america-fund-caf>.

Digital Dividend de GSMA: <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/DigitalDividend/DD-toolkit/auctions-summary.html>.

El Deseo de CFE Comunicaciones: internet para todo el país: <https://manufactura.mx/innovacion/2019/08/02/el-deseo-de-cfe-telecomunicaciones-internet-para-todo-el-pais>.

Estadísticas de la Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones de Uruguay: <https://www.gub.uy/unidad-reguladora-servicios-comunicaciones/datos-y-estadisticas/estadisticas>.

FCC (Federal Communications Commission), E-Rate Schools & Libraries USF Program: <https://www.fcc.gov/general/e-rate-schools-libraries-usf-program>.

FCC (Federal Communications Commission), Rural Health Care Program: <https://www.fcc.gov/general/rural-health-care-program>.

GAO (Government Accountability Office): <https://www.gao.gov/products/GAO-17-538>.

Grave golpe de ₡140.000 mills. a Fonatel: <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/418098/grave-golpe-de-140-000-mills-a-fonatel>.

Informe anual del desarrollo de banda ancha realizado por el BID: <https://publications.iadb.org/es/informe-anual-del-indice-de-desarrollo-de-la-banda-ancha-en-america-latina-y-el-caribe-idba-2018>.

Informe anual de FONATEL: https://sutel.go.cr/sites/default/files/informes_fonatel/informe_anual_fonatel_2018.pdf.

Informe de gestión de Enacom 2015-2019: https://www.enacom.gob.ar/institucional/enacom-presento-el-informe-de-gestion-2015-2019_n2139.

Informe Núm. 033-2018-MTC/26 del Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú: https://portal.mtc.gob.pe/comunicaciones/regulacion_internacional/regulacion/documentos/servicios_publicos/Canon-2018/Informe-Canon.pdf.

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones adjudica a Wom construcción de Fibra Óptica Nacional: <https://digitalpolicylaw.com/ministerio-de-transportes-y-telecomunicaciones-adjudica-a-wom-construccion-de-fibra-optica-nacional/>.

Plan de acción Agenda Digital de Paraguay: https://www.mitic.gov.py/application/files/8615/5113/6024/Press_Conectividad.pdf.

Plan de Servicio Universal de Ecuador 2018-2021: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Plan-de-Servicio-Universal.pdf>.

Planes Nacionales emitidos por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información de Ecuador: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/11/Planes-Nacionales.Indice-19.11.2018.pdf>.

Referencias

Presentación del libro “Todo Chile comunicado”: <https://www.subtel.gob.cl/beneficios-de-todo-chile-conectado-quedan-registradoe-en-su-propio-libro/>.

Programa de Cobertura Social del Gobierno de México: <https://www.gob.mx/sct/acciones-y-programas/programa-de-cobertura-social>.

Proyecto Red Nacional Internet 2.0 de Panamá: <https://innovacion.gob.pa/rnipanama/>.

Proyectos en curso, CONATEL Paraguay: <https://www.conatel.gov.py/conatel/proyectos-en-curso/>.

Servicios brindados por ARSAT: <https://www.arsat.com.ar/red-federal-de-fibra-optica>; <https://www.arsat.com.ar/conectividad-rural>.

Subtel adjudica a Wom proyecto “Fibra Óptica Nacional”: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-a-wom-proyecto-fibra-optica-nacional/>.

Universal Service Administrative Co.: <https://www.lifelinesupport.org/>.

