

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados¹

Enero 2024

Describe diferentes iniciativas que se están haciendo en una muestra de países para atraer inversión en el sector; y plantea un punto de comparación. Particularmente se aborda el estudio de los casos de Brasil, Chile, Panamá y Argentina, países que, en los últimos años, han implementado medidas que se consideran favorables para promover la inversión y el fortalecimiento de los servicios de telecomunicaciones.

¹ Responsable: Nubia Conde.

Índice

- I. **Resumen**..... 4
- II. **Introducción** 5
- III. **Brasil**..... 6
 - Antecedentes de iniciativas públicas 9
 - Comentarios generales..... 11
 - Cables submarinos..... 15
 - Plan Estructural de Redes de Telecomunicaciones..... 16
 - Plan estratégico de Anatel..... 18
 - Compromisos, subastas o 5G..... 18
 - Programa Norte Conectado..... 19
 - Infovia..... 19
 - Servicio Universal: operador y fondo..... 20
 - Agenda Anatel 23
- IV. **Chile**..... 23
 - a. **Iniciativas públicas** 26
 - Agenda Digital 2020..... 26
 - Matriz Digital 28
 - Plan Brecha Digital Cero 2022-2025 29
 - Estrategia de Transformación digital Chile Digital 2035 30
 - Subasta de 5g 32
 - Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones..... 33
 - b. **Alianzas público-privadas e iniciativas privadas**..... 37
 - Cables submarinos..... 39
 - Apoyo a zonas vulnerables 41
- V. **Panamá**..... 43
 - Programa de cobertura digital nacional 44

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Modificaciones a la ley.....	45
Identificación y asignación de espectro.....	46
Agenda Digital Nacional.....	46
Cables submarinos.....	49
a. Iniciativas privadas.....	50
VI. Argentina	52
a. Iniciativas privadas.....	53
Fusiones y adquisiciones/Fondos de Capital Privado.....	54
b. Iniciativas públicas.....	55
Plan Nacional de Inversiones Públicas (PNIP).....	56
Respecto de un Plan Nacional de Banda Ancha.....	57
Fondo Fiduciario de Servicio Universal.....	59
Empresa estatal ARSAT.....	62
Compartición de infraestructura.....	63
VII. Comparativos	64
VIII. Consideraciones finales	66
Bibliografía.....	68
IX. Anexos	78

I. Resumen

El reporte presenta de manera general algunas de las diferentes iniciativas implementadas para atraer inversión en el sector de telecomunicaciones, así como algunos puntos comparativos. Particularmente se aborda el estudio de los casos de Brasil, Chile, Panamá y Argentina, países que, en los últimos años, han implementado medidas que se consideran favorables para promover la inversión y el fortalecimiento de los servicios de telecomunicaciones. De tal manera, se considera que las iniciativas en Argentina incidieron favorablemente durante el periodo observado pues la tendencia de sus inversiones es creciente (tanto en servicios fijos como móviles), en Brasil sobre todo a partir de 2018-2019, en el caso de Chile se observa un repunte en los niveles de inversión a partir de 2021 principalmente en los servicios móviles (véanse gráficas 10 y 11), y en Panamá también se ha aumentado la inversión en los últimos dos periodos incluidos (2020-2021 y 2021-2022 véanse gráficas 7 y 8).

Se encuentra que los países a lo largo del tiempo han tenido intención de promover el desarrollo del sector, pero en la región Latinoamericana las iniciativas públicas de atracción de inversión se relacionan más con problemas de interés social y en algunos casos con mantener ambientes regulatorios y políticas para dar confianza a la inversión extranjera; también se ha tratado de generar alianzas público-privadas para desarrollar infraestructura digital; y, por supuesto, la competencia es importante para todos los gobiernos y también se ha dejado que el mercado siga con su libre desarrollo resultando por ejemplo en situaciones como la de Brasil, en donde los operadores Vivo, TIM y Oi han desincorporado la mayoría de sus torres y escindieron su infraestructura de fibra a inversionistas, dejando así al operador convergente América Móvil como el único integrado verticalmente en dicho país, esto es, que cada uno de los componentes de la red con la que ofrece servicios en Brasil es de su propiedad, por lo que opera infraestructura propia mientras otros operadores han externalizado esa parte para ofrecer sus servicios.

En la actualidad también muchas de las iniciativas públicas se relacionan con objetivos macroeconómicos locales ya que las telecomunicaciones son un motor clave para casi todos los sectores y países y los programas e iniciativas incluidos se relacionan y alinean con esfuerzos gubernamentales predefinidos, como los planes nacionales de desarrollo o agendas públicas, que pueden tener un propósito más amplio, que el de abocarse directa y únicamente a la promoción de las inversiones del sector, por lo que se incluyen en este reporte iniciativas que pudieran no tener el objetivo puro de promover las inversiones pero que se considera que fueron favorables, ya que de todo esfuerzo público mencionado se catalizó inversión privada en cierta medida, por lo que no se destaca una iniciativa por sobre otra y se trató de señalar en cada caso por qué o cómo aportaba a la inversión en telecomunicaciones.

II. Introducción

La inversión en el sector de telecomunicaciones es indispensable para la provisión de los servicios de nueva generación, además de que tiene un amplio potencial para estimular la economía en el corto y largo plazos. En el contexto de recuperación después de la pandemia por Covid-19, se tienen grandes desafíos en materia de inversión en el sector, en particular en los países de menores recursos como los de la región Latinoamericana. La urgente necesidad de conectar a toda la población que aún no cuenta con los servicios de banda ancha y el surgimiento de nuevas tecnologías hace necesaria una gran cantidad de recursos de inversión para la modernización y expansión de las redes.

En el reporte se presentan cifras encontradas de programas específicos, pero también se agregan datos anuales de la inteligencia de mercado de OMDIA. Las iniciativas públicas en la región a menudo implican inversiones en infraestructura que fortalecen las telecomunicaciones al tener el propósito de mejorar la cobertura o penetración y la calidad de los servicios (buscando mejorar la tecnología y ampliar el acceso a los servicios). Una infraestructura de telecomunicaciones robusta es fundamental para el desarrollo económico de cualquier país, pues facilita la comunicación y el comercio electrónico, y apoya a las industrias que dependen de una conectividad confiable, como el turismo, la banca y los servicios digitalizados/digitales. Mejorar la infraestructura permite a las empresas y startups desarrollar y ofrecer nuevos servicios y productos, manteniendo a los países competitivos en el mercado digital/global.

Una iniciativa de inversión, en términos generales es un plan que busca crear valor a través de la inversión de recursos financieros, humanos y materiales en una actividad productiva, en este caso las telecomunicaciones. Las iniciativas de inversión pueden ser impulsadas por distintos agentes, tales como las empresas (industria privada), el Estado o las organizaciones sin fines de lucro y pueden estar enfocadas o dirigidas a atender distintas necesidades, tales como el despliegue de infraestructura, la provisión de los servicios de conectividad, modernización de las redes, estimular o fomentar las habilidades o capacitaciones, innovación, entre otras.

Las iniciativas gubernamentales de inversión encontradas en la región pueden centrarse en aspectos de interés social como reducir la brecha digital o llevar cobertura a las áreas rurales o marginadas, u otros propósitos relacionados con la inclusión digital, sin embargo, no dejan de ser iniciativas que, a través de por ejemplo incentivos fiscales, esquemas de intercambio de multas, subsidios o aportaciones públicas directas lograron que la industria privada desembolsara recursos por lo que se considera fueron acciones para atraer inversión.

Por lo anterior, en línea con los proyectos estratégicos del IFT, se plantea la elaboración de un reporte analítico que describirá diferentes iniciativas que se están haciendo en otros países para atraer inversión en el sector, y realizar un análisis comparativo. Particularmente se abordará el estudio de

Brasil, Panamá, Chile y Argentina, países que, en los últimos años, han implementado medidas que se consideran favorables para promover la inversión y el fortalecimiento de los servicios de telecomunicaciones ya que de acuerdo con cifras de las inversiones (CAPEX) de OMDIA han sido sostenidas desde hace tiempo y han aumentado sobre todo después de la pandemia; el país que destaca por su tendencia creciente es Argentina; sin embargo, en todos los países los servicios móviles y de banda ancha fija han aumentado sus penetraciones e ingresos lo cual se considera un indicio del fortalecimiento del sector.

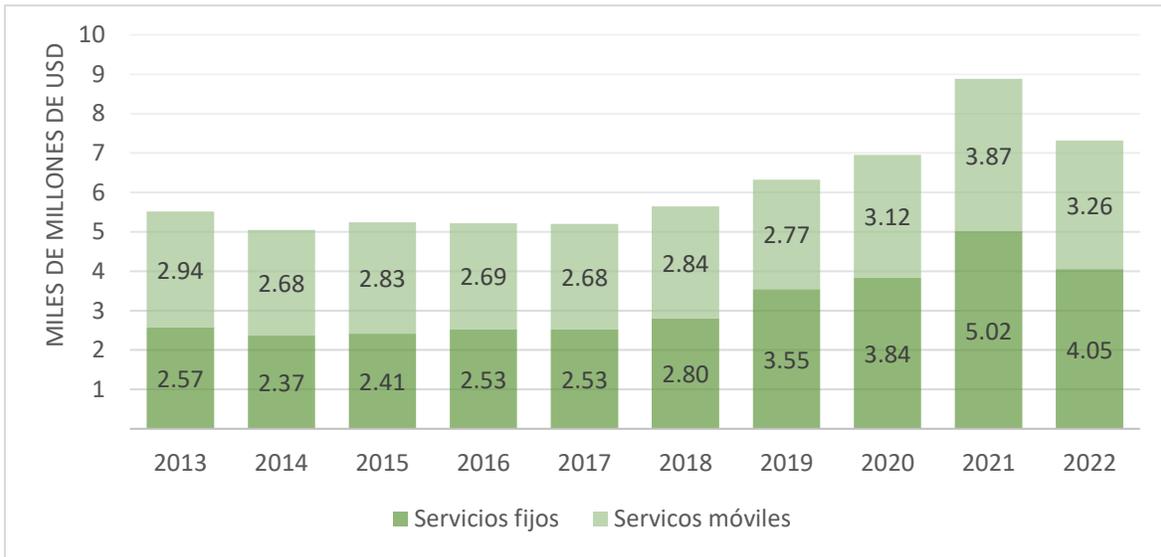
Como resultado de este reporte se encuentra que los cuatro países considerados realizan diferentes acciones para promover la inversión, entre estas se encuentran: ajustes en sus marcos legales a fin de que las contraprestaciones relacionadas a las concesiones puedan sustituirse por obligaciones de inversión en áreas desatendidas o áreas con menor competencia (Brasil); implementan programas para el otorgamiento de subsidios al despliegue de infraestructura (Chile) y al consumo final (Chile, próximamente); aplican regulación que favorece la reducción de costos como menores tarifas de interconexión (Brasil); algunos proyectos se pueden financiar con fondos de servicio universal (Argentina, Brasil y Chile); adecuaciones al marco legal para facilitar la consolidación de la industria y eliminar barreras regulatorias a las fusiones, lo que desbloquearía inversiones necesarias (Panamá); asignación de espectro a bajo precio cuya recaudación por Ley emplearía un porcentaje en desarrollo de cobertura y soterramiento de cables (Panamá), como se explica a mayor detalle a continuación.

III. Brasil

En Brasil se aprecian una serie de acciones de política y regulación que han incidido favorablemente en la inversión y de manera particular en la expansión de las redes de telecomunicaciones, así también algunos desarrollos del mercado inciden favorablemente. Al respecto se encuentra que, de acuerdo con OMDIA, la inversión en telecomunicaciones (CAPEX) en los servicios fijos y móviles en Brasil ha ido aumentando gradualmente de 2017-2021 en millones de dólares, así también la penetración de los servicios, como se puede observar a continuación (gráficas 1 y 2).

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

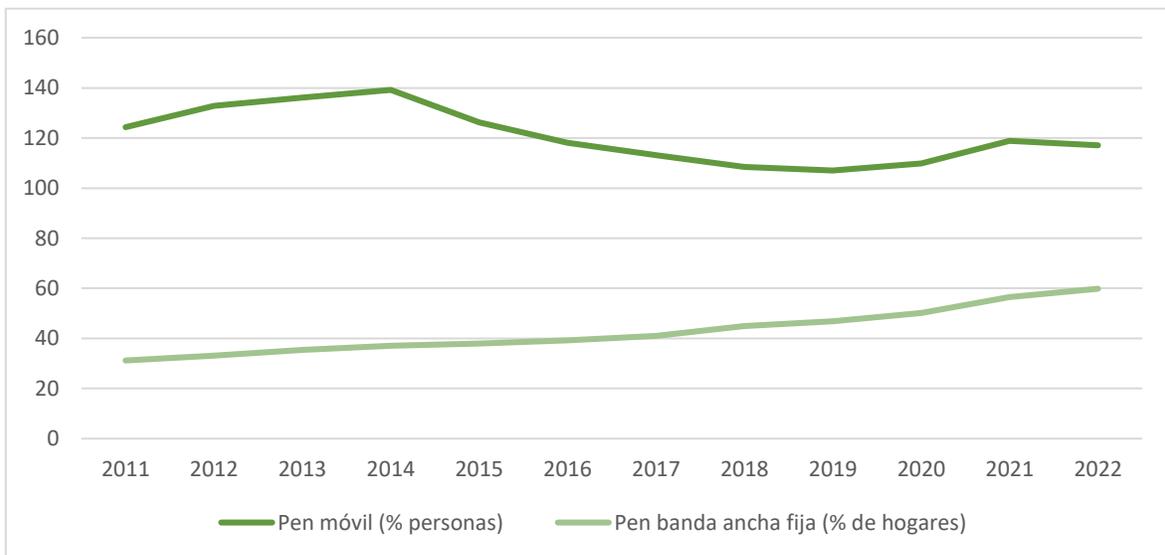
Gráfica 1. Brasil: inversión en telecomunicaciones (CAPEX)



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

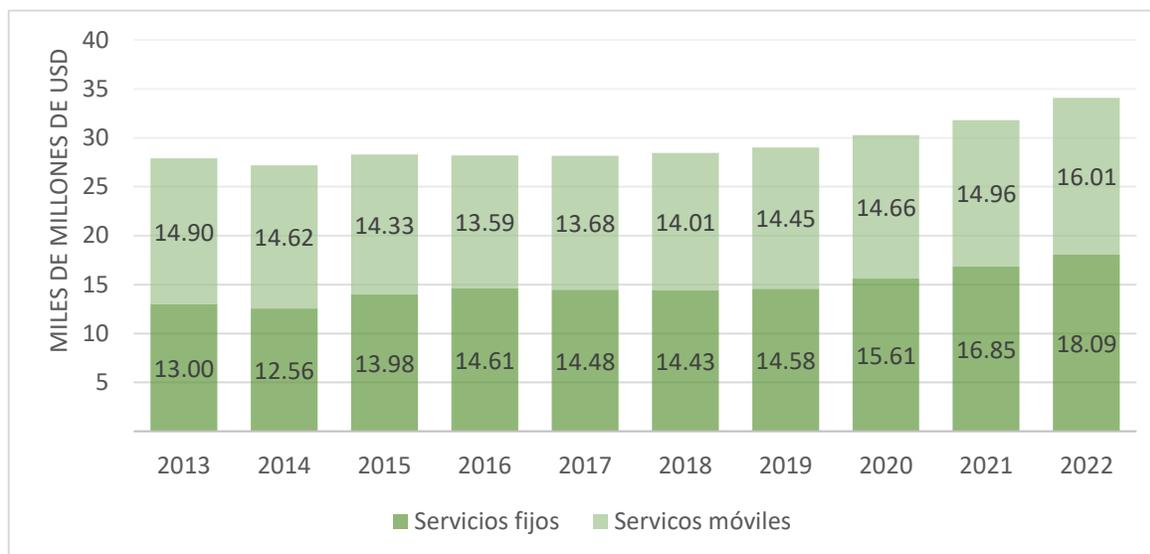
Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

Gráfica 2. Brasil: penetración de servicios de telecomunicaciones móviles y banda ancha fija



Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA

Gráfica 3. Brasil: ingresos de servicios de telecomunicaciones móviles y banda ancha fija



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA

En su marco normativo se encuentra la Ley General de Telecomunicaciones² (Ley No. 9472 de 16 de julio de 1997) que establece a la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel) como la autoridad reguladora con autonomía administrativa y financiera. Anatel, se encarga de la implementación de la política nacional de telecomunicaciones, mientras que el recientemente recreado Ministerio de Comunicaciones³ es responsable de supervisar a Anatel, establecer las políticas de

² Consecuencia de esta Ley, así como de la promulgación de la *Lei Mínima* y una reforma Constitucional, el monopolio telefónico estatal, Telebrás, fue privatizado. Ocurrido lo anterior, la política pública en el sector de telecomunicaciones se centró en la telefonía fija. El objetivo era garantizar la disponibilidad, continuidad, calidad y asequibilidad del servicio en un momento de escasez de infraestructura de telecomunicaciones. En ese momento (1998), el único servicio de telecomunicaciones considerado esencial por el Estado era la telefonía fija y, para garantizar el acceso universal a la telefonía fija, la Ley estableció un sistema de doble licencia (pública y privada). Los concesionarios que operaban bajo el "régimen público" estaban sujetos al servicio universal y al control de precios al por menor por parte de Anatel. Los titulares de licencias de telefonía fija que ofrecían servicios en el marco del "régimen privado" eran libres de fijar sus propios precios y decidir dónde invertir y ofrecer sus servicios (Scaramuzzi, 2015). De lo anterior, se entiende entonces que en el régimen público los servicios prestados se consideran fundamentales y esenciales para garantizar el acceso universal de acuerdo con los derechos básicos de la población (incluyen telefonía, y, posteriormente Internet), y que, en el régimen privado, los servicios se prestan en un ambiente de competencia de mercado, con menos regulaciones directas.

³ Creado por la Ley 14074/2020. El Ministerio de Comunicaciones (Minicom) existió previamente, hasta que en 2016 fue incorporado al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC).

telecomunicaciones, así como de implementar la tributación de las actividades de telecomunicaciones; control sobre el uso del espectro radioeléctrico y la gestión del plan nacional de banda ancha (Moura Gomes, A., 2022).

Antecedentes de iniciativas públicas

Como antecedentes se encuentra el Programa Nacional de Banda Ancha (PNBL, por sus siglas en portugués) creado por Decreto en 2010, fue una iniciativa pública del gobierno federal que tiene como objetivo principal masificar el acceso a internet de banda ancha en el país, especialmente en las regiones más necesitadas de esta tecnología. En el marco del PNBL, el Ministerio de Comunicaciones, Anatel, y las empresas del Grupo Oi, Algar, Telefónica y Sercomtel, firmaron Términos de Compromiso, vigentes hasta el 31 de diciembre de 2016 (Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações, 2021). Sus propuestas incluían el establecimiento de una red troncal nacional, que usaría la red de fibra no utilizada existente que estaba total o parcialmente bajo el control del gobierno para proporcionar ofertas mayoristas, y que podría ser administrada mediante asociaciones públicas, privadas o público-privadas; y, la obligación de incluir ductos de fibra en cualquier construcción de infraestructura pública (por ejemplo, vivienda, saneamiento y energía). Tenía el objetivo de lograr 90 millones de conexiones de banda ancha para 2014 (como referencia en ese año había aproximadamente 64.5 millones de hogares), el Ministerio de Comunicaciones estimó que esto costaría un total de BRL75.5miles de millones (equivalentes a \$14.3 miles de millones de dólares). Esto incluyó financiamiento público y privado de BRL49mil millones (\$9,300 millones de dólares) y BRL26,500 millones (\$5,000 millones de dólares), respectivamente. El operador parcialmente estatal, Telebrás, era responsable de desplegar la red que llega a cada municipio. Dentro de cada municipio, pequeños y medianos operadores brindan el servicio a los usuarios finales. A través de estas alianzas, 602 municipios en 24 estados y el Distrito Federal habían sido alcanzados por la red de Telebrás a diciembre de 2014 (aproximadamente el 10.8% de las cabeceras municipales). Los proveedores de telecomunicaciones fijas también firmaron acuerdos con el Ministerio de Comunicaciones para ayudar a realizar el plan, ofreciendo conexiones de 1Mbps en sus áreas de operación a un precio de BRL35 (aprox. \$6.6 dólares) por mes (Lopes & Sharma, 2022).

El PNBL (de 2010) se puede considerar como la primera política pública de relevancia dirigida a la expansión de las redes de internet implementadas después de que fue privatizado el entonces ‘Sistema Nacional de Telecomunicaciones’ (en 1998), y que incluía inversión pública directa en la construcción de una red nacional (Costa & Gallo, 2020).

Posteriormente, en 2020, el presidente del país anunció su recreación mediante la Medida Provisional 980, en la que además de ser responsable del sector de telecomunicaciones, se estableció que absorbía las funciones de la Secretaría Especial de Comunicación Social (estrategia de comunicación y publicidad del gobierno federal), que determinó sería disuelta (Carreño I. , Bolsonaro recrea el Ministerio de Comunicaciones en Brasil después de cuatro años, 2020).

Derivado del PNBL, en 2013 se emitió el Régimen Tributario Especial del Programa Nacional de Banda Ancha (REPNBL, por sus siglas en portugués). El REPNBL dejó de estar vigente hacia 2019, pero tenía el objetivo de estimular las inversiones en la implementación, expansión y modernización de las redes de internet de banda ancha a través de la exención de tres tipos de impuestos, a saber: Impuesto del Programa de Integración Social (PIS), que grava el ingreso; la Contribución de Financiamiento de la Seguridad Social (COFINS), que también grava los ingresos; y, el Impuesto sobre Productos Industrializados (IPI), que es el equivalente al IVA mexicano y que grava a nivel federal los productos terminados que ingresan y salen del país para consumo⁴. Las empresas interesadas en los beneficios presentaban sus proyectos al Ministerio, para su aprobación, luego las empresas solicitaban la calificación al Servicio de Impuestos Internos. Una vez aprobado y calificada, la empresa podía ejecutar el proyecto con los beneficios fiscales (MCTI, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023).

Al respecto, se encuentra que dentro de la vigencia de dicho régimen tributario se consideraron 1,958 proyectos de los cuales se incluye un resumen de información en los siguientes cuadros.

Cuadro 1. Brasil: número de proyectos reportados en el REPNBL por situación y año de inicio

	2013	2014	2015	2016	Total
Abandonado	8	572	70	8	658
Aprobado	25	27	23	n.r.	75
Anulado	12	854	84	n.r.	950
Rechazado	22	63	23	n.r.	108
No realizado	n.r.	103	64	10	177
Total	67	1619	264	18	1968

Nota: n.r.: no reportado. Abandonado: proyecto que, aunque aprobado por el Ministerio, no ha habido solicitud de cancelación, declaración de no ejecución ni presentación de informe final de ejecución, supuesto considerado como abandono del proyecto. Aprobado: proyecto aprobado por el Ministerio. Anulado: proyecto anulado a petición de la empresa titular. Rechazado: proyecto rechazado. No realizado: proyecto no realizado, según declaración de la empresa titular. Fuente: elaboración propia con datos del MCTIC.

Cuadro 2. Brasil: importe previsto en el presupuesto del proyecto reportado en el REPNBL.

millones R\$	2013	2014	2015	2016	Total \$
Abandonado	R\$ 5.96	R\$ 3,098.05	R\$ 1,088.86	R\$ 53.94	R\$ 4,246.81
Aprobado	R\$ 259.47	R\$ 1,794.43	R\$ 1,564.35	n.r.	R\$ 3,618.25
Cancelado	R\$ 726.83	R\$ 13,744.31	R\$ 2,397.66	n.r.	R\$ 16,868.81

⁴ En Brasil, el impuesto sobre el consumo está dividido, básicamente, en tres impuestos. Cada impuesto perteneciente a una de las tres esferas de la Federación: Unión Federal, Estados y Municipios. La Unión instituye el Impuesto sobre Productos Industrializados (IPI); los Estados el Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios (ICMS); y, los Municipios, cobran el Impuesto sobre Prestación de Servicios (ISS). El IPI, ICMS e ISS, juntos, componen el Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) que incide sobre todos los bienes y servicios consumidos. PIS y CONFIS son impuesto a los ingresos brutos.

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

millones R\$	2013	2014	2015	2016	Total \$
Reprobado	R\$ 1,480.26	R\$ 1,970.60	R\$ 1,372.14	n.r.	R\$ 4,823.00
No ejecutado	n.r.	R\$ 656.95	R\$ 68.57	R\$ 14.87	R\$ 740.38
Total	R\$ 2,472.52	R\$ 21,264.34	R\$ 6,491.58	R\$ 68.81	R\$ 30,297.25

Nota: n.r.: no reportado. Abandonado: proyecto que, aunque aprobado por el Ministerio, no ha habido solicitud de cancelación, declaración de no ejecución ni presentación de informe final de ejecución, supuesto considerado como abandono del proyecto. Aprobado: proyecto aprobado por el Ministerio. Anulado: proyecto anulado a petición de la empresa titular. Rechazado: proyecto rechazado. No realizado: proyecto no realizado, según declaración de la empresa titular. Fuente: elaboración propia con datos del MCTIC.

Dentro de los proyectos aprobados, el 44% estuvieron relacionados a proyectos de acceso óptico y el 18.6% y el 17.3% a redes de generación 3G y a modernización de redes híbridas de fibra coaxial (HFC), respectivamente, con lo que se observa que este régimen aplicó tanto a servicios móviles como a fijos.

Comentarios generales

De acuerdo con el análisis de OMDIA, Anatel ha introducido varias medidas destacables y favorables a la inversión, que incluyen las reglas para la conversión de la telefonía fija concesionada en autorizaciones (régimen privado⁵); la renovación automática de licencias de espectro (sucesiva renovación del espectro, ya que la ley no permitía que Anatel las concesionara por más de una vez a los mismos operadores); el surgimiento del mercado secundario de espectro, y la aplicación de nuevas regulaciones relacionadas con la numeración, la ley de banda ancha y calidad de servicio. A continuación, se presentan con mayor detalle algunas de estas medidas.

En febrero de 2020, el regulador redujo la tarifa de interconexión previamente acordada en la Ley 9919/2019; aprobó el uso de sus fondo de servicio universal, el FUST, para el acceso a internet, y promovió la exclusión de la carga tributaria a los dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) por cinco años⁶ (Anatel cambió la clasificación de los accesos a servicios máquina a máquina (M2M) o de IoT, de ‘servicios de telecomunicaciones’ a ‘servicios de valor agregado’, mediante un decreto⁷ emitido

⁵ Los concesionarios de telefonía fija en Brasil ya pueden migrar al régimen de autorización privado, pues inicialmente se encontraban en un régimen público. Si se opta por hacer el cambio, las empresas ya no estarán sujetas a los controles estatales del régimen público (que incluye los objetivos de universalización, la obligación de continuidad y el control tarifario) (Carreño I. , Bolsonaro decreta nuevo modelo de telecomunicaciones de Brasil, 2020) proporcionándoles mayor flexibilidad y oportunidades de inversión a los operadores de telefonía fija.

⁶ Anatel cambió la clasificación correspondiente y posteriormente se emite la ley que elimina ciertos impuestos.

⁷ DECRETO No. 9854, DE 25 DE JUNIO DE 2019. Define a un servicio de valor añadido como una actividad que se suma a un servicio de telecomunicaciones que lo soportan y con las que no se confunden las nuevas utilidades relacionadas con el acceso, almacenamiento, presentación, movimiento o recuperación de información, de conformidad con la Ley General de Telecomunicaciones. Este decreto establece un Plan Nacional para el IoT y se puede consultar en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/decreto/d9854.htm

en 2019 y a finales de 2020 se expidió la ley que elimina algunos impuestos a las estaciones de telecomunicaciones que integren sistemas de comunicación M2M⁸). Así mismo, la Anatel resolvió que los Operadores Móviles Virtuales puedan firmar contratos con más de un proveedor de origen en la misma área de registro, usando acuerdos de *roaming* y radiofrecuencia con el proveedor de origen. Previamente, Anatel también había aprobado la compartición del espectro entre los operadores Claro y Vivo⁹, así como la compartición de infraestructura¹⁰ (*RAN Sharing*) y en 2021 se actualizó el acuerdo¹¹ (Lopes & Sharma, 2022) (Braga, 2020) (Infra News Telecom, s.f.) (Braga, 2020). Se encuentra, sin embargo, que en Brasil han existido otros acuerdos comerciales para la compartición de redes e infraestructura entre distintos operadores, específicamente son acuerdos de aprovisionamiento de acceso mediante alquiler, que pueden incluir la compartición de espectro (Díaz Granados, 2022) (véase anexo IX.1).

Anatel defendió la reducción por ley¹² del Impuesto a la Circulación de Bienes y Servicios (ICMS, por sus siglas en inglés) de 25% a 17% en telecomunicaciones al incluirlas como servicios esenciales, ya que dicha carga tributaria, además de elevar los precios al consumidor, era un factor inhibitor de las

⁸ LEY N° 14.108, DE 16 DE DICIEMBRE DE 2020, disponible en: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14108.htm

⁹ En 2014 Anatel aprobó un acuerdo para compartir redes móviles y espectro entre ambas empresas para cumplir con las obligaciones de cobertura rural impuestas a las dos compañías luego de la adjudicación de espectro combinado de 450MHz y 2.5GHz, en la subasta de junio de 2012. En dicha subasta se impusieron obligaciones de cobertura social a los concesionarios en la banda 450MHz, que podían cumplirse usando otras bandas para las que ya se tenía licencia, además de tener la posibilidad de usar el espectro de otro operador. Este acuerdo derivó de la evolución de un memorando de entendimiento entre ambas empresas que fue presentado y aprobado por el CADE (autoridad de competencia) en 2013, Anatel solicitó a las empresas al siguiente año información sobre su implementación real y al enviarla solicitaron la aprobación del acuerdo de compartición (Scaramuzzi, 2014). El referido acuerdo de Anatel está disponible en: <https://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=312154>

¹⁰ En Brasil en abril de 2015 se emitió la Ley N° 13.116, que establece reglas generales para el despliegue y compartición de infraestructura de telecomunicaciones. La aplicación de dicha ley supone que la optimización de los recursos provenientes de la compartición de infraestructura debe revertirse en inversiones, por parte de los prestadores de servicios, en su expansión y modernización, así como en el mapeo y georreferenciación de las redes para que la autoridad cuente con la debida información (art. 4, fracción V). Así también, establece que es obligatorio compartir el exceso de capacidad de la infraestructura de apoyo, excepto cuando exista una razón técnica justificada (art. 14). La Ley N° 13.116 se puede consultar en: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13116.htm

¹¹ Claro podría usar el espectro 3G de Vivo, también se previeron 81 radiobases, en su mayoría ubicadas en municipios de menos de 30mil habitantes o en carreteras. El acuerdo también fue aprobado, previamente, por el Consejo Administrativo de Defensa Económica (CADE), aunque fue criticado por otros competidores, la autoridad de competencia (el CADE) argumentó que previendo la llegada de 5G, que requerirá una mayor implementación de infraestructura, los acuerdos de compartición entre empresas tenderán a aumentar (Tavares, 2021).

¹² Ley Complementaria N° 194, del 23 de junio de 2022, que incluye las telecomunicaciones entre los servicios esenciales en el Código Tributario Nacional y en la Ley Kandir, impidiendo la recaudación del ICMS por arriba de la tasa básica, que varía entre el 17-18%, dependiendo del estado (Cordeiro, 2022).

inversiones. En el mismo sentido, según la asociación de empresas Conexis Brasil Digital, el reducir la carga fiscal es fundamental para expandir las inversiones (Cordeiro, 2022).

Respecto de otra de las adecuaciones en su marco legislativo, se destaca la Ley No. 13.879¹³, de 3 de octubre de 2019, que estableció el nuevo modelo de telecomunicaciones de algunos de los elementos mencionados anteriormente, cuyos cambios, de acuerdo con la prensa (Carreño I. , 2019), incluyeron:

- Permitir a los concesionarios de telefonía fija migrar al régimen de autorización privado, que es menos estricto sobre los controles de precios y cobertura. La migración se sujeta al pago de una cuota que se traducirá en compromisos de inversión en redes de banda ancha. La cuota se integraría de calcular la ganancia obtenida con el nuevo régimen, y de calcular el valor de los activos físicos, también conocidos como los activos reversibles¹⁴ (antenas, cables, radiobases y otros elementos de infraestructura telecom) que quedarían en manos de los concesionarios a cambio de inversiones. Estos activos se refieren a infraestructura de línea fija y bienes raíces que las concesionarias "heredaron" en la privatización sectorial de 1998 y que tendrían que devolver al gobierno al término de los contratos de concesión en 2025. Si no optan por la migración, los concesionarios pueden renovar sus contratos más allá de 2025¹⁵.
- Permitir a las empresas con autorización de uso del espectro renovar sin límites de concesión, siempre que se cumplan los requisitos y las contrapartes colocadas por Anatel. En el viejo modelo, la renovación sólo podía ocurrir una vez. Además, se abre la posibilidad de un mercado de espectro entre empresas autorizadas, el llamado mercado secundario, en el que el intercambio de frecuencias se realizaría directamente entre ellas.

¹³ Esta Ley introdujo varios cambios claves, entre ellos la GSMA menciona que la aprobación del PLC 79/2016 apunta a redireccionar los recursos que eran para la telefonía fija, hacia la masificación del acceso a internet de banda ancha, colocándola en el centro de la política pública; entre otros aspectos permite la transformación de concesiones de telefonía fija en autorizaciones y la renovación de concesiones de frecuencias sin necesidad de nuevas licitaciones. El nuevo modelo tiene como objetivo eliminar ciertas obligaciones de telefonía fija, reorientando las inversiones hacia la expansión de la banda ancha, especialmente en los municipios sin acceso. Se esperaba que esta reforma, considerada la más importante desde la década de 1990, inyectara 34 mil millones de reales en el sector y mejorara el crecimiento económico y el desarrollo (GSMA, 2019) (Carreño I. , 2019).

¹⁴ Los activos reversibles son aquellos esenciales o necesarios para la prestación del servicio y que deben ser devueltos al gobierno al final de la concesión, indistintamente de si los activos fueron transferidos al concesionario en el momento de la privatización o incorporados por él durante la ejecución del contrato. En el proyecto de ley se detalla cómo se debe calcular el valor de los activos reversibles al gobierno federal para ser transferidos al sector privado. Dicho valor y otras obligaciones de concesión se revertirán como una obligación de inversión de banda ancha (Carreño I. , 2019).

¹⁵ Al respecto véase: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-06/governo-edita-decreto-regulamentando-legislacao-de-telecomunicacoes>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

- Las empresas que ocupan posiciones orbitales brasileñas pueden renovar sus autorizaciones sin limitación.
- La Ley del Fondo de Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones se ajusta para dejar en claro la no incidencia del impuesto sobre los servicios de radiodifusión.

Así, en dicha ley se encuentra que, respecto de las solicitudes de adaptación de concesiones del servicio de telecomunicaciones, de concesión a autorización¹⁶ (en régimen privado), Anatel podrá autorizar dichas solicitudes previo al cumplimiento de ciertos requisitos, entre ellos, y de interés para este reporte, los solicitantes asumirán compromisos de inversión. Anatel determinará el valor económico asociado a la adecuación del instrumento, de ‘concesión’ a ‘autorización’, dicho valor se invertirá en los compromisos de inversión, que serán priorizados de acuerdo con lineamientos del Poder Ejecutivo. Dichos compromisos darán prioridad al despliegue de infraestructura de red de comunicación de datos de alta capacidad en zonas sin competencia adecuada y a la reducción de las desigualdades; también incorporarán la oferta subsidiada de tecnologías de apoyo para la accesibilidad de las personas con discapacidad, ya sea a redes de comunicación de datos de alta capacidad, o a planes de consumo en servicios de comunicaciones para usuarios con discapacidad. Los servicios autorizados tendrán una vigencia (20 años) prorrogable en el mismo periodo y en dicha prórroga se establecerán compromisos de inversión, según los lineamientos del Poder Ejecutivo, como alternativa al total o parcial del valor del precio público adeudado por la prórroga. Por último, se destaca que el derecho de explotación de un satélite brasileño para el transporte de señales de telecomunicaciones se conferirá a título oneroso, y el pago podrá convertirse en compromisos de inversión, según disponga Anatel y los mencionados lineamientos (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2019).

El Ministerio de Comunicaciones de Brasil permite que los proyectos de infraestructura de telecomunicaciones sean considerados prioritarios para emitir obligaciones incentivadas¹⁷ y otros instrumentos financieros. Esto incluye una variedad de proyectos como redes de transporte, sistemas de comunicación por satélite, redes inalámbricas locales, centros de datos, y redes 5G, entre otros. La Ley N° 12,431/2011 facilita la reducción de la tasa del Impuesto a la Renta sobre los ingresos financieros en proyectos de inversión en infraestructura, aplicable tanto a personas físicas como

¹⁶ Permite la migración de concesiones de telefonía fija a un instrumento jurídico diferente, la autorización. Esta transición se define a través de un reglamento de la Anatel. Las empresas que optan por este cambio dejan de estar sujetas a los controles del Estado presentes en el régimen público, como metas de universalización, obligación de continuidad y control tarifario. Anatel realiza un cálculo para evaluar la diferencia entre los ingresos que recibirán las empresas en el nuevo régimen y los que obtendrían bajo la concesión. Esto incluye el valor de las redes utilizadas en la prestación del servicio. Las empresas deben presentar los compromisos de inversión resultantes de este saldo (Valente, 2020).

¹⁷ De acuerdo con el gobierno de Brasil, las obligaciones de incentivo son una forma de prestar dinero a una empresa con una reducción o incluso exención del impuesto sobre la renta. En el caso de las empresas, el tipo impositivo baja del 22.5% al 15% (Cordeiro, 2021).

jurídicas, hasta 2030. Este beneficio fiscal tiene como objetivo financiar inversiones de interés público mediante la captación de fondos del sector privado (Cordeiro, 2022).

Anatel fijó prioridades para 2022 para el desarrollo del sector de telecomunicaciones en el país. Las principales prioridades incluyen el lanzamiento de una banda de 4.9 GHz para diferentes servicios móviles, la reorganización del espectro para redes privadas, la liberación de recursos del fondo de servicio universal del país - FUST - para proyectos de banda ancha y la revisión del Reglamento General del Consumidor (RGC) (Lopes & Sharma, 2022). Respecto de la reorganización del espectro para redes privadas, se encuentra que, al momento de redacción de este reporte, aún se está revisando el reglamento brasileño de uso del espectro¹⁸ de 2016. La reevaluación incluye las prórrogas de autorización de uso de radiofrecuencias a la luz de la Ley N° 13.879 de 3 de octubre de 2019, así como la definición de condiciones técnicas para el uso del espectro a través de requisitos técnicos; también la revisión de la regulación de 2010 sobre el uso eficiente del espectro (Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações, 2023).

Otros elementos que pueden haber contribuido a la inversión efectuada tienen que ver con el desarrollo de los mercados. América Móvil es el único operador convergente en Brasil que todavía está integrado verticalmente y conserva la propiedad de su infraestructura fija y las torres, mientras que Vivo, TIM y Oi han desincorporado la mayoría de sus torres y escindieron su infraestructura de fibra, vendiendo partes de ella a los inversionistas. Renunciar a la propiedad de estos activos es un medio para obtener un socio financiero que apoye a los operadores en futuras inversiones (Lopes & Sharma, 2022).

El mercado brasileño recientemente se ha consolidado a tres operadores móviles nacionales, lo que de acuerdo con OMDIA podría ayudar a aumentar la capacidad de inversión del sector.

A continuación, se describen los principales proyectos de inversión, los cuales son impulsados por recursos públicos, privados y publico-privado.

Cables submarinos

1. Brasil-Europa. En 2021 se inauguró el cable de fibra óptica submarino que conecta a Fortaleza, en Brasil, con Sines, ciudad ubicada a 120 kilómetros de la capital de Portugal; pasa también por Guayana Francesa, Isla de Madeira, Islas Canarias y Cabo Verde. Contó con el financiamiento del Estado brasileño, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), con 8.9 millones de

¹⁸ Aún en proceso. La mayoría de los documentos de la investigación procedimental (en portugués *Pesquisa Processual*) de la revisión del referido reglamento, se pueden consultar en: https://sei.anatel.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_processo_exibir.php?exlslWoPbTSMJNP15y_TiUpW_lfxjggaCc-xbh3o0V5ttS0uQqlkRDNDdsrlbDPN0z9DjOh_HT6NYS_BYkN5mIMU-GYs_9lPkSQMneGTcqs7X9BODs77W-nOHRfUzTemf

euros; de la Comisión Europea, con sus 25 millones de euros; además de los 150 millones de euros que aportó la empresa EllaLink. El cable submarino:

- Tiene 6,000 kilómetros de longitud.
- Promete recorrer 6,200 km de cable a 100 Tbps con 60 milisegundos de latencia.
- Se utilizará para aplicaciones en ciencia, tecnología y educación durante 25 años.

2. Malbec. En 2021, Autoridades del Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), junto con la compañía Meta, en alianza con GlobeNet (controlada por el banco brasileño de inversión BTG Pactual), presentaron Malbec, un cable submarino que conectará las ciudades brasileñas de Río de Janeiro y San Pablo con Buenos Aires. La finalización del cable con sede en Las Toninas (provincia de Buenos Aires) es operado por la subsidiaria de GlobeNet en Argentina, cuenta con:

- 2.500 kilómetros de longitud.
- Conecta a Sudamérica con Estados Unidos.
- Totaliza una extensión de 26,000 kilómetros.

GlobeNet es el operador de este cable, mientras que Meta fue uno de los principales inversores.

3. Brusa. Inaugurado en agosto de 2018, se inauguró el cable submarino de fibra óptica de mayor capacidad que conecta el continente americano y se extiende por unos 10,200 km entre Río de Janeiro, Brasil, y Virginia Beach, EE. UU. Además, permite el acceso directo a los intercambios de Internet en Río de Janeiro y Sao Paulo. Telxios, la compañía global de infraestructuras de Telefónica fue la encargada de realizar el proyecto.

En el anexo IX.2 se incluye información sobre los cables submarinos con puertos de amarre en Brasil y los demás países de interés del presente reporte.

Plan Estructural de Redes de Telecomunicaciones

En julio de 2018, Anatel abrió la consulta pública sobre el Plan Estructural de Redes de Telecomunicaciones (PERT-2018), que tenía como objetivo ampliar la cobertura de banda ancha. Según el PERT-2018, se identificaron 2,345 municipios sin acceso a internet por fibra óptica, lo que representa el 14% de la población brasileña (ubicada en el 42% de los municipios). El plan proponía que el 75% de estos municipios (95% de esta población) estén conectados con fibra óptica para 2022, y el resto con internet inalámbrico de alta capacidad. En junio de 2019, el regulador aprobó el PERT, que se actualizará anualmente y se revisará cada cinco años. Prevé ampliar la cobertura de banda ancha a través de la coordinación de esfuerzos e inversiones entre los sectores público y privado (Lopes & Sharma, 2022). De acuerdo con la prensa, el documento presentó como posibles fuentes

de financiamiento los saldos de los Planes Generales de Metas de Universalización¹⁹ (PGMU); futuros Términos de Ajuste de la Conducta (TAC); **obligaciones de hacer donde la agencia sustituirá multas por obligaciones de inversión**²⁰; y el FUST (que dependía de cambios en su legislación) (Carreño I. , 2019).

Según el último informe disponible del PERT, al primer semestre de 2021, la red *backhaul/backbone* de fibra óptica que atendía en 2015 al 48.2% de los municipios, para abril de 2021 atendía al 82.3%, alcanzando 4,582 municipios brasileños. Respecto de la red de transporte, la actual red *backhaul* de fibra óptica conecta municipios que representan el 95.8% de la población brasileña. En cuanto a la infraestructura de acceso, reportan un 89% de dispositivos con acceso a banda ancha (3G y 4G). La cobertura 4G está disponible en 5,272 municipios (94.6%), que corresponde a más del 98% de la población brasileña. De los hogares brasileños, el 51.6% estaba conectado con acceso de banda ancha fija (BAF); y, el 52.5% del acceso a BAF se realizó a través de fibra óptica. En el informe, también se destacaron algunos de los desafíos; por ejemplo, en abril de 2021 había aproximadamente 2.6 millones de personas viviendo en zonas sin servicios móviles (aprox. el 1.2% de la población en ese año), en cuanto a servicios fijos, había 988 municipios sin *backhaul* de fibra óptica (aprox. el 17.9%), la mayoría de ellos en las regiones Norte y Nordeste del país, además de municipios de la región Norte del estado de Minas Gerais. Así, la disponibilidad de BAF de alta velocidad es mucho mayor en los municipios que cuentan con *backhaul* de fibra óptica, la velocidad promedio de BAF aún es desigual entre los estados brasileños y ello está estrechamente relacionado con la existencia de una infraestructura robusta que la soporte, a abril de 2021 reportan que la velocidad promedio nacional

¹⁹ Según la prensa los PGMU son causa permanente de conflictos entre la Anatel y las empresas porque las empresas de telecomunicaciones se quejan de la imposición de nuevas obligaciones en función del saldo generado con objetivos que ya no son requeridos y han rechazado los valores calculados por el regulador como monto que debe transformarse en beneficios para los brasileños (Carreño I. , 2020).

²⁰ Anatel aprobó que las multas impuestas a los tres principales operadores de telecomunicaciones de Brasil se convirtieran en otro tipo de sanciones, a saber: en “obligaciones de hacer”, que se refiere a convertir el monto de una multa en una inversión. Dicha conversión superó los \$22 millones de reales luego de su implementación, según se explica a continuación: Vivo, propiedad de Telefónica, fue multada con \$4.2 millones de reales por el incumplimiento de las obligaciones de la licitación 4G, que se convirtieron en obligaciones de invertir en regiones de bajo atractivo económico y gran interés social, y el operador también se aseguraría el adecuado mantenimiento y operación de las instalaciones por lo menos por tres años. En el caso de Claro, filial de América Móvil, que incumplió lo dispuesto en el Reglamento de Gestión de la Calidad del Servicio de Comunicación Multimedia (SCM), se propuso convertir su multa de \$916 mil 986 reales en inversiones para la instalación del *backhaul* de fibra óptica, que a su vez mantendría por un periodo de tres años. Para los incumplimientos cometidos por TIM, se propuso convertir su multa de \$846 mil 260 reales en una inversión que garantizaría la instalación y mantenimiento de fibra óptica en São Paulo, y, que mantendría por tres años. Asimismo, se encontraron violaciones cometidas por Vivo, como sucesora de *Global Village Telecom*, relacionadas con la operación de estaciones sin licencia de SCM para las que se propuso convertir su multa de \$16.5 millones de reales en inversiones para la construcción y mantenimiento, por tres años, del *backhaul* de fibra óptica de alta capacidad en las sedes de municipios elegibles, de una lista de 41, ubicados en diversos estados (Carreño I. , 2020).

fue de 119.1Mbps y todavía había 193 municipios (3.5%) con una velocidad promedio de BAF menor a 5Mbps. Se destaca que, en el corto plazo, Brasil logró prácticamente duplicar su velocidad promedio nacional, pues en 2020 la reportó en 58.7Mbps; cabe señalar, que tales datos de velocidad corresponden a la velocidad promedio contratada del servicio de banda ancha fijo, de la cantidad de accesos activos en cada paquete de velocidad vendido por las empresas, y no a la velocidad real del tráfico (Anatel, 2023).

Plan estratégico de Anatel

En mayo de 2020, se revisó el plan estratégico de Anatel (2015-24). El plan revisado está alineado con las políticas públicas sectoriales para aumentar el porcentaje de hogares con conexiones de banda ancha del 75% al 91% para fines de 2023. Otras metas importantes son las siguientes:

- Ampliar cobertura con red de transporte – *backhaul* de fibra óptica – de 4,012 a 4,883 municipios (esto es del 72.1% al 87.7% de los municipios.)
- Incrementar la velocidad media contratada de banda ancha fija de 45Mbps a 150Mbps.
- Incrementar el porcentaje de población cubierta con servicio de banda ancha móvil de 97.30% a 98.65%.
- Incrementar el porcentaje de hogares con banda ancha en zonas rurales del 44% al 73.04%
- Incrementar la densidad de banda ancha fija del 46.8% al 57%.

Compromisos, subastas o 5G

- Como parte de los compromisos de inversión de la subasta 5G, los operadores brindarán conectividad a Internet a 55,000 escuelas en todo el país. Según el secretario del MCTIC, más de 48,000 escuelas públicas urbanas tendrán internet 5G SA y aproximadamente 7,000 escuelas aisladas tendrán internet 4G.
- La implementación de un proyecto piloto para conectar 181 escuelas públicas sin internet fue aprobada en julio de 2022 por el Grupo de Seguimiento para el Costeo de Proyectos de Conectividad Escolar (GAPE). Según el Aviso 5G, el proyecto se presentará ante Anatel para su aprobación. El proyecto contempla completar todas las fases del servicio a las escuelas, incluyendo la instalación de la red a la escuela (última milla), la conexión a internet, la instalación de una red interna y, si es necesario, la instalación de un laboratorio de computación.
- Anatel subastó en noviembre de 2021 frecuencias en las bandas de 700MHz, 2.3GHz, 3.5GHz y 26GHz, siendo la mayor cantidad de espectro que dicho regulador había puesto a disposición en una subasta (3.7GHz) y recaudando aproximadamente BRL42miles de millones (\$8.5miles de millones de dólares), de los cuales el 90% se invertirá en el sector de las telecomunicaciones (Lopes & Sharma, 2022). De acuerdo con la opinión de un consultor de la CEPAL (De León, 2023), este podría ser el mejor ejemplo de aplicación de la internalización prioritaria del valor del espectro a través de los compromisos de inversión que se presentan,

pues el 90% del valor del espectro fue convertido en compromisos de provisión de servicios y cobertura en todas las bandas, para municipios y carreteras, una red de Fibra Óptica para el Amazonas (Plan PAIS), redes de *backhaul*, y acceso para las escuelas, entre otros.

La internalización del valor del espectro por BRL\$42 miles de millones permitirá lograr, entre otros, estos objetivos de servicios y cobertura: todas las sedes municipales con 5G; 1,174 municipios (21.1%) con más de 30mil habitantes con por lo menos tres operadores; 4,396 municipios (79%) con menos de 30 mil habitantes con por lo menos tres prestadoras; 1,700 localidades, que no son sede de municipio, con 5G; 7,430 localidades con 4G o superior; 2,349 trechos de carreteras conectadas, totalizando 35,784 Km (todas las carreteras federales pavimentadas); 530 sedes municipales con *backhaul* de fibra óptica; y BRL\$3.1 miles de millones para conectividad de las escuelas.

Los servicios 5G deben estar disponibles en todas las capitales estaduais (hay 26 Estados) del país a más tardar el 31 de julio de 2022, continuando luego con ciudades con más de 500 mil habitantes para el 31 de julio de 2025; centros de población con más de 200 mil habitantes el 31 de julio de 2026; aquellos con más de 100mil el 31 de julio de 2027 y aquellos con más de 30mil habitantes el 31 de julio de 2028.

- Se destaca que según Anatel, Brasil y Japón tienen un diálogo de décadas sobre telecomunicaciones y tecnología, y en noviembre de 2022 el regulador brasileño recibió una delegación japonesa, compuesta por representantes del gobierno de Japón (Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones) y empresas de dicho país con operaciones globales (NTT DOCOMO, NEC y Rakuten) para abordar temas relacionados con la implementación de la tecnología 5G, sus evoluciones futuras y *OpenRAN*. En dicho encuentro, tanto los gobiernos como las empresas se compartieron perspectivas sobre la implementación de 5G en cada uno de los países y se intercambiaron experiencias e información (Anatel, 2022).

Programa Norte Conectado

El Programa Norte Conectado, respaldado por el Ministerio de Comunicaciones, es parte del “Programa Amazonia Integrada Sustentavel (Programa Amazonía Integrada Sostenible, PAIS)” que abarca ocho proyectos de conectividad. El programa desplegará un total de ocho cables subfluviales, con una extensión de 12,000km y cubriendo siete ríos (Solimoes, Madeira, Amazonas, Negro, Rio Branco, Purus y Jurua), conectando 58 ciudades en el norte de Brasil. El objetivo es beneficiar a 10 millones de personas a través de este proyecto (aprox. 4.7% de la población).

Infovia

En enero de 2022, el gobierno brasileño lanzó el plan de cable de fibra óptica de 770 km “Infovia 00”, que es la primera etapa del programa Norte Conectado. El objetivo es conectar a 1 millón de habitantes de los estados de Pará y Amapá (0.5% de la población brasileña). La iniciativa garantizará la conectividad para centros educativos, de salud, instituciones de investigación, hospitales y ramas de la autoridad judicial y de defensa. Para junio de 2022, se completó el 97% del proyecto.

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Sumado a esto, se encuentra en proceso la implementación de “Infovia 01”. Se prevé que tenga lugar en el 4T22. El proyecto apunta a instalar una red de comunicación de fibra óptica submarina de 1,204km de largo, que conectará Manaus con Santarem y nueve ciudades a lo largo de la ruta. El objetivo es ofrecer conexión a Internet de alta velocidad para los residentes locales y las instituciones públicas, incluidos hospitales y escuelas.

Servicio Universal: operador y fondo.

En este país existe la designación de **operador de servicio universal**, que debe cumplir ciertas obligaciones y cubrirlas por su cuenta y que en un principio sólo eran de servicios de telefonía, después se incluyeron servicios de banda ancha, como se explica a continuación.

En agosto de 2020, el regulador aprobó el “Reglamento de Obligación de Universalización” revisado, que tiene como objetivo eliminar algunas de las obligaciones de los concesionarios de telefonía fija. Sin embargo, esta obligación fue revocada bajo el nuevo quinto PGMU (2021-25). El Reglamento para la “Universalización del Servicio de Telefonía Fija Conmutada Prestado en el Régimen Público” fue aprobado por Anatel en agosto de 2022. Sustituye al Reglamento de Obligaciones de Universalización. El nuevo reglamento combina las leyes que rigen el Servicio de Telefonía Fija Conmutada (STFC). En marzo de 2021, mediante Resolución N° 741/2020, el ente regulador aprobó el “Reglamento de Adecuación del STFC para autorización”. Esto significa que Oi, Telefónica, Sercomtel, Embratel y Algar Telecom ya no están obligados a brindar telefonía fija como servicio público. Sin embargo, los operadores estarán sujetos a nuevos requisitos para brindar servicios móviles y de banda ancha. De las inversiones, el 50% deberá realizarse en las zonas norte y noreste del país, en municipios con poca o ninguna competencia (Lopes & Sharma, 2022).

En abril de 2021, Anatel aprobó la lista de municipios y localidades incluidas en el quinto PGMU, que abarca de 2021 a 2025. Esta iniciativa promueve la instalación de redes de transmisión de datos de alta capacidad (también conocidas como *backhaul*) para el acceso a internet a través de fibra óptica. El plan cubrirá 380 cabeceras municipales (cifra equivalente a 6.8% del total de municipios y 33% de los municipios sin fibra óptica en 2021, aproximadamente) y 2,151 localidades que aún no cuentan con tecnología de fibra óptica (Lopes & Sharma, 2022).

De acuerdo con el cronograma de implementación, al menos el 10% de las ubicaciones debían cubrirse para diciembre de 2021, al menos el 25% para diciembre de 2022, al menos el 45% para diciembre de 2023 y el 100% de las ubicaciones para diciembre de 2024.

En el marco del 5º PGMU, el gobierno prevé brindar cobertura de internet por fibra a 5,500 municipios, lo que equivale al 99% del total para 2024.

Respecto de su **fondo de servicio universal**, en diciembre de 2020 el gobierno aprobó una nueva ley que amplía el uso de los recursos del Fondo para la Universalización de los Servicios de Telecomunicaciones (FUST) para el acceso a internet. El objetivo principal del FUST es financiar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones para comunidades de bajos ingresos y acceso a Internet para instituciones públicas (por ejemplo, escuelas, hospitales y bibliotecas) y ubicaciones remotas. Se espera que todas las escuelas públicas, particularmente aquellas fuera de las grandes ciudades, tengan Internet de banda ancha a "velocidades apropiadas" según la propuesta. La fecha límite para que las autoridades alcancen el objetivo es 2024.

El FUST originalmente se creó para ayudar a la expansión de la telefonía fija, y ahora también se utilizará para brindar conectividad a Internet a ganaderos, familias de bajos ingresos, escuelas remotas y agricultores que no tienen acceso a Internet. El fondo podrá proporcionar recursos a los servicios públicos y privados. El financiamiento del servicio universal lo proporciona el FUST, que fue aprobado en agosto de 2000 mediante la Ley N° 9.998. La ley dictaba que, a partir de enero de 2001, todo operador de telecomunicaciones debe realizar pagos mensuales equivalentes al 1% de sus ingresos al FUST, que será recaudado por Anatel.

En junio de 2020, mediante Resolución N° 729, el ente regulador aprobó el Reglamento de Recaudación de Ingresos Tributarios. La nueva normativa consolida las reglas de recaudación en el ámbito del regulador y controla los mecanismos de recaudación de las contribuciones al FUST. Así también, en diciembre de 2020 se emite otra ley que modifica la regulación vigente para establecer el objeto, la asignación de recursos, la administración y los objetivos del FUST.

El FUST recibe financiamiento a través de lo siguiente:

- Los créditos designados en la ley de presupuestos anuales de la Unión y cualquier crédito adicional.
- El cincuenta por ciento de: los recursos relativos al ejercicio de los servicios de telecomunicaciones en régimen público, incluidos los pagos por concesión, multas e indemnizaciones; los recursos relativos al ejercicio de la actividad que ordena la explotación de servicios de telecomunicaciones, en régimen privado, incluidos los pagos por expedición de autorización de servicio, multas e indemnizaciones; y, los recursos provenientes de cantidades recibidas por la aprobación de informes de pruebas de productos y por la prestación de servicios técnicos por parte de organismos de la Anatel. Lo anterior hasta el límite máximo anual de BRL700m (\$132.2m de dólares).
- Precio público cobrado por Anatel, como condición para la transferencia de concesión, permiso o autorización para servicios de telecomunicaciones o uso de radiofrecuencias, a ser pagado por el concesionario en una, varias o cuotas anuales, de acuerdo con la reglamentación emitida por Anatel.

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

- Contribución del uno por ciento sobre los ingresos brutos de explotación, resultantes de la prestación de servicios de telecomunicaciones en los regímenes público y privado. La explotación de estos servicios puede ser directamente por la Unión o mediante autorización, concesión o permiso, de acuerdo con las disposiciones oficiales. A dicha contribución se le excluye el Impuesto sobre las Operaciones Relativas a la Circulación de Mercancías y sobre la Prestación de Servicios de Transporte y Comunicaciones Interestatales e Intermunicipales (ICMS), el Programa de Integración Social (PIS) y la Contribución para el Financiamiento de la Seguridad Social (COFINS).
- Donaciones.
- Otros recursos.

Los recursos del FUST se utilizan en proyectos y programas que incluyen las siguientes actividades:

- Atender localidades con menos de 100 habitantes.
- Cumplir con las metas establecidas en el Plan General de Métodos de Universalización.
- Implementar el acceso individual a los servicios, específicamente para instituciones educativas, bibliotecas y centros de salud.
- Implementar el acceso a los servicios de red digital destinados al acceso público, incluido Internet, en ubicaciones preferidas, como instituciones educativas, bibliotecas y centros de salud.
- Reducir los costos de los servicios de red digital para instituciones educativas y bibliotecas, especialmente aquellas frecuentadas por personas que viven en áreas remotas.
- Instalar redes de alta velocidad para facilitar la implementación de servicios de teleconferencia para uso entre instituciones educativas y bibliotecas.
- Prestar servicios a zonas remotas y zonas fronterizas de interés estratégico.
- Implementar servicios de telecomunicaciones en unidades del servicio público, civil o militar que se encuentren ubicadas en regiones apartadas del territorio nacional.
- Permitir la implementación de tecnología de telefonía rural.

En noviembre de 2020, el Senado de Brasil aprobó un proyecto de ley que permite que los recursos del FUST se utilicen para ampliar el acceso a Internet en las escuelas públicas. Todas las escuelas públicas, en particular las que se encuentran fuera de las grandes ciudades, tendrían Internet de banda ancha a “velocidades apropiadas”, según la propuesta. La fecha límite para que las autoridades alcancen el objetivo es 2024.

En marzo de 2021, el gobierno anunció que el FUST contribuirá con BRL857m (\$162m de dólares) para iniciativas de conectividad en áreas rurales y escuelas públicas.

En 2022 se modificó el Reglamento Interior de Anatel²¹ para definir los objetivos estratégicos quinquenales del Ministerio de Comunicaciones para la asignación de los recursos del FUST, entre otros cambios.

Agenda Anatel

La Agenda 2021-2022 contempla distintas iniciativas destacando para este reporte la revisión de la conversión de multas en objetivos de inversión (que continúa en Agenda para el bienio 2023-2024)²²; así como la última revisión²³ de los objetivos y la financiación del FUST (Moura Gomes, A., 2022).

En Brasil, la autoridad de competencia CADE, aprobó recientemente sin condiciones el acuerdo entre el grupo Telefónica y el fondo de pensiones canadiense *Caisse de dépôt et placement de Quebec* (CDPQ) para la creación de FiBrasil. La entidad recién establecida, FiBrasil, constituye un operador mayorista independiente que desplegará fibra en ciudades seleccionadas. Se espera que la empresa conjunta aumente su huella de red de 1.6 millones a 5.5 millones de hogares aprobados con FTTH dentro de cuatro años²⁴ (aproximadamente del 2.1% al 7.5% de hogares).

IV. Chile

La inversión en telecomunicaciones en Chile ha estado aumentando en los últimos años gracias a las iniciativas públicas y a un ambiente favorable para la inversión extranjera, así mismo el país cuenta con mecanismos de financiamiento público que han favorecido los despliegues a través de subsidios.

En este país recientemente hubo elecciones presidenciales y el nuevo gobierno trabajará de 2022 a 2026. Debido a que generalmente los esfuerzos gubernamentales se plasman en agendas públicas o planes presidenciales, se mencionan antecedentes de iniciativas públicas de inversión, que correspondieron a otros periodos gubernamentales, así como las iniciativas más destacadas actualmente.

Previo a las iniciativas se mencionará el marco normativo sectorial para contextualizar el caso desde una perspectiva regulatoria. Este país tiene una Ley General de Telecomunicaciones²⁵ y estableció

²¹ Véase más en: <https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2022/1666-resolucao-751>

²² Revisión del Reglamento para la celebración y seguimiento del Plazo de Compromiso de Ajuste de Conducta (RTAC), se puede ver en: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/agenda-regulatoria/agenda-regulatoria-2021-2022-item-8>

²³ Reevaluación del reglamento para la operacionalización de la aplicación de fondos del FUST, se puede ver en: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/agenda-regulatoria/agenda-regulatoria-2021-2022-item-28>

²⁴ <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLGTGZ20210056>

²⁵ Se puede consultar en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29591>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

mediante un Decreto (Decreto Ley 1762 de 1977²⁶) a la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) como la autoridad nacional reguladora del sector, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT); posteriormente, se estableció mediante otro Decreto (18 de 2018) el Reglamento de Servicios de Telecomunicaciones²⁷.

De interés para este reporte, se encuentra que existe un Sistema Nacional de Inversiones que rige y norma el proceso de inversión pública en Chile, y orienta la formulación, ejecución y evaluación de las Iniciativas de Inversión que postulan a fondos públicos. Esto porque no hay un plan/estrategia nacional de inversiones públicas (centralizado); sino que la planeación de ésta se desarrolla desde los ministerios según las necesidades identificadas, cada ministerio elabora planes y estrategias con temporalidades y características distintas. A partir de 2020 por ley se esperaba fortalecer la participación de los gobernadores regionales, más involucrados en la planificación territorial (CEPAL, s.f.).

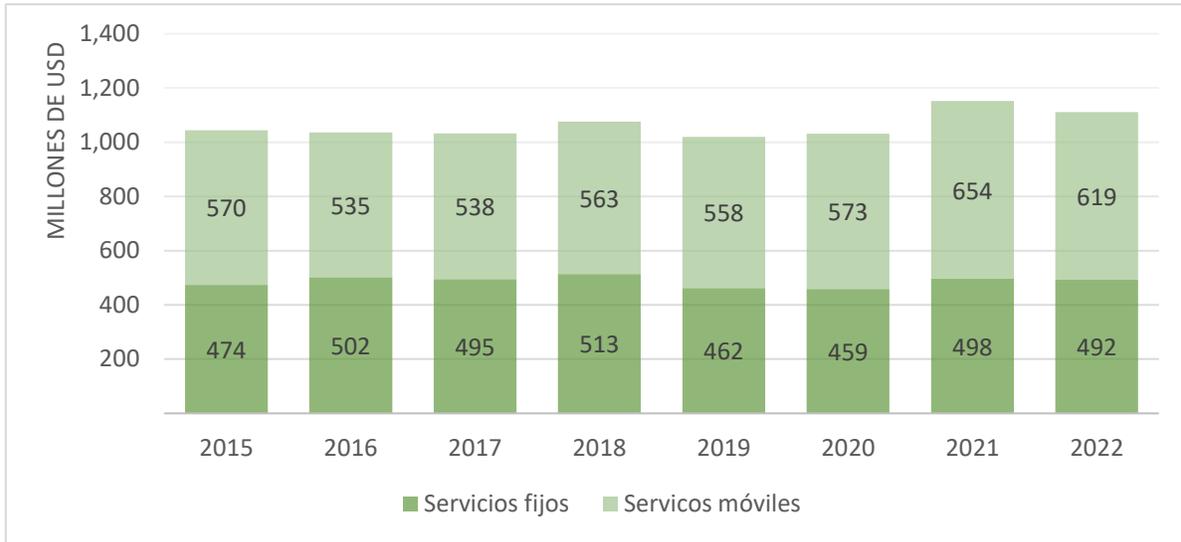
En 2018, la Subtel informó inversiones sectoriales por \$1,064,000 millones de pesos chilenos (+6.1% que el año anterior), de los cuales aproximadamente el 60% fue para redes fijas y el resto para las móviles. En 2020, analistas de IDC estimaban que el gobierno invertiría en 2020 USD\$6.9 billones en servicios de telecomunicaciones, esperando que las compañías privadas también inviertan

Desde 2018, periodo de estudio del reporte, Chile ha sido un lugar atrayente de inversiones en telecomunicaciones gracias a una serie de iniciativas del gobierno, así como por su propio crecimiento económico. Además, el gobierno chileno ha estado invirtiendo en la construcción y mejora de la infraestructura de telecomunicaciones (incluidas las instalaciones de nuevas torres, de fibra óptica y la mejora de la red de satélites). En las Gráficas 4 y 5, con datos de OMDIA, se puede observar que, aunque no tan pronunciada, la inversión presenta una tendencia creciente en el segmento móvil, sobre todo durante 2020-2021 que presenta una tasa de crecimiento del 14.2%; mientras que, en el segmento fijo, aunque la inversión presenta una tendencia constante, se ha ido aumentando la penetración del servicio de banda ancha fija paulatinamente (ver Gráfica 6).

²⁶ Se puede consultar en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=6732>

²⁷ Se puede consultar en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1059429&idParte=0>

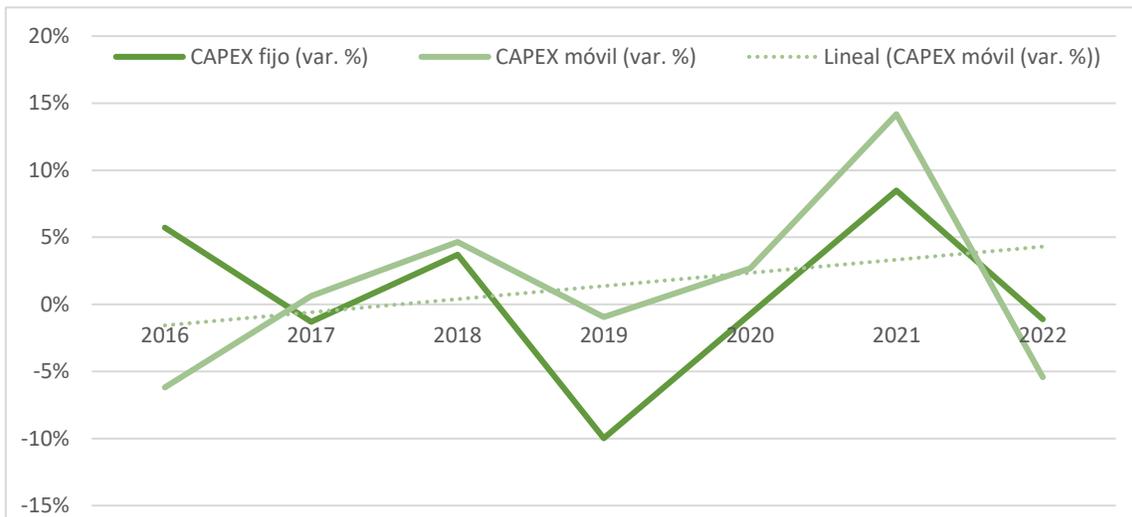
Gráfica 4. Chile: inversión en telecomunicaciones (CAPEX)



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

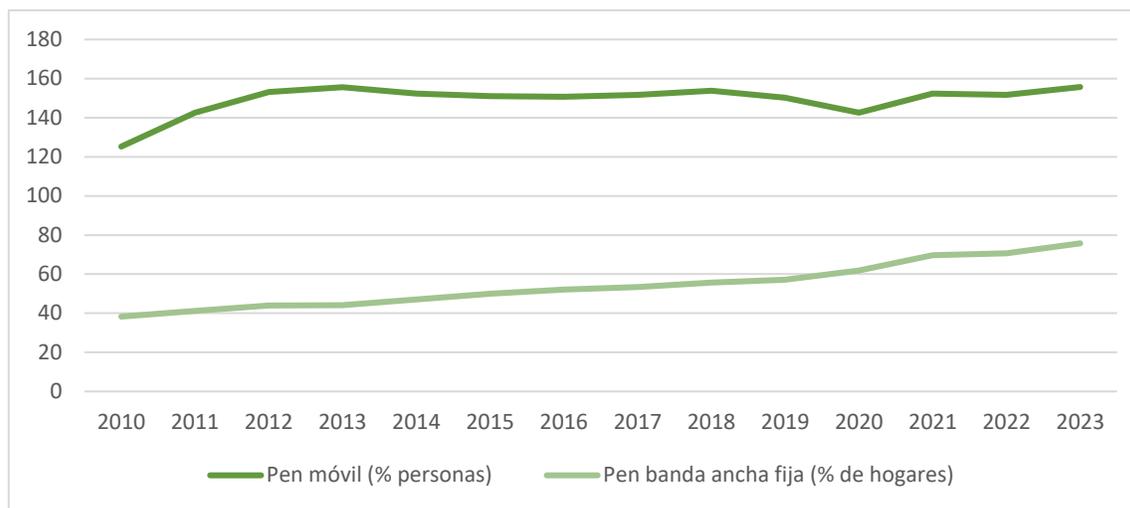
Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

Gráfica 5. Chile: Tasa de crecimiento de la inversión en telecomunicaciones (CAPEX)



Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

Gráfica 6. Chile: penetración de servicios de telecomunicaciones móviles y banda ancha fija



Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

La Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel) ha estado fomentado la competencia en todos los segmentos del mercado.

A principios de 2018 la OCDE publicó un Estudio Económico de Chile, en el que recomendaba una serie de medidas para alcanzar y mantener altas tasas de crecimiento y para que este sea un crecimiento más inclusivo. Entre ellas se encontraban: fortalecer la transparencia regulatoria y simplificar los procesos administrativos a que están sometidas las inversiones y las actividades productivas; y, mejorar la regulación y la infraestructura de telecomunicaciones, entre otras. Estas recomendaciones también coincidían con recomendaciones de la Comisión Nacional de Productividad, de la Comisión de Productividad de la Confederación de la Productividad y del Comercio (CPC), así como de académicos, para generar recomendaciones de políticas y cambios institucionales.²⁸ Se presentan a continuación algunas de las iniciativas más destacadas:

a. Iniciativas públicas

Agenda Digital 2020

²⁸ Grupo de Diarios de América-GDA (2018) “Los retos del crecimiento y la equidad a la luz del informe de la OCDE”, diario *El Mercurio*, Chile, 11 de marzo de 2018. Consultado en: https://app.vlex.com/#/search/jurisdiction:CL+content_type:1/inversi%C3%B3n+telecomunicaciones+promover/vid/retos-crecimiento-equidad-luz-705127281

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Como antecedente se menciona que, en mayo de 2013, el gobierno²⁹ de Chile anunció el lanzamiento de la Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020, una estrategia digital basada en cinco pilares. Se actualizó en 2015 con el lanzamiento de la Agenda Digital 2020, a manera de hoja de ruta de largo plazo, y estableció objetivos en el pilar de la conectividad e infraestructura digital, relacionados con la penetración de banda ancha para 2020, los cuales planteaban:

- Lograr una cobertura en el 90% de los hogares con banda ancha (aprox. 5.5 millones de hogares).
- Aumentar la velocidad promedio de internet a 10 Mbps.
- Acceso gratuito a wifi al 90% de los municipios (aproximadamente 315 municipios).
- Acercar al país al promedio de la OCDE en inversión privada per cápita en telecomunicaciones.

Los objetivos no se lograron. Para marzo de 2020, solo el 55% de los hogares tenía banda ancha fija en el hogar y en septiembre de 2022, sólo el 68% de los hogares tenía esa conectividad (Sharma, 2022).

La Agenda incluía entre sus líneas de acción el emprendimiento y la innovación digital, incluyendo el fortalecimiento de estructuras de financiamiento para emprender y la creación de instrumentos de financiamiento para mejorar su ecosistema de emprendimiento y su posicionamiento internacional. Para este fin contarían con fondos de al menos US\$10 millones de los Fondos *Venture Capital*³⁰ TIC (fondos de capital riesgo especializados en negocios digitales y rubros TIC). Esta medida también formaba parte de la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento del Ministerio de Economía de Chile (Gobierno de CHILE, Secretaría Ejecutiva de Desarrollo, 2018). De acuerdo con el sitio de la Agenda,³¹ esta medida no se completó y únicamente se informó un año del presupuesto.

²⁹ Esto se menciona ya que se considera importante que el proyecto pudiera haber tenido una continuidad a través de los ciclos políticos; sin embargo, también se encontró que una misma persona fue presidente del país en dos periodos no consecutivos, a saber: entre 2010-2014 y 2018-2022.

³⁰ La industria *Venture Capital* de Chile siempre ha estado fuertemente ligada a la Corporación de Fomento a la Producción (Corfo, agencia del Estado chileno, multisectorial, promotora del crecimiento económico), al cierre de 2021 no hay fondos públicos que se inviertan directamente en *Venture Capital*, y los fondos privados no reportan cifras al respecto. Desde 1997 a la fecha la Corfo ha desarrollado ocho programas de apoyo a la industria, ofreciendo el financiamiento de largo plazo en modalidad de línea de crédito. Uno de los programas es el Fondo de Etapas Tempranas Tecnológicas, que inició en 2015 y todavía recibe postulaciones. El reporte de 2021 señala que el 25% de la inversión en capital privado en la región latinoamericana fue para infraestructura y que se había apostado por mejorar la conectividad de redes 4G y 5G y las vialidades en algunos países (ACAFI, 2021).

³¹ Véase en: <http://www.agendadigital.gob.cl/#/seguimiento/medida/Venture-capital-TIC:-Fondos-de-capital-riesgo-especializados-en-rubros-TIC>

Matriz Digital

A comienzos de 2019, se lanzó la Matriz Digital con el propósito de reducir la brecha digital en Chile. El programa incluye tres objetivos principales: derechos de los ciudadanos digitales, inversión e infraestructura, y desarrollo digital. Los objetivos incluyen establecer una velocidad de banda ancha mínima requerida para los consumidores y aumentar en 30% la inversión nacional en telecomunicaciones, entre otras iniciativas clave. Además, el gobierno planea conectar a internet todos los establecimientos educativos públicos y duplicar la cantidad de *hotspots* Wi-Fi de ChileGob, un programa para ofrecer internet gratis en áreas de brecha digital (Agnese, S.; Sharma, S., 2022).

En 2020 la SUBTEL realizó la apertura de propuestas para zonas Wi-Fi ChileGob 2.0, dentro del plan “Iluminemos Chile 2025” definido en el programa del gobierno chileno que contempla la implementación de 1,200 zonas WiFi adicionales a las ya 1,244 zonas Wi-Fi existentes en 2020 (las cuales se adjudicaron en su totalidad con un subsidio de \$8,722 millones de pesos chilenos) a lo largo del país (Chile continental) y para la cual el Estado chileno otorgó un subsidio total de \$8,546 millones de pesos chilenos. De esta manera, en 2020 el regulador recibió ofertas de cuatro empresas para cinco áreas distintas de postulación, las que consideran 197 zonas WiFi³²; y, al 1T2022 se encuentra que ya se habían licitado 510 de las 1,200 zonas previstas³³.

Entre los proyectos de la matriz, se encuentra respecto de “Fibra Óptica Nacional” que a abril de 2020 la SUBTEL, a través del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones, ya había adjudicado cinco de las seis macrozonas del proyecto; la iniciativa considera un subsidio estatal histórico de más de \$86 mil millones de pesos chilenos que entraría en operaciones en 2022, el despliegue de 10,000 kilómetros de fibra óptica, beneficiando a 186 comunas (aprox. 54% de las comunas chilenas) desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos.³⁴

En junio de 2023 la SUBTEL presentó una actualización sobre el estado de la recepción de obras y presenta la fecha máxima de inicio de servicios en las macrozonas, como se observa a continuación.

Cuadro 3. Chile: plazos de inicio de servicio “Fibra Óptica Nacional”

Macrozona	Fecha Máxima de Inicio De Servicio (Actualizado)	Estado Recepción de Obras
Macrozona Arica y Parinacota	18-08-2023	En Plazo
Macrozona Tarapacá	18-06-2024	En Plazo
Macrozona Norte	19-07-2023	En Plazo

³² <https://www.subtel.gob.cl/subtel-realiza-apertura-de-propuestas-para-zonas-wifi-2-0/>

³³ <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2022/03/01/inauguran-puntos-de-conexion-wifi-chilegob-2-0-en-nueve-espacios-publicos-de-la-comuna-de-san-esteban/>

³⁴ <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-a-wom-proyecto-fibra-optica-nacional/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Macrozona	Fecha Máxima de Inicio De Servicio (Actualizado)	Estado Recepción de Obras
Macrozona Centro Norte	05-04-2023	Rechazada
Macrozona Centro	05-04-2023	Autorizada con Observaciones
Macrozona Centro Sur	19-06-2023	Rechazada
Macrozona Sur	03-01-2024	En Plazo

Fuente: SUBTEL (2023).

Cuadro 4. Chile: adjudicación del proyecto “Fibra Óptica Nacional”

Adjudicataria	Macrozona	Subsidio (\$ pesos chilenos)	Fecha de publicación de Decretos de Concesión
WOM S.A.	Macrozona Arica y Parinacota	\$ 6,280,391,282	05/09/2020
TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A.	Macrozona Tarapacá	\$ 5,860,580,000	18/06/2022
WOM S.A.	Macrozona Norte (Antofagasta y Atacama)	\$ 14,518,154,271	05/09/2020
WOM S.A.	Macrozona Centro Norte (Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana)	\$ 8,818,686,407	05/09/2020
WOM S.A.	Macrozona Centro (O'Higgins y Maule)	\$ 11,755,037,031	05/09/2020
WOM S.A.	Macrozona Centro Sur (Ñuble y Biobío)	\$ 11,106,265,700	05/09/2020
TELEFONICA EMPRESAS CHILE S.A.	Macrozona Sur (Araucanía, Los Ríos y Los Lagos)	\$ 22,615,365,131	03/11/2021
TOTAL		\$ 80,954,479,822	

Fuente: SUBTEL (2023).

Plan Brecha Digital Cero 2022-2025

Presentado el 17 de mayo de 2022, por el subsecretario de telecomunicaciones y la secretaria general de gobierno, el plan tiene como objetivo llevar la conectividad a todas las personas del país, independientemente de su lugar de residencia o condición económica y para ello entre sus iniciativas

se encuentra el otorgar subsidios, provenientes del Fondo de Desarrollo de Telecomunicaciones (fondo de servicio universal de Chile), para fomentar el despliegue de redes backhaul de fibra óptica y el acceso a zonas Wi-Fi (Díaz, C., 2022)a (Díaz, C., 2022)b.

El plan tiene cuatro pilares fundamentales basados en propuestas regulatorias que promuevan y garanticen la conectividad y el despliegue de infraestructura digital, centrado en el trabajo multisectorial con los municipios, para identificar las necesidades de cada territorio. A continuación, se destacará únicamente el pilar de proyectos de infraestructura ya que se han invertido recursos públicos.

Proyectos de despliegue de infraestructuras:

- La última milla,³⁵ que lleva la conectividad a zonas rurales y aisladas; existe un proyecto por cada región. La Subtel reporta que a mayo de 2022 se habían aprobado recursos por \$93,494 millones de pesos chilenos.
- Conectividad para la educación 2030,³⁶ conectando a más de diez mil escuelas; según la Subtel, cuenta con un subsidio de \$13,642 millones de pesos chilenos.
- Proyectos de Fibra Óptica Nacional (subsidio de \$75,093 millones de pesos chilenos), Austral (subsidio de \$63.718 millones de pesos chilenos) y Tarapacá (subsidio de \$5,860 millones de pesos chilenos), conectando regiones, comunas y localidades de todo el país.
- Wifi Chilegob, sumando nuevas zonas WiFi-gratuitas en diversas áreas.
- Despliegue de 5G, incluye contraprestaciones sociales para llevar Internet de alta velocidad a 366 localidades de Chile. Esto mediante el concurso público del espectro de la banda de 700MHz, que establece que el concesionario deberá atenderlas en un plazo no mayor a 18 meses contando desde la fecha en que se le otorga la concesión (SUBTEL, s.f.).

De acuerdo con la Subtel, durante el 2T de 2022 estaban en curso todos los proyectos del pilar de Proyectos de Infraestructura Digital y, como se ha mencionado, cuentan con recursos públicos (Subtel, 2022).

Estrategia de Transformación digital Chile Digital 2035

La Comisión de Transportes y Telecomunicaciones del Senado chileno, con el apoyo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones (Chile Telcos) y la Cámara Chilena de Infraestructura Digital impulsaron la idea

³⁵ De acuerdo con el MTT, se llevó a cabo el levantamiento de ante proyectos de última milla en las 16 regiones para acortar la brecha digital por un monto estimado de USD\$210 millones.

³⁶ Mejorará el acceso a Internet, y busca ir incrementando gradualmente las velocidades promedio de conexión hasta finales de 2029.

de elaborar una propuesta de largo plazo denominada “Estrategia de Transformación digital Chile Digital 2035”, presentando el 19 de mayo de 2022 el documento de trabajo, integrado a través de un proceso participativo que involucró a representantes del sector público, el mundo empresarial, la academia y la sociedad civil, todos actores relevantes del ecosistema digital de Chile.³⁷ De acuerdo con el documento, los esfuerzos realizados desde finales de los noventa³⁸ habían carecido de un marco estratégico de largo plazo, que esté adecuadamente integrado con planes de desarrollo más amplios que los ciclos presidenciales.

Dicho documento contiene los fundamentos de la Estrategia Digital 2035 que servirá como guía del sector TIC y de una sociedad habilitada digitalmente. Se integra de dos grandes pilares e incluye siete componentes. Cada componente contiene objetivos, líneas de intervención y metas que se recomienda sean revisados cada dos años por si requieren actualización.

De interés para este reporte, en una de sus componentes, denominada Infraestructura Digital Habilitante, se destaca que uno de sus objetivos es “Mejorar las condiciones habilitantes para una conectividad efectiva mediante el despliegue de infraestructura de calidad” que entiende a la ‘conectividad efectiva’ como el acceso a servicios, dispositivos y habilidades digitales básicas. Este objetivo busca aumentar la cobertura y calidad de las redes, y entre sus líneas de intervención se encuentra: “Desarrollar un plan de atracción de inversiones en infraestructura digital y de telecomunicaciones para incentivar la inversión mediante la simplificación y agilización de trámites administrativos y regulatorios relacionados con el despliegue de infraestructura.”³⁹

Así también, se destaca de la componente digitalización de la economía que una de las metas es:

³⁷ Específicamente, se tratan de: Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH), Educación 2020, Centro de Estudios en Derecho Informático de la Universidad de Chile, Ministerio de Economía, Colegio de Ingenieros, Asociación de Empresas Chilenas de Tecnología (Chiletec), Cámara Chilena de Infraestructura Digital (Idicam), Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel), Asociación Latinoamericana de Internet (ALAI), Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM), Transformación Pública, Corporación Municipal Gabriel González Videla de la Serena, American Tower, Dentons, Fundación País Digital, Red Universitaria Nacional (REUNA), Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de la Información (ACTI), Instituto Chileno de Administración Racional de Empresas (ICARE), Derechos Digitales, Internet Society (ISOC), Universidad del Bio Bio, Centro de Economía Digital, Instituto Chileno de Derecho y Tecnologías, Fundación Kodea, Fundación Sochisi, Alianza Chilena de Ciberseguridad, y Centro de Derecho Informático.

³⁸ Chile: Hacia la Sociedad de la Información (1999), reemplazada por Agenda Digital Chile 2004-2006, luego la Estrategia de Desarrollo Digital de Chile 2007-2012, posteriormente la Agenda Digital Imagina Chile 2013-2020 seguida de la Agenda Digital 2020.

³⁹ Al momento de cierre de este reporte, no se cuenta con información sobre la implementación en Chile de esfuerzos orientados a

“Duplicar el monto de financiamiento de inversiones ángeles⁴⁰ hacia 2035. Específicamente, se busca pasar de un 0.17% a 0.28% en % PIB”, este tipo de inversiones podrían aplicar al sector de telecomunicaciones.

En otro de los componentes, denominado Gobernanza, se señala que es necesaria una institucionalidad adecuada para dar continuidad a las políticas y alcanzar los objetivos de corto, mediano y largo plazos. Esta adecuada institucionalidad permitirá “superar los ciclos políticos, proyectos transversales y la superposición de esfuerzos, inversiones y gastos”; la entidad que será la responsable de coordinar la estrategia digital deberá tener apoyo político y recursos adecuados para cumplir con su función. En este sentido, Chile aún podría otorgar al regulador de telecomunicaciones mayor autonomía y facultades en la toma de decisiones, así como mejorar el otorgamiento de licencias y permisos, por lo que una de sus metas es reformar al ente regulador.

Subasta de 5g

En febrero de 2021, Subtel subastó espectro 5G en las bandas de 700 MHz, 1700 MHz (AWS), 3.5GHz y 28GHZ. Con ello se convirtió en uno de los primeros países latinoamericanos en subastar espectro para este tipo de conectividad. En septiembre de 2021, la Contraloría General de la República (CGR) aprobó las licencias de espectro que otorgó en las cuatro bandas. WOM, ENTEL, Movistar y Claro fueron las empresas que adquirieron lotes de espectros, los cuales activaron sus redes en diciembre de 2021. Cada concesión tiene una vigencia de 30 años con algunas obligaciones de cobertura, en las cuales se requiere que los operadores alcancen una cobertura del 90% de la población (o 344 comunas en la banda de 700MHz (WOM) y 345 comunas en la banda de AWS (WOM); 331, 318 y 337 comunas en la banda de 3.5GHz, a ser atendidas dentro de tres años por WOM, Entel y Telefónica, respectivamente). Se espera cubrir el 88% de la cobertura comunal en los primeros 18 meses (SUBTEL, 2021).

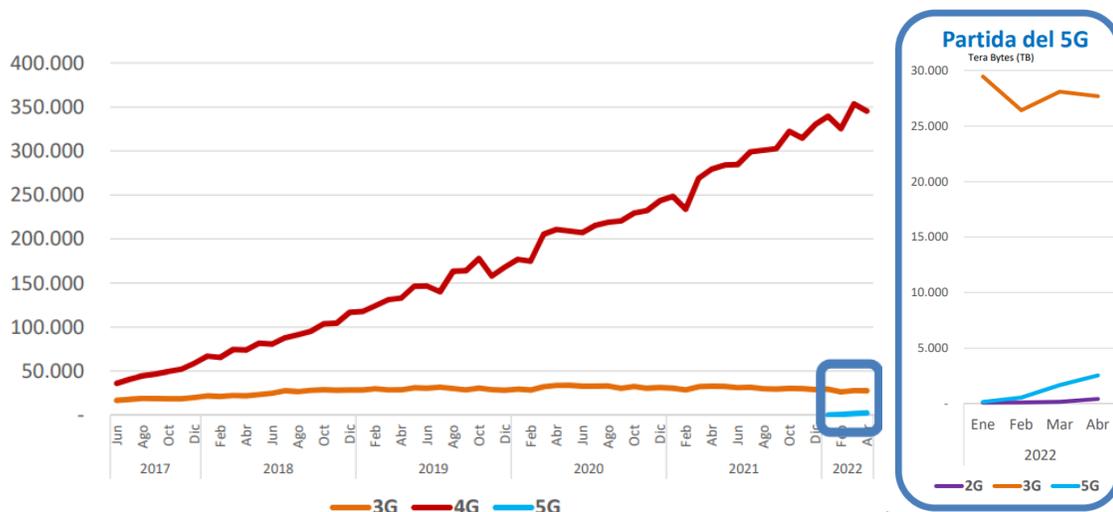
5G será un impulsor para la economía posterior a COVID-19, fomentando las inversiones, creando 68,000 empleos y nuevas oportunidades comerciales, y mejorando la productividad (Sharma, 2022).

La activación de la red de quinta generación, que inició operaciones el 16 de diciembre de 2021, convirtió a Chile en el primer país latinoamericano en contar con esta tecnología, sumando 545,323 conexiones diarias a abril de 2022. Tanto fue su impacto que en los cuatro primeros meses de ese año alcanzó el mismo número de accesos que el 4G consiguió en 12 meses. Y aunque el tráfico de datos 5G, que comenzó en enero de ese año, representa sólo un 0.7% del tráfico móvil total a abril 2022, su crecimiento en ese período fue de 1,359%, superando en casi 6 veces el tráfico 2G en dicho

⁴⁰ De acuerdo con la Comisión para el Mercado Financiero de Chile, se refiere a las personas o entidades expertas en negocios que les interesa promover la iniciativa empresarial y participar directamente en empresas en etapa de formación o consolidación, aportando capital y experiencia (Véase en: [¿Qué son los Inversionistas Ángeles? - CMF Educa - Comisión para el Mercado Financiero \(cmfchile.cl\)](https://www.cmfchile.cl/que-son-los-inversionistas-angeles/)).

período.

Ilustración 1. Evolución del tráfico móvil por tecnología 2017-2022 (terabytes)



Fuente: tomado de Subsecretaría de Telecomunicaciones (junio 2022). Especial Análisis Nueva Tecnología 5G en Internet Móvil y crecimiento Tecnología Fibra en Internet Fija. https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2022/07/PPT_Series_ABRIL_2022_V2.pdf

“El nivel de conexiones a la red 5G en los primeros cuatro meses del año demuestra que los chilenos quieren más y mejor tecnología. Pero también los desafía a llegar con ella a todos los rincones del país, para acortar las brechas con las grandes ciudades. El mandato del presidente Boric es claro: tenemos que hacer de Chile un mejor lugar para vivir y eso en parte se logra con tener un país mejor conectado”, dijo el ministro de Transportes y Telecomunicaciones, Juan Carlos Muñoz (Subtel, 2022).

Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones⁴¹

Chile cuenta con un Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT), instrumento financiero del gobierno cuyo propósito es promover el aumento de la cobertura de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o urbanas de bajos ingresos, con baja o nula disponibilidad de servicios debido a la inviabilidad económica de ser atendidas por parte de la industria nacional de telecomunicaciones. El FDT no ejecuta directamente los proyectos que diseña, sino que los adjudica mediante concursos públicos a las empresas e instituciones y les aporta los recursos monetarios. El FDT se encuentra regulado por el “Reglamento del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones” y también por la “Ley de Presupuesto de la Nación”, que establece el monto anual de recursos disponibles para el financiamiento de subsidios. También existe un instructivo para la presentación de los Proyectos Financieros a concursar. Así mismo, existe el Consejo de Desarrollo de las

⁴¹ Véase más en: <https://www.subtel.gob.cl/quienes-somos/divisiones-2/fondo-de-desarrollo-de-las-telecomunicaciones/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Telecomunicaciones⁴², institución que se encarga de aprobar las carteras de proyectos a ser desarrollados, los llamados a concursos y la posterior adjudicación de los proyectos (Subtel, s.f.).

El FDT publica sus memorias en las que se detalla su actuar, y de las que se recupera que en general desde 2018 se tienen los siguientes proyectos en ejecución y los montos de subsidios otorgados.

Cuadro 5. Resumen de proyectos en ejecución y subsidios del FDT (millones de pesos chilenos corrientes y millones de dólares promedio anuales)

	2018	2019-2020	2021-2022
Proyectos en ejecución	15	9	8
Monto anual de los subsidios otorgados (millones de pesos chilenos corrientes)	\$108,597.6	\$36,010.2	\$88,397.2
Monto aproximado en USD\$ (millones)	\$169.3	\$51.2	\$116.5
Monto promedio anual aprox. 2018-2022 de subsidios otorgados en USD\$ (millones)	\$67.4 cada año, en promedio para el periodo de 5 años		
Nota: para la conversión de las cifras a dólares se usó la Tasa de cambio oficial (UMN por US\$, promedio para un periodo) del Banco Mundial, de 2018 para el periodo de 2018; de 2019 para 2019-2020 y de 2021 para el periodo 2021-2022.			
Fuente: elaboración propia con información de la Subtel, Memorias FDT diversos años y Banco Mundial.			

Se considera importante mencionar que el FDT existe desde 1994 y desde 2011 tiene carácter de permanente. Algunos de los proyectos en ejecución ya se traen de años previos y se mantienen durante los años observados, por lo que se advierte que el conteo de proyectos puede o no incluir nuevos proyectos.

Cuadro 6. Asignación presupuestaria al FDT, periodo 2018-2021 (millones de pesos chilenos a 2022)

Partida; Capítulo ; Progr.	Subt; ítem: Asign.	Denominación de Asignación	Ley Presupuestos 2018	Ley Presupuestos 2019	Ley Presupuestos 2020	Ley Presupuestos 2021	Ley Presupuestos 2022
19:02;01	33;01;039	FDT	8,848.5	46,237.4	41,360.1	37,767.0	55,308.6
19:02;01	32:06:00	Por Anticipos a Contratistas	-	-	19,694.0	9,375.4	-

⁴² Dicho Consejo está conformado por: El Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, quien lo preside; el Subsecretario de Telecomunicaciones, quien asume la función de Secretario Ejecutivo; los Ministros de Economía, de Hacienda y de Planificación o quienes ellos designen; y tres Consejeros de Zonas (Norte, Centro y Sur) que son designados por el Presidente del país (Subtel, s.f.).

Fuente: Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos

Cuadro 7: Presupuesto asignado al FDT en Ley de Presupuestos, 2018-2022 (millones de pesos chilenos a 2022)

Año	Presupuesto total del programa con fuentes identificadas en Ley de Presupuestos	Presupuesto del programa proveniente de la Institución Responsable* (a)	Presupuesto Total Institución Responsable (b)	Participación del programa en el presupuesto de la Institución Responsable (%) (a/b)
2018	9,303.0	9,303.0	20,528.0	45.3%
2019	46,655.4	46,655.4	58,012.8	80.4%
2020	61,523.5	61,523.5	73,432.1	83.8%
2021	47,601.5	47,601.5	56,941.1	83.6%
2022	55,739.7	55,739.7	64,870.1	85.9%
% Variación 2018-2022	499%	499%	216%	

*Presupuesto inicial de la Ley de Presupuestos de cada año que considera la asignación específica al programa y el aporte que realiza la Institución Responsable. Fuente: Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos y Subtel. Ley de Presupuestos, reajustada base 100=2022.

Del cuadro anterior, se observa que el presupuesto del FDT ha crecido en términos reales 499% desde 2018, gracias al programa de gobierno 2018-2022, que definió como política pública subsidios para llevar la cobertura de infraestructura de telecomunicaciones de fibra a nivel país.

Algunos de los programas que se han financiado a través de este fondo son:

Fibra Óptica Nacional (FON): recibiendo un subsidio histórico de más de \$86mil millones de pesos chilenos, pretendía conectar las seis macrozonas en las que se dividió el país. Anunciado en mayo de 2019 y aprobado en octubre de 2019, tenía como objetivo desplegar más de 10,000 km de fibra óptica en 13 regiones, incluidos 202 nodos ubicados en 186 distritos. Para 2022, el MTT y WOM, empresa que se adjudicó cinco de las seis macrozonas licitadas en 2020, lanzaron oficialmente el proyecto, presentando un avance de 63% a nivel nacional en febrero⁴³ y para junio ya había implementado el 80% (Agnese, S.; Sharma, S., 2022). Esta red será una línea troncal y las empresas

⁴³ Véase: <https://www.subtel.gob.cl/proyecto-fibra-optica-nacional-ya-tiene-63-de-avance-mtt-y-wom-presentan-la-carretera-digital-que-fortalecera-la-conectividad-en-chile/> y <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-a-wom-proyecto-fibra-optica-nacional/>

deberán encargarse del cableado interno para tener una cobertura verdaderamente nacional.

Fibra Óptica Austral (FOA): recibiendo un subsidio por más de 100 millones de dólares, beneficiará con una alta conectividad las tres regiones más australes del país⁴⁴. Para marzo de 2022, se completó el despliegue del FOA Sur, brindando conectividad a más de 536,000 usuarios en 15 distritos de la parte sur del país. El proyecto FOA contempla construir una autopista digital submarina y terrestre de alta velocidad, que se extenderá por unos 3,953 km desde Puerto Montt hasta Puerto Williams. El proyecto comprende tres tramos terrestres y un tramo submarino. En octubre de 2017, se adjudicó un contrato para la sección submarina, una de las tres secciones terrestres del proyecto, a una empresa local de telecomunicaciones, CTR, en asociación con Huawei Marine. En mayo de 2019, el MTT adjudicó la licitación de los dos tramos terrestres restantes en Aysén y Los Lagos a Silica Networks. Los despliegues de fibra en la remota región sur debían completarse en octubre de 2019 (Agnese, S.; Sharma, S., 2022).

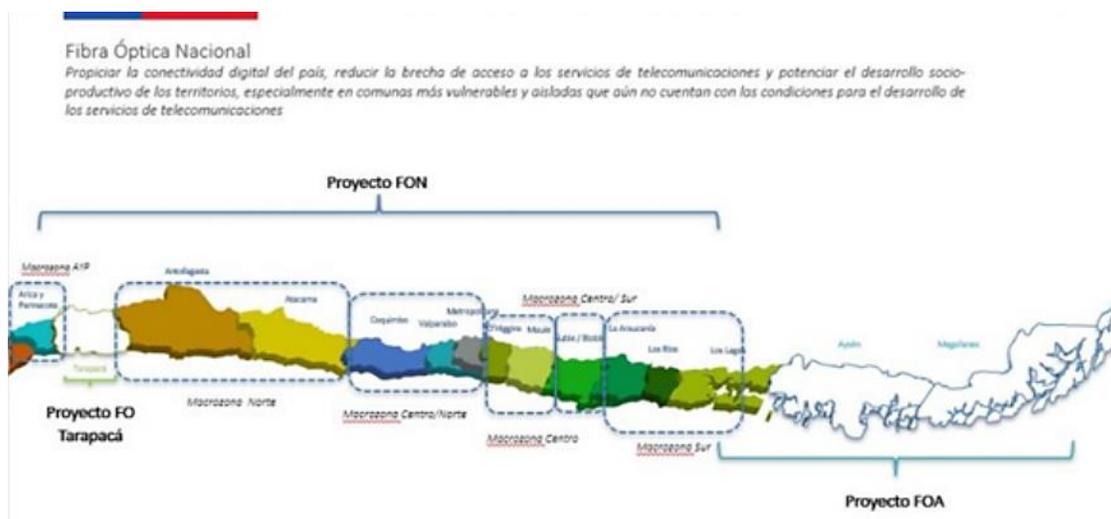
Fibra Óptica Tarapacá (FOT): teniendo como objetivo la cobertura de alta velocidad (1mil kilómetros de fibra) a más de 200mil personas que habitan en quince localidades de siete comunas; Telefónica, empresa ganadora del despliegue de la carretera digital, obtuvo un subsidio por \$5,860millones de pesos chilenos desde el gobierno regional⁴⁵. El despliegue comenzaría en 2023 y entregaría el servicio a principios de 2024.

Ilustración 2. Chile: proyectos relevantes que promueven el desarrollo de redes de alta velocidad

⁴⁴ Las zonas o ciudades más australes se refieren a aquellas ubicadas en la parte más al sur de un país o región geográfica en particular. Las regiones australes suelen ser más frías y estar más alejadas del ecuador, lo que implica condiciones climáticas y geográficas distintas a las de otras partes del mundo. En algunos casos, también puede haber una menor densidad de población y una menor cantidad de infraestructura y servicios debido a lo inhóspito del clima y la geografía. Respecto del proyecto, véase: <https://www.fibraopticaaustral.cl/>

⁴⁵ Véase: <https://www.subtel.gob.cl/fibra-optica-tarapaca-telefonica-se-adjudica-carretera-digital-que-dotara-de-internet-a-las-siete-comunas-de-la-region/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión



Fuente: Subtel.

5G para Chile: asegurando un nivel de calidad adecuado y una cobertura de al menos el 90% de los habitantes, en agosto de 2020 se publicaron las bases de la licitación, las cuales fueron subastadas a principios de 2021. Bajo el modelo de contraprestación social se conectarán cientos de localidades y hospitales de todo Chile. Para la elaboración de esta política pública se necesitó un trabajo colaborativo y multisectorial y la ayuda prestada por las agrupaciones de alcaldes⁴⁶ fue clave.

Roaming Automático Nacional (RAN): El 15 de julio de 2020 se publicó en el Diario Oficial la ley que establece el Roaming Automático Nacional, obligando a las empresas de telecomunicaciones a compartir sus redes para ampliar la conectividad de miles de ciudadanos que hoy habitan en zonas aisladas y/o rurales del país.⁴⁷

b. Alianzas público-privadas e iniciativas privadas

Para reducir la brecha digital, en Chile han estado apoyando alianzas público-privadas para desarrollar infraestructura digital que beneficiará a los usuarios y empresas del país a través de diversas medidas. Algunas de ellas se presentan a continuación:

- En enero de 2018, Subtel firmó un acuerdo con la Asociación de Municipalidades Rurales de la Región Metropolitana para proporcionar infraestructura de telecomunicaciones en 18 comunidades rurales de la región metropolitana y así cerrar la brecha digital en dichos

⁴⁶ Tales agrupaciones son: la Asociación Chilena de Municipalidades (AChM), la Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH) y la Asociación de Municipios Rurales (AMUR).

⁴⁷ Véase: <https://www.subtel.gob.cl/reduciendolabrecha/>

municipios.⁴⁸ El proyecto fue financiado a través de un porcentaje de los Fondos Espejos del Transantiago.

- En septiembre de 2018, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) anunció que apoyaría el proyecto de integración regional del MTT. El acuerdo entre ambas entidades se centrará en tres áreas: transporte, logística y telecomunicaciones. Este acuerdo tiene como objetivo específico promover la participación internacional competitiva del país a través del financiamiento de proyectos de infraestructura.
- En octubre de 2018, el gobierno firmó un acuerdo con Mundo Pacífico para conectar áreas apartadas de Graneros en la Región de O'Higgins. Según el acuerdo, se instalarán 12 puntos de acceso Wi-Fi gratuitos en los espacios públicos, beneficiando a más de 34,000 graneros. Asimismo, Subtel y el Ministerio de Bienes Nacionales firmaron un convenio de cooperación para facilitar el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en espacios públicos. En virtud de un acuerdo firmado en Puerto Williams, el ministro garantizará el acceso a espacios públicos para la construcción de redes físicas, incluidos los cables de fibra óptica. En la actualidad, el 90% de las propiedades de Puerto Williams pertenecen al Estado.
- En 2018, Subtel y Municipalidad de Santiago inauguran 10 puntos WiFi en la comuna. Para 2021, Subtel, a través del Consejo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (CDT), adjudicó 398 zonas WiFi, siendo parte del Segundo Periodo de Postulación del proyecto "WiFi 2.0". Estas se suman a las 110 zonas Wi-Fi asignadas durante el período de solicitud inicial para un total de 508 zonas WiFi 2.0, que se suman a las 1,244 zonas WiFi que ya existen en todo el país.⁴⁹
- En 2019 se firmó una hoja de ruta llamada "Memorándum de entendimiento Chile-China. 2019-2022" de la que se destaca la construcción de un cable submarino de fibra óptica que conecte al país con Asia, es un proyecto en el que también están involucrados Brasil y Argentina.⁵⁰
- En septiembre de 2020, Claro, Movistar, Entel y WOM planearon invertir más de 14 millones de dólares para aumentar la conectividad en la región de la Araucanía, buscando beneficiar a 58 localidades con internet inalámbrico de alta velocidad, 23 hospitales con cobertura 5G, entre otros.
- En septiembre de 2020, Claro firmó un acuerdo para utilizar la Red de Fibra Óptica del Sur (FOA) por seis años para brindar una mejor conectividad en la zona sur de Chile.
- En 2021, Movistar conectó Porvenir (región de Magallanes) a la red troncal de fibra del sur de FOA con un subsidio de 64,000 millones de pesos chilenos.

⁴⁸ Véase: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-y-amur-suscriben-acuerdo-para-mejorar-conectividad-e-infraestructura-en-comunas-rurales-de-la-region-metropolitana/>

⁴⁹ Véase: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-398-nuevas-zonas-wifi-en-distintos-puntos-del-pais-que-seran-100-gratuitas/#:~:text=SANTIAGO%2C%2006%20DE%20MAYO%20DE%202021.%2D&text=Estas%20se%20suman%20a%20las,a%20lo%20largo%20del%20pa%C3%ADs>

⁵⁰ [La desconocida agenda tecnológica que firmará el Presidente Piñera en Beijing \(vlex.com\)](#)

- En mayo de 2021, el MTT y las empresas de telecomunicaciones firmaron un acuerdo para reducir la brecha digital en todo el país en los próximos tres años con una inversión cercana a los 2,000 millones de dólares.
- Durante 2022, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), aprobó más de 14,000 millones de dólares para impulsar el desarrollo de los países de América Latina, enfocándose en la infraestructura de energía, transporte y telecomunicaciones. Chile, uno de los fundadores originales de CAF, se reintegró al organismo después de 45 años, lo que le permitirá acceder al financiamiento.⁵¹
- Como parte de sus compromisos de inversión establecidos en el concurso de licitación 5G, las empresas ganadoras (WOM, Claro, Entel y Movistar) tendrán la obligación de conectar en una primera etapa a las capitales regionales y provinciales del país. A un año de su funcionamiento, en 2022 ya se contaba con más de dos millones de usuarios que ya contaban con esta nueva red, accediendo a esta todas las capitales regionales y provinciales de Chile.⁵²
- En marzo de 2022, se completó el despliegue de FOA Sur, brindando conectividad a más de 536,000 usuarios en 15 distritos del sur del país.
- La Cámara Chilena de la Construcción (CChC) presenta cada cuatro años un informe sobre Infraestructura para el Desarrollo Sostenible. En el último informe,⁵³ de 2022, se establece el estado deseado para doce áreas estratégicas de infraestructura para así poder determinar las brechas que deben ser cerradas, así como las inversiones requeridas para que ello ocurra durante el plazo de una década (2022-2031). Según la CChC en Chile se deberían invertir US\$177,517 millones, de los cuales, el 40% tendría que ser financiado con recursos públicos; otro 33% con fondos privados (incluye empresas autónomas del Estado) y el restante 27% se podría ejecutar bajo el modelo de alianza público-privada. El informe también señala que el 63% de las necesidades de inversión en infraestructura son en vialidad y telecomunicaciones, por lo que son prioridades. Específicamente para las telecomunicaciones se requieren US\$27,809 millones (Consejo Políticas de Infraestructura, 2022), dicha cifra aumentó US\$2,971 millones desde el informe anterior (2018-2017) por la entrada e implementación de nueva tecnología móvil (5G) y el fuerte dinamismo de conexiones fijas de fibra óptica derivado de la gran demanda de banda ancha fija producto de la pandemia. (CChC, 2022).

Cables submarinos

1. Mistral. En mayo de 2021 se anunció el despliegue de un nuevo cable submarino, el cual se denomina “Mistral” o “South Pacific Submarine Cable” (SPSC), proyecto que será desarrollado en

⁵¹ Véase: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2022/12/caf-aprobo-en-2022-mas-de-usd-14000-millones-para-impulsar-el-desarrollo-de-america-latina-y-el-caribe/>

⁵² Véase: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/5g-logra-record-y-cierra-el-2022-con-mas-de-dos-millones-de-usuarios>

⁵³ Dicho informe se puede consultar en: <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/IDS-Informe-de-Infraestructura-para-el-Desarrollo-Sostenible-2022.pdf>

conjunto por Claro Chile y Telxius, y será suministrado por Subcom para interconectar la costa del Pacífico latinoamericano, con puntos de amarre en Chile, Perú, Ecuador y Guatemala.

- Cuenta con aproximadamente con 7,300 kilómetros.
- Tienen capacidad de 132 Terabytes por segundo (Tbps).

La exsubsecretaria de telecomunicaciones, Pamela Gidi, afirmó que, “el cable Mistral servirá como una carretera submarina que conectará a los ciudadanos de la Región de Arica y Parinacota con el resto de las regiones de Chile, así como con otros países mediante servicios de alta velocidad y calidad”. Agregó que “esta infraestructura contribuirá a mejorar la calidad de servicio para miles de habitantes del país y será fundamental para el desarrollo de 5G (...)” (Subtel, 2021).

2. Prat. GTD, compañía chilena de telecomunicaciones y soluciones tecnológicas, inauguró en diciembre de 2021 su cable de fibra óptica submarino llamado “Prat”. El cable se encuentra en 12 ciudades del país (Arica, Iquique, Antofagasta, Caldera, La Serena, Valparaíso, San Antonio, Constitución, Concepción, Puerto Saavedra y Puerto Montt), fomentando oportunidades de desarrollo y crecimiento al permitir la transformación digital, con una mayor calidad de conectividad. Tecnológicamente, cuenta con:

- 3,500 kilómetros con 36 filamentos de última generación capaces de transportar 9.6 TB de capacidad por segundo.
- Duplica la capacidad de transmisión de datos y calidad de la internet necesaria para la transformación digital de las industrias.
- Mediante su tecnología DWDM y la red OTN, se conecta a las redes troncales y metropolitanas y estas a Prat.
- Entrega nueva infraestructura digital para el desarrollo de la astronomía, minería, agricultura, educación y ciencias, entre otras.

El exsubsecretario de Subtel, Francisco Moreno, aseguró que crear las condiciones y la infraestructura a fin de posicionar a Chile como el centro de operaciones Digital de la región ha sido uno de nuestros objetivos centrales de SUBTEL. Se trata de una estrategia que se sustenta en tres pilares muy precisos: la instalación de cables submarinos que conectan a Chile con el resto del mundo, la duplicación en kilómetros de las redes de fibra óptica a lo largo del país y la temprana llegada y despliegue del 5G (Subtel, 2021).

3. Humboldt. En junio de 2018, se asumió el compromiso para la implementación de un cable submarino, a través del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT) y la Subsecretaría de Telecomunicaciones, siendo el primer sistema de fibra óptica submarina en unir Sudamérica y Asia Pacífico. Una vez terminado el estudio de factibilidad técnica, económica y legal⁵⁴, se espera que se

⁵⁴ Véase: https://www.caf.com/media/3682697/ppt_webinar_subtel_vfinal.pdf

construya de dos a tres años e inicie sus operaciones en 2025. Entre enero-mayo 2022, Brasil y Argentina anunciaron su participación en el proyecto.

- Extensión de 14,810 kms, logrando una conectividad entre Valparaíso (Chile) y Sídney (Australia), donde se interconectará con otros sistemas que llegan a Asia.
- Latencia 140 ms.
- Vida útil de 25 años.
- Capacidad de 1444 Tbps (terabits por segundos).
- Asociación público-privada: inversión de USD \$394 millones de CAPEX y USD \$18 millones de OPEX (gastos de operación).

Como parte de este proceso, el fondo chileno de infraestructura Desarrollo País, controlado mayoritariamente por el Estado, seleccionó al cable singapurense H2 como socio estratégico del sistema.

Apoyo a zonas vulnerables

Acuerdo Nacional por la Conectividad para reducir la Brecha Digital

En mayo de 2021, El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) junto con representantes de las empresas que conforman la mayor parte del sector de las telecomunicaciones (Claro, Entel, GTD, Movistar, Mundo Telecomunicaciones, VTR y WOM) firmaron el “Acuerdo Nacional por la Conectividad para reducir la Brecha Digital” por los próximos tres años, con una inversión pública-privada cercana a los 2mil millones de dólares.⁵⁵ Este acuerdo se enfoca en ampliar la conectividad en gran parte del territorio del país, además de contribuir a cerrar la brecha digital que afecta a la calidad de vida de la población chilena que no cuenta con las herramientas necesarias (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2021).

Para ello, el plan establece tres objetivos, a saber:

- 1 Determinar acciones para permitir una mejor conectividad en áreas vulnerables.
- 2 Acelerar la economía digital mediante el desarrollo de 5G para crear nuevos mercados en áreas como minería, transporte, logística, entre otros.
- 3 Mejorar las habilidades digitales para crear una fuerza laboral para los retos que plantea la economía 4.0.

Acuerdo con Starlink para piloto de internet satelital rural

En octubre de 2021, Chile se convirtió en el primer país en aprobar Starlink (la división de Internet satelital de SpaceX) para operar cinco estaciones terrestres satelitales, lo que permitirá que el

⁵⁵ Véase: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/29028>

proveedor de banda ancha satelital *Low Earth Orbit (LEO)*, opere servicios comerciales. En octubre de 2022, Subtel firmó un acuerdo con Starlink para instalar un piloto de internet satelital en Villa la Tapera.

La conectividad de banda ancha fija en Chile ha ido en aumento y el mercado se ha expandido más de un 24% en los últimos dos años. La pandemia ha llevado a una mayor aceleración en el crecimiento de la banda ancha fija: las suscripciones totales de banda ancha a fines del 3T22 se ubicaron en 4.3 millones. Sin embargo, las suscripciones de banda ancha fija aún se encuentran por debajo del promedio de la OCDE (Subtel, 2022).

Por su parte, algunas empresas también han tomado la iniciativa de invertir voluntariamente. De tal manera, a continuación, se presentan algunos proyectos destacados de iniciativas privadas:

- En julio de 2021 la empresa ON*NET Fibra anunció el lanzamiento de su red FTTH como la primera red mayorista que ofrecería un servicio abierto y neutral de fibra ancha. ON*NET Fibra es una nueva compañía derivada de la adquisición del 60% de la red de fibra óptica de Telefónica Chile por parte de Kohlberg Kravis Roberts (KKR, empresa estadounidense de inversión). La compañía planeó invertir más de 100mil millones de pesos chilenos (US\$130 millones) hasta fines de 2022 para expandir su cobertura de red FTTH de los 2.4 millones de hogares a mediados de 2021 a alrededor de 3.5 millones de hogares (del 38.6% al 56.4% del total de hogares). El objetivo fue llegar al 70% de los hogares ubicados en zonas urbanas de Chile. El brazo minorista de Telefónica Movistar se convirtió en uno de sus principales clientes.⁵⁶

OMDIA cree que el país debería estar eliminando barreras para facilitar el despliegue de infraestructura con el fin de ampliar la cobertura. La principal barrera que enfrentan las empresas de telecomunicaciones es la presencia de diversas regulaciones en diferentes niveles de gobierno y la falta de una autoridad única y centralizada que ofrezca estándares para el despliegue de infraestructura de telecomunicaciones (Agnese, S.; Sharma, S., 2022).

El sector de telecomunicaciones de Chile ha crecido fuertemente a través de los acuerdos público-privados con los que se ha buscado canalizar la inversión para cerrar la brecha digital y la equidad en su acceso.

⁵⁶ Véase en: PressLatam <https://presslatam.cl/2021/07/onnet-fibra-inicia-operaciones-como-la-mayor-empresa-mayorista-de-fibra-optica-abierta-y-neutral-en-el-mercado-nacional/> y Telefónica <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/telefonica-optimiza-el-valor-de-sus-activos-tras-el-cierre-de-la-operacion-de-su-red-de-fibra-optica-en-chile/>

V. Panamá

En Panamá existe un ambiente favorable a la competencia y se promueve mucho la inversión privada, ya sea local o extranjera, las telecomunicaciones no son la excepción pues han atraído grandes inversiones de privados que incluso no están ofreciendo directamente servicios de telecomunicaciones al público, como Google, pero que favorece al desarrollo sectorial y digital del país.

Este país une a Sudamérica con Centroamérica, su territorio montañoso solamente es interrumpido por el Canal de Panamá. Tiene 75,517km² y cuenta con una población de alrededor de cuatro millones de habitantes. Además, abrió su mercado de telecomunicaciones a la competencia a principios de 2003. De acuerdo con el análisis de OMDIA, Panamá es el más pequeño de todos los países centroamericanos en términos de población, aunque tiene un mercado de telecomunicaciones comparativamente más desarrollado. El país ha atraído altos niveles de inversión extranjera directa debido a su ubicación geográfica estratégica, especialmente de los EE. UU., lo que ayuda a desarrollar el sector de las telecomunicaciones dentro del país. Desde 2017, las inversiones en telecomunicaciones se han mantenido constantemente en más del 20 % de los ingresos sectoriales, con la excepción de 2020, cuando estuvo en torno al 17%.

En 2019 inició el nuevo y actual ciclo presidencial (hasta 2024), por lo que se incluyen básicamente las iniciativas previstas en la agenda pública de esa administración.

Los proyectos e iniciativas para la promoción del ecosistema digital en Panamá, en relación a la masificación del acceso a la banda ancha y a la infraestructura necesaria para la prestación de servicios TIC, se enmarcan en la Constitución Política, la Ley General de Telecomunicaciones (Ley N.º 31-1996, que tiene por objeto promover la inversión privada, entre otros), la Ley N.º 59-2008 (servicio y acceso universal a las TIC), la Ley N.º 65-2009 (creación de la Autoridad de Innovación Gubernamental –AIG) y la Ley N.º 83-2012 (uso de medios electrónicos en trámites y servicios gubernamentales), los Decretos reglamentarios de tales normas legales, así como el Plan Estratégico de Banda Ancha y el Plan Estratégico de Gobierno (del periodo). La Autoridad Nacional de Servicios Públicos (ASEP), se constituye como organismo autónomo del Estado, encargado de la regulación y fiscalización de la prestación de servicios de telecomunicaciones, radio y TV en el país; así como el espectro radioeléctrico.

Existe una Autoridad para la Atracción de Inversiones y la Promoción de Exportaciones de Panamá (PROPANAMÁ) que coordina junto con las instituciones de la Junta Directiva, el sector privado organizado y el servicio exterior, la atracción de inversiones sostenibles con impacto social. En el año 2019 se creó el sistema Asociación Público-Privada (APP) y como parte de proyectos de interés social

y económico, el sector de telecomunicaciones es uno de los que se busca impulsar en colaboración con el sector privado.⁵⁷

En 2017 la UIT recomendaba estratégicamente como parte de los aspectos transversales a este país “implementar mecanismos de articulación público-privada para la ejecución de iniciativas encaminadas a promover la infraestructura, el uso y el aprovechamiento de las TIC en el país, para incentivar las reformas normativas que sean necesarias a la creación de un entorno jurídico y financiero óptimo para el desarrollo de esas iniciativas, bajo condiciones de seguridad y estabilidad para la inversión” (UIT, 2017).

Programa de cobertura digital nacional

En diciembre de 2016, el gobierno nacional de Panamá, a través del Fondo de Acceso y Servicio Universal con la ejecución de la AIG, decidió poner en marcha el proyecto de la Red Nacional de Internet “Internet para Todos” (RNI 2.0)⁵⁸, cuyo objetivo es llevar conectividad inalámbrica a todos los rincones del país.

A través del uso efectivo e intensivo de las TIC incluidas en la Agenda Digital Nacional PANAMÁ 4.0, para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento como medio para reducir la brecha digital, se autorizó la RNI 2.0 con 1,320 puntos de acceso Wi-Fi, con una inversión total de \$21,600 miles de balboas (moneda local) para su implantación, mantenimiento y operación para el periodo de 2017-2020, permitiendo así, una mayor participación de empresas de telecomunicaciones, dando como resultado, la adjudicación a las empresas Cable Onda, S. A., Cable & Wireless Panamá, S. A. y Liberty Technologies, Corp., por un monto total de \$21.6 millones de balboas (AIG, s.f.).

“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, igualdad de oportunidades a 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 que consecuentemente incrementará la competitividad del país” (Gobierno Nacional de la República de Panamá). Para 2022, yacían 1,320 puntos de accesos en el país.⁵⁹

⁵⁷ <https://propanama.gob.pa/static/docs/33dbc1d9-1e2f-4295-a99a-9e86dcf4832f.pdf>

⁵⁸

Véase:

[https://www.internetparatodos.gob.pa/nosotros#:~:text=Red%20Nacional%20Internet%20\(RNI\)&text=Como%20parte%20de%20las%20Estrategias,Agenda%20Digital%20Nacional%20PANAMA%204](https://www.internetparatodos.gob.pa/nosotros#:~:text=Red%20Nacional%20Internet%20(RNI)&text=Como%20parte%20de%20las%20Estrategias,Agenda%20Digital%20Nacional%20PANAMA%204)

⁵⁹ Véase más en: <https://aig.gob.pa/rnipanama/>

Ilustración 3. Puntos de acceso Wi-Fi, Panamá 2022



Fuente: Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental

Modificaciones a la ley

En enero de 2018, los cuatro principales operadores móviles de Panamá (Telefónica, América Móvil, Cable y Wireless y Digicel) exigieron cambios a un proyecto de ley para fomentar la consolidación de la industria. La Comisión de Comunicaciones y Transportes de la Asamblea Nacional de Panamá, aprobó en un primer debate, la propuesta de ley para facilitar la consolidación de la industria de las telecomunicaciones, reemplazando la ley de 1996⁶⁰ y abriendo la posibilidad de consolidación de empresas para impulsar la competencia y desbloquear las inversiones necesarias en infraestructura de telecomunicaciones, modernización y ampliación de cobertura, y mejora de los servicios celulares.

Representantes de las empresas se reunieron y propusieron por unanimidad modificar ciertos artículos, mantener otros y suprimir algunos más. Uno de los objetivos de los cambios es permitir cualquier concentración económica entre dos concesionarias de telecomunicaciones móviles solo con el consentimiento de la autoridad de protección al consumidor Acodeco.

El proyecto de ley 479⁶¹ tiene como objetivo reducir la cantidad de empresas móviles que operan en el país de cuatro a tres y eliminar las barreras regulatorias a las fusiones, ya que libera las inversiones necesarias en infraestructura de telecomunicaciones, moderniza y amplía la cobertura y mejora los servicios inalámbricos.

⁶⁰ Véase: https://www.asep.gob.pa/wp-content/uploads/telecomunicaciones/solicitudes/ley_31.pdf

⁶¹ Véase: <https://www.asamblea.gob.pa/noticias/subcomision-de-comunicacion-y-transporte-seguira-evaluando-proyecto-de-ley-no-479>

Identificación y asignación de espectro

En octubre de 2019, ASEP emitió la Resolución 15710-Telco⁶², identificando frecuencias entre 1427 y 1518 MHz, conocida como Banda L, para el desarrollo de servicios celulares. Esta medida se efectuó luego de realizarse una Consulta Pública en agosto del mismo año para modificar el Plan Nacional de Atribución de Frecuencias contando con la participación de Digicel, Cable Onda, Telefónica, Cable & Wireless y Claro, apoyando la identificación de la banda.

En abril de 2022, el Consejo de Gabinete, encabezado por el presidente de país, aprobó la asignación de espectro adicional en bandas AWS⁶³. El administrador de ASEP, explicó que se trata de una asignación adicional de ancho de banda AWS (1710-2170 MHz) de 120 MHz a bajo precio, USD\$1.21 millones (es decir, aproximadamente un tercio del precio único habitual del espectro AWS).

Según la Ley N° 197 de 2021, los ingresos por la venta de este espectro se distribuirán de la siguiente manera: 25% en desarrollo de cobertura, especialmente a través de la Junta de Acceso Universal y 25% para desarrollo de soterramiento de cables bajo la Ley N° 59 de 2008.

Agenda Digital Nacional

La llamada Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) ha hecho de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) una importante herramienta de transformación y modernización. Por ello, es importante establecer medidas de estas tecnologías, rutas estratégicas y fines específicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes, centrándose la AIG en cuatro líneas de estrategia, a saber: Equidad e inclusión social; Fortalecimiento democrático; Transformación del Estado y Desarrollo de infraestructura.

Esta agenda tiene la característica particular de que se emite anualmente.

Agenda Digital Nacional 2020

Busca una mayor equidad e inclusión social, así como el desarrollo de infraestructura, entre los cuales destaca:

- Llevar comunicaciones y acceso a internet a 64 comunidades apartadas del país (principalmente en la provincia del Darién, las comarcas indígenas Ngäbe-Buglé y Guna Yala), mejorando la calidad de vida de 128,000 ciudadanos (lo que representa el 3.2% de la población, existen en Panamá 10 provincias y 3 comarcas).

⁶² Véase: <https://www.asep.gob.pa/?p=189274>

⁶³ Véase: <https://www.presidencia.gob.pa/Noticias/Gabinete-aprueba-precio-por-uso-de-la-banda-AWS-a-telefonicas-y-autoriza-al-Meduca-a-presentar-proyecto-ante-la-A-N->

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

- Desarrollo del Estudio de Factibilidad y Socioeconómico del Proyecto de 100% Cobertura Digital y el Plan COLMENA, los cuales permitirán llevar telecomunicaciones y acceso a internet al resto de la población y regiones apartadas del país (368 comunidades y 1,600,000 ciudadanos) que no cuenta con este servicio (que representa el 39.4% de la población, aproximadamente).
- Desarrollo del rediseño de una nueva Red Nacional Internet (3.0) bajo criterios eficientes, que permita la continuidad del servicio y proveer mayor velocidad y ancho de banda. El proyecto incluirá la conectividad de los corregimientos COLMENA no conectados.

Agenda Digital Nacional 2022⁶⁴

Busca reforzar el avance en el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, colocando las TIC como principal herramienta para la transformación y modernización del Estado, poniendo al ciudadano como referente del trabajo del sector público, enfocando sus esfuerzos en favorecer la transformación digital de los ciudadanos y empresas que pueden estar en riesgo de exclusión.

Es por lo anterior que también se identifican desafíos, entre ellos y una vez impulsando la infraestructura, impulsar la inversión privada en el ecosistema digital y reforzar las plataformas de interoperabilidad nacional y sectorial (Contreras, 2022).

Los planes de conectividad nacional han sido impulsados por la AIG y la JAS, enfocándose principalmente a zonas apartadas del país. Asimismo, existen progresos significativos para el desarrollo de la conectividad y acceso a internet destacando:

- 1 El proyecto “Red Nacional Internet (RNI 2.0)” en el que el gobierno nacional invertiría \$21.6 millones para ampliar a 1,320 nuevos puntos de acceso a la Red Nacional de Internet 2.0 ‘Internet para Todos’. El programa permite la conexión gratuita y beneficiaría al 80% de la población del país.⁶⁵
- 2 Inauguración de los nuevos cables submarinos de fibra óptica, como por ejemplo Branching Unit del Cable Curie de Google, y el despliegue de infraestructura local de Centros de Datos.
- 3 Impulsar la plataforma de Nube Gubernamental para que sea la base de todos los desarrollos de software para servicios del gobierno.

⁶⁴ Véase: <https://aig.gob.pa/documentosaig/agenda-digital/>

⁶⁵ [https://www.laestrella.com.pa/nacional/politica/170404/acceso-amplia-gobierno-internet#:~:text=El%20Gobierno%20Nacional%20invertir%C3%A1%20%2421,0%20%E2%80%98Internet%20para%20Todos; Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental \(aig.gob.pa\)](https://www.laestrella.com.pa/nacional/politica/170404/acceso-amplia-gobierno-internet#:~:text=El%20Gobierno%20Nacional%20invertir%C3%A1%20%2421,0%20%E2%80%98Internet%20para%20Todos; Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (aig.gob.pa))

La Agenda Digital Nacional 2022 propone para reforzar la infraestructura digital de Panamá, los siguientes elementos:

- Proyecto una Nueva Red Nacional de Internet para Todos (RNI 3.0).
- Instalación de infraestructura de Radio Bases para dar acceso a telefonía móvil celular en las comunidades rurales de Llano Tugrí (Comarca Ngabe-Bugle, distrito de Muna), El Cacao, Ciri Grande, Ciri de Los Sotos, La Trinidad, Santa Rosa y Ollas Arriba (Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Capira Norte), en las comunidades de Río Indio y Calle Larga (Provincia de Darién) y en la comunidad de El Cortezo (Provincia de Los Santos, distrito de Tonosí), beneficiando a más de 68,000 ciudadanos (aproximadamente al 1.7% de la población).
- Despliegue de fibra óptica y conexión a Internet en 151 escuelas a nivel nacional, beneficiando a más de 40,000 estudiantes, principalmente en áreas rurales y de difícil acceso.
- Desplegar comunicaciones por fibra óptica y acceso a Internet en comunidades remotas del país (Tolé-Llano Tugrí, San Lorenzo-Besiko, Mariato, Norte de Capira, Llano Cartí), mejorando la conectividad y calidad de vida de 60,000 ciudadanos (que representa el 1.5% de su población, aproximadamente).
- Proyecto de Telefonía Pública Rural, como parte del Programa de 100% Cobertura Digital Nacional de la JAS, para implantar internet WiFi comunitario e internet en escuelas del distrito de Chimán.
- Contratar la nueva Red de Nacional Multiservicios (RNMS 3.0) para la prestación de servicios de telecomunicaciones a organismos públicas.

La Agenda Digital Nacional 2022 de Panamá se financia principalmente a través de colaboraciones con organismos internacionales; por ejemplo, con un crédito de \$60 millones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este crédito respalda el fortalecimiento del ecosistema de innovación digital y de ciberseguridad en Panamá. La operación financiará varias iniciativas, incluyendo el aumento de la eficiencia en la prestación de trámites y servicios digitales, la mejora en la ciberseguridad, la construcción de la sede del HUB de Innovación Digital Gubernamental, y la actualización de la nube gubernamental y el marco de gestión de proyectos de innovación digital del gobierno.⁶⁶ El crédito del BID tiene un plazo de amortización de 20 años, un período de gracia de cinco años y medio, y una tasa de interés basada en la tasa SOFR (*Secured Overnight Financing Rate*). Además, incluye una contrapartida local de \$14,4 millones, que será aportada por el gobierno de Panamá (BID, 2022).

⁶⁶ Esta operación se encuentra alineada con la *Visión 2025 – Reinvertir en las Américas: Una Década de Oportunidades*, creada por el BID para lograr la recuperación y el crecimiento inclusivo de América Latina y el Caribe, en las áreas de economía digital, género e inclusión y cambio climático, así como con la Estrategia del Grupo BID con Panamá para el período 2021 – 2024, donde la transformación digital de la administración pública figura como área prioritaria (BID, 2022).

Cables submarinos

Panamá tiene una ubicación estratégica a nivel mundial, además de que se ha convertido en un centro financiero internacional, factores que le permiten convertirse en un punto de conexión de importantes cables subterráneos, tanto en el Pacífico (como los cables Maya y Panamericano), como en el Atlántico (como los cables Arcos I y Arcos II), permitiendo un ancho de banda internacional per cápita en Panamá de 44.11 Kbps, muy superior a los 18.31 Kbps que tenía en 2017, un promedio de 11.24 para la OCDE y ALC y 8.17 para Centroamérica.⁶⁷ Actualmente se cuentan con nuevos proyectos de cables submarino que se espera, entren en funcionamiento en 2024. La mayoría de las inversiones en este caso son privadas, pero el cable de Caribbean Express está abierto a la inversión pública.

1. Caribbean Express (CX). En febrero de 2021, Ocean Networks Inc., anunció el lanzamiento de su proyecto Caribbean Express. El sistema CX utilizará la tecnología *Space Division Multiplexing (SDM)* para conectar West Palm Beach (Florida), Balboa (Panamá), Cancún (México) y Cartagena (Colombia) con un sistema de 4,500 km de longitud y una conectividad de fibra óptica de alta velocidad y baja latencia. Ocean Networks también indica que CX será el único cable en la región del Caribe que ofrecerá pares completos de fibra al mercado. Se espera que entre en funcionamiento a principios de 2024.

Se espera un financiamiento de USD \$300 millones, de los cuales, ya se ha invertido un capital significativo en análisis de mercado, permisos y estudios ambientales, y en la obtención de acuerdos con las partes de desembarco para avanzar en el desarrollo de la ruta. Para completar el financiamiento, la ONI contrató a Commenda Inc., un banco comercial con sede en Atlanta. El proyecto puede involucrar a múltiples socios gubernamentales. Por este motivo, la ONI ha colocado “sucursales” en puntos estratégicos del recorrido para facilitar futuras conexiones.

2. Carnival Submarine Network-1 (CSN-1). La empresa ecuatoriana de telecomunicaciones Telconet y Alcatel Submarine Networks (ASN) firmaron en marzo de 2022 un contrato de suministro y anunciaron el inicio de la construcción del sistema Carnival Submarine Network-1 (CSN-1). Según ASN, Telconet también contrató los servicios de DRG Undersea Consulting para que colaborara en la implementación de CSN-1.

Cuando esté terminado, CSN-1 tendrá un trazado de 4,500km desde Ecuador hasta la costa oeste de Florida, con puntos de aterrizaje en Panamá y Colombia, además de contemplar Guatemala, Costa Rica y México. El sistema se basará en las soluciones de tecnología SDM Open-Cable de ASN.

⁶⁷ Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2017.

a. Iniciativas privadas

- En junio de 2018, Digicel, lanzó la red de conectividad 4.5G en Panamá. La red ofrecía velocidades de hasta 30Mbps en Ciudad de Panamá y 180Mbps en el resto del país. Con una inversión que superó los US\$100 millones, su red LTE Pro con data ilimitada, ofrecía 30% más de cobertura en todo el país que el resto de sus competidores.
- En julio de 2022, Liberty Latin America (LLA) adquirió Claro Panamá (en la que el Estado panameño mantiene una participación de 49%), luego de obtener todas las aprobaciones regulatorias necesarias. Con esta operación el mercado se consolidó de cuatro a tres competidores.

Producto de la fusión, Digicel Group, una empresa de telecomunicaciones con USD \$661 millones de inversión a infraestructura celular 4G y de menor tamaño, comparado con las otras tres empresas, anunció la liquidación de su negocio panameño por las posibles afectaciones a la concurrencia y competencia del mercado, aprobando la rescisión de la concesión por el gobierno panameño.

A través de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), se ha iniciado el proceso de licitación pública NO. 01-2023- TELCO⁶⁸ para el otorgamiento de una concesión para la prestación del servicio de comunicaciones personales (PCS) y la compra de ciertos activos de Digicel (Panamá), S.A, pues la ley de 2018 establece que deben de existir al menos tres empresas operando en el mercado de telefonía móvil.

La ASEP busca que haya nuevamente cuatro operadores, pues ofrece una concesión con 20 años de vigencia para hacerse cargo de las operaciones de red móvil que Digicel abandonó y adopta 30 MHz de frecuencia en la banda de 1.9 GHz (PCS) y 20 MHz adicionales en la banda de 700 MHz. A su vez, ASEP exige a los interesados tener al menos 500 mil usuarios de telefonía móvil prestando servicio en otro mercado (que representa una base del 12.3% de la población total).⁶⁹

- Los aspectos prometedores del mercado han atraído a varios operadores internacionales, incluidos Millicom y Liberty Global. Millicom apuesta por la posición estratégica del país y ha anunciado sus planes de expansión con inversiones de USD\$750 millones en los próximos cinco años.
- En junio de 2022 Millicom anunció que adquirió la propiedad total de sus operaciones fijas en Panamá, Tigo Panamá, luego de cambiar su nombre de Cable Onda. En 2018, Millicom adquirió una participación del 80% en Cable Onda por mil millones de dólares, mientras que el resto de la participación permaneció en manos de los accionistas vendedores.

⁶⁸ Véase: https://www.asep.gob.pa/?page_id=208040

⁶⁹ Véase: <https://www.economista.com.mx/empresas/Panama-busca-un-operador-para-la-red-celular-que-Digicel-abandono-tras-la-fusion-de-America-Movil-con-Liberty-20230111-0047.html>

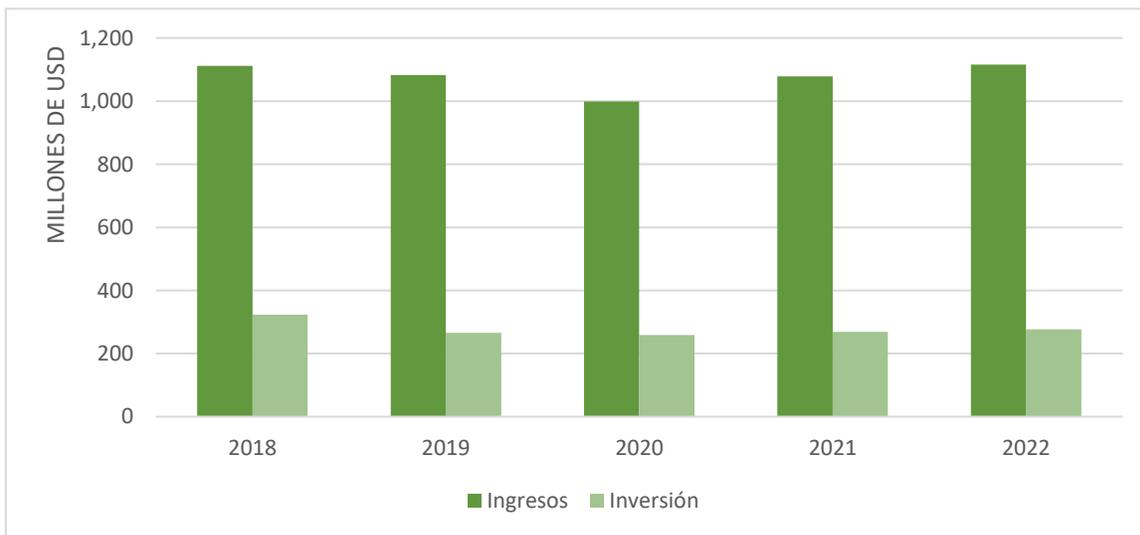
De acuerdo con estimaciones de la ASEP se encuentra que tanto el ingreso como las inversiones totales del sector (esto es, no distingue servicios fijos o móviles) han presentado tasas de crecimiento anuales positivas (excepto durante 2019-2020, lo que pudo estar relacionado a la pandemia por COVID-19, pero no significa que se haya desinvertido, sino que simplemente se invirtió menos respecto del año anterior), como se puede observar en las siguientes gráficas.

Gráfica 7. Panamá: Tasa de crecimiento anual de los ingresos y las inversiones



Fuente: elaboración propia con datos de ASEPASEP

Gráfica 8. Panamá: ingresos e inversión de telecomunicaciones.



Fuente: elaboración propia con datos de ASEPASEP

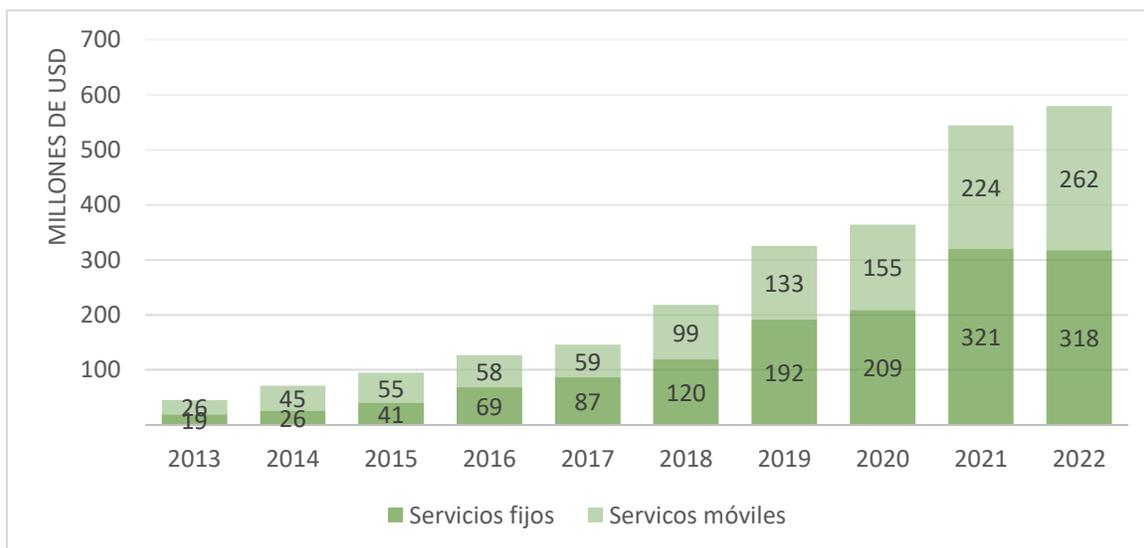
En la gráfica anterior se presentan los ingresos y las inversiones anuales del sector de telecomunicaciones y se puede notar una tendencia prácticamente constante, esto es favorable tomando en cuenta que es un país relativamente pequeño que ha dejado sobre todo en la iniciativa privada el desarrollo del sector. En 2022 las inversiones en el sector superaron los \$276 millones de dólares en Panamá, esto es un 2.82% más de lo invertido durante el año anterior.

VI. Argentina

Argentina es un país que en la actualidad tiene aproximadamente poco más de 45 millones de habitantes, de acuerdo con datos de OMDIA, y en los últimos años el sector de telecomunicaciones ha estado en constante crecimiento con tecnologías de vanguardia (según OMDIA en la penetración de servicios fijos la tecnología DSL va en decremento mientras la fibra óptica va en aumento, por ejemplo), reflejando un compromiso continuo con el desarrollo y la expansión de infraestructuras tecnológicas con distintas iniciativas de apoyo para continuar expandiendo las redes y los servicios como se aborda más adelante.

Este impulso ascendente en las inversiones en telecomunicaciones ha posicionado a Argentina como un actor relevante en la transformación digital de la región. Esta notable tendencia creciente en inversiones se puede observar en la gráfica 9 presentada a continuación. La adopción de tecnologías avanzadas, como la fibra o la satelital, y la expansión de la conectividad han sido aspectos clave de esta tendencia positiva, brindando oportunidades significativas tanto para el desarrollo económico como para la mejora de la calidad de vida de la población. A medida que Argentina sigue fortaleciendo su presencia en el panorama de las telecomunicaciones, se vislumbra un horizonte prometedor para el país en términos de innovación y progreso tecnológico.

Gráfica 9. Argentina: inversión en telecomunicaciones (CAPEX)



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

a. Iniciativas privadas

De acuerdo con la Asociación Argentina de Capital Privado, Emprendedor y Semilla (ARCAP), que realizó un estudio en 2018, en el que junto con EY Argentina, levantaron una encuesta para conocer los compromisos de capital⁷⁰ e inversiones realizadas por los Gestores o Administradores de Fondos (que operan en Argentina los fondos de inversionistas locales y/o extranjeros) durante los años 2016, 2017 y el primer semestre de 2018, señala que en la región el sector dominante, durante 2017, fue el de tecnología de la información (con US\$ 1.300 millones invertidos), seguido por las telecomunicaciones (aunque ya no refiere cifras para este sector). Así también, el estudio señala que en Argentina los esfuerzos del entonces Presidente Macri para atraer inversiones globales fueron

⁷⁰ Este concepto se define en su estudio como la suma de los recursos que los inversionistas destinaron a cada uno de los fondos de Capital Privado en Argentina.

El Capital Privado se define en su estudio como la suma de: Capital Privado (*Private Equity o PE*, típicamente involucradas en transacciones con una participación significativa en una compañía existente o madura), Capital Emprendedor (*Venture Capital o VC*, generalmente invierten en estadios de financiación inicial o transacciones de capital de crecimiento y rara vez adquieren un interés mayoritario) y Capital Semilla (*Seed Capital o Seed*, que invierten en startups a través de servicios de incubación/aceleración y son los primeros inversores profesionales que aportan capital en los emprendimientos).

Los Gestores de Fondos pueden administrar uno o varios fondos con un perfil igual o diferente de inversión.

evidentes en las percepciones de los inversionistas encuestados durante 2017⁷¹ (año en que las inversiones totales más que se duplicaron respecto de 2016) y que Argentina fue identificada, tanto por los inversionistas latinoamericanos como por otros internacionales, como el país con el segundo mejor perfil de riesgo/retorno en la región.

Las actividades de Capital Privado del estudio mencionado incluyen inversiones en empresas con el objetivo de fomentar su expansión, el desarrollo de nuevos productos, entre otros. Y, se han encontrado casos importantes en el sector que se presentan más adelante.

A continuación, se mencionan algunas de las iniciativas privadas destacadas en los últimos años en relación con las telecomunicaciones.

Fusiones y adquisiciones/Fondos de Capital Privado

En 2017 se anunció la integración de las empresas Telecom y Cablevisión, con lo que se convertiría en el primer operador argentino de cuádruple play⁷² y se concentraría el mercado.

En diciembre de 2017 se anunció que dos fondos de inversionistas internacionales (Riverwood y Blackstone) ingresaron al mercado de telecomunicaciones argentino con la compra de Metrotel, empresa argentina que ofrecía servicios de telecomunicaciones Internet y datos principalmente a grandes empresas y PYMES, entonces contaba con una red de más de 3,000 kilómetros de fibra óptica, por un valor de \$190 millones de dólares.⁷³

En 2018 Alba Capital Partners (Gestora de Fondos de Capital Privado) invirtió en Argentina, luego de analizar más de 90 empresas, adquirió el control de Sidaco Telecomunicaciones y de A1 Torres, ambas

⁷¹ En marzo de 2017 se aprobó la denominada “Ley de Emprendedores” que permitía constituir una empresa en 24 horas (previamente el tiempo era de 45 a 60 días) bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada; también contemplaba beneficios impositivos para los inversores registrados, creó el Fondo Nacional de Capital Emprendedor (FONDCE) fideicomiso a través del cual se crearían fondos de capital emprendedor de naturaleza público-privada para generar estímulos para inversores de proyectos de alto impacto que serían administrados por privados que seleccionarían los proyectos, también se promoverían préstamos a tasa 0 para proyectos iniciales (PRODEM, 2017). No se pudieron rastrear iniciativas en telecomunicaciones relacionadas directamente con esta Ley.

⁷² [Convergencia. Clarín se quedó con Telecom y dio un nuevo salto en su concentración \(laizquierdadiario.mx\)](https://www.laizquierdadiario.mx/Convergencia.-Clar%C3%ADn-se-qued%C3%B3-con-Telecom-y-dio-un-nuevo-salto-en-su-concentraci%C3%B3n)

⁷³ Metrotel era propiedad de Sociedad Comercial del Plata, cuyo presidente expresó que “Las desregulaciones y las nuevas reglamentaciones en el sector de Internet y las telecomunicaciones, que son muy positivas, han promovido un nuevo escenario futuro en el cual los jugadores van a ser muy grandes y fuertes.” por lo que decidieron vender y salir del sector (<https://www.cronista.com/negocios/Los-fondos-Riverwood-y-Blackstone-compraron-la-estrategica-red-de-Metrotel-por-us-190-millones-20171227-0046.html>)

empresas dedicadas al desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones⁷⁴, anunciando una inversión de \$30 millones de dólares para el desarrollo de una plataforma de 400 sitios celulares para la transmisión de datos y voz en los siguientes seis años (ARCAP, 2019). De acuerdo con ARCAP este tipo de iniciativa propicia el desarrollo de innumerables proyectos de inversión cuyo éxito depende del acceso masivo y de calidad de cada vez más argentinos a las redes móviles de datos y telefonía.

En 2021 ‘Grupo Werthein’ adquirió ‘Vrio Corp’ de la empresa AT&T con lo que dicho grupo se quedó con todas las operaciones de DirecTV en Argentina (y otros países de América Latina, incluidos Chile y Brasil) que incluye servicios de TV de paga y de la plataforma OTT ‘DirecTV GO’, además de satélites y redes de banda ancha en la provincia de Mendoza. Este grupo es un holding internacional que previamente había sido accionista de Telecom Argentina, pero salió en 2017. El Grupo Werthein en 2017 se asoció con Seaborn Networks para construir un cable submarino que conectaría a la Argentina con Brasil y que demandaría una inversión de \$70 millones de dólares, en 2018 se anunció que el cable sería gestionado por Telecom (Catalano, 2021), hasta el cierre de este reporte no ha sido posible conocer en qué estado de construcción se encuentra el cable.

En 2022 Telecom adquirió la totalidad del paquete accionario de ‘Negocios y Servicios S.A.’, prestadora de servicios de internet en la provincia de Mendoza, como parte de su estrategia de despliegue en dicha provincia. El monto no fue anunciado.⁷⁵

Así también, en 2022 el fondo de inversión ‘TowerCo Investments’ (que tiene un foco especial de inversión en infraestructura de telecomunicaciones) se consolidó como accionista mayoritario de ‘ATIS Group’, operadora de torres celulares con clientes como Personal, Movistar, Claro y DirecTV; con un monto de \$13.7 millones de dólares.⁷⁶

b. Iniciativas públicas

Se encuentra que tanto la administración centralizada como la descentralizada han lanzado iniciativas para mejorar la conectividad, que incluye inversiones en infraestructuras. La administración centralizada se refiere a la Jefatura de Gabinete de Ministros que incluye la Secretaría de Innovación Pública (SIP) en la que se encuentra la Subsecretaría de Telecomunicaciones y Conectividad (STC) y la Secretaría de Gabinete (que incluye la Dirección Nacional de Inversión Pública). Por su parte, la administración descentralizada incluye al Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), entre otros,

⁷⁴ Sidaco diseñaba y construía torres de telecomunicaciones. A1 Torres contaba con 29 torres que brindaban servicio a operadores de telefonía móvil, ISPs y rastreadores satelitales.

⁷⁵ <https://www.roadshow.com.ar/una-por-una-cuales-fueron-las-fusiones-y-adquisiciones-mas-importantes-de-2022-en-argentina/>

⁷⁶ Ibidem y <http://atis-group.com/noticias/>

aunque le reporta a la SIP. A su vez, el Fondo Fiduciario de Servicio Universal le reporta a la Secretaría de Medios y Comunicación (SMC).

Cabe destacar que dentro de la Jefatura de Ministros existe el Grupo de trabajo de servicios de Internet que se dedica a analizar el desarrollo de las TIC y sus impactos socioeconómicos; proponen políticas públicas y regulaciones para la promoción y el desarrollo de los servicios de internet; promueven la participación de la comunidad técnica y académica, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en un marco institucional; llevan a cabo consultas públicas para sumar experiencias, mejores prácticas y opiniones de todos los sectores de la sociedad.

Desde las dos trincheras (descentralizada/centralizada) se emiten programas y proyectos para el despliegue de infraestructura que puede incluir financiamiento público directo o participar con una parte a manera de subsidios, que se entiende es un mecanismo un tanto indirecto al tratarse de inversiones, algunos de dichas iniciativas se presentan a continuación.

Plan Nacional de Inversiones Públicas (PNIP)

Este tipo de plan se encuentra que se emite desde 2004 y está a cargo de la Dirección Nacional de Inversión Pública, al momento de la elaboración de este reporte no se podía tener acceso a algunos de los informes, sin embargo, se recupera conceptualmente que el ‘Subtotal del Presupuesto Nacional’ se compone de la ‘Inversión Real Directa’, que se refiere a proyectos de inversión pública ejecutados por el Gobierno Nacional, y de las ‘transferencias de capital’, que se refieren a las remesas de recursos financieros del Gobierno Nacional a las Provincias para la ejecución de proyectos (que incluyen: FONAVI, FEDEI, Caminos Provinciales, Obras Hidráulicas y de Saneamiento, etc.⁷⁷)⁷⁸.

En el PNIP 2021-2023⁷⁹, en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros, se establece que el 71% de los créditos para Gastos de Capital son para créditos de transferencias y que la Secretaría de Innovación Pública (SIP) se lleva la mayor parte de estos (93%, correspondientes a \$2,526 millones de pesos argentinos) seguido del ENACOM (6%, con \$165 millones de pesos argentinos). El presupuesto de la SIP se destina para financiar Gastos de Capital de ARSAT mediante el “Proyecto de acceso a servicios de TIC a través del desarrollo de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO), que tiene un costo total de \$7,096 millones de pesos argentinos, y en 2021 se le destinaron \$2,436 millones de pesos argentinos del presupuesto de la SIP a dicho proyecto, que tiene como objetivo extender el despliegue de la red para conectar 258 localidades. El presupuesto del ENACOM se destina en su totalidad a financiar los “Concursos FOMECA 2021” como subsidios para la realización de proyectos audiovisuales y radiofónicos y para la compra y/o actualización de equipamiento y adecuación edilicia

⁷⁷ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/resumen_ejecutivo_pnip_0406.pdf

⁷⁸ <https://www.argentina.gob.ar/dnip/publicaciones/otros-periodos>

⁷⁹ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnip_2021-2023.pdf

por medio de concursos, registrando 377 emisoras y productoras como beneficiarios potenciales en el ENACOM y 100 productoras inscritas en el Registro Público de Señales y Productoras.

En el PNIP 2023-2025⁸⁰ se incluye entre sus iniciativas de inversión el ‘Plan Conectar de acceso a TIC’ a realizarse a través de ARSAT con el objetivo de universalizar el acceso a conexiones de banda ancha de última generación y a servicios de tecnología de la información y las comunicaciones a partir de 4 ejes: (1) Plan Satelital Geoestacionario, (2) Expansión de la Red Federal de Fibra Óptica (3) Fortalecimiento del Centro Nacional de Datos, y (4) Puesta en valor de la Televisión Digital Abierta. Se estableció que se le transferirían a ARSAT \$12 mil millones de pesos argentinos a financiarse en un 83% mediante fuentes externas y el 17% restante a través de fuentes locales. De acuerdo con el PNIP 2023-2025, la fuente de financiamiento refleja el origen de los fondos destinados a la realización de inversiones. En el Proyecto de Ley de Presupuesto 2023 los fondos provienen mayoritariamente de fuentes internas (76% del total), entre las que se destaca el Tesoro Nacional (85% del total de fuentes internas) y el crédito interno (15%). La proporción de fuentes externas incluye: Acuerdo Bilateral China (36%), BID (30%), BIRF (13%), CAF (12%), FONPLATA (3%) y otros (6%). Por su parte, la Jefatura de Gabinete de Ministros anunció que el Estado Nacional invertiría \$37,900 millones de pesos argentinos hasta 2023 para contribuir a dicho Plan y sus cuatro ejes⁸¹.

Este tipo de plan se emite de manera recurrente anualmente. El último PNIP (2024-2026)⁸² incluye la actualización del ‘Plan Conectar’ que sólo incluye los primeros tres ejes mencionados anteriormente y la asignación presupuestaria para esta iniciativa en el Proyecto de Ley asciende a \$33,020 millones de pesos argentinos a financiarse en un 70% con fuentes externas. Dentro de esta iniciativa se contabilizan transferencias a ARSAT por \$27,051 millones de pesos argentinos, a financiarse en un 85% mediante fuentes externas.

Según el documento del PNIP 2024-2026, el Plan se alinea al Proyecto Ley de Presupuesto 2024, y respecto de la fuente del financiamiento de todas las iniciativas de inversión de la administración pública nacional argentina, el 78% del total será de fuentes internas, mientras el 22% será por fuentes externas, que son del: BID (29%), CAF (23%), Acuerdo bilateral con China (20%), BIRF (17%) y Otros (11%).

Respecto de un Plan Nacional de Banda Ancha⁸³

Según el análisis de Omdia, el gobierno lanzó varios programas en los últimos años, pero aún falta un plan nacional integral de banda ancha y un tablero claro para seguir el estado y los avances de cada

⁸⁰ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnip_2023_2025.pdf

⁸¹ <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/telecomunicaciones-y-conectividad/conectar>

⁸² https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnip_2024-2026.pdf

⁸³ Sección elaborada con información de OMDIA, véase: (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

uno de los programas lanzados. El gobierno argentino ha anunciado planes⁸⁴ para conectar pequeñas localidades a través de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO) que ha sido desplegada por ARSAT y conecta varias redes provinciales con la red troncal federal, Agnese & Bajirao Nagre (2023) hicieron una recopilación de estos proyectos relacionados con inversión en telecomunicaciones, a continuación, se listan algunos de ellos y posteriormente se agrega mayor descripción de estos:

- ARSAT como proveedor mayorista.
- Ampliación de la REFEFO y aumento de las localidades que se conectan a ella.
- Aumento de conectividad en escuelas, centros o instituciones educativas.
- Inversiones del gobierno para ampliar la conectividad de red.
- Despliegue de fibra óptica.
- Instalación de puntos digitales y *hostpots*.

ARSAT fue designado para ejecutar algunos programas con la intención de que se convirtiera en un proveedor mayorista que venda el acceso a operadores existentes, cooperativas locales y PyMES. En julio de 2018, la fibra óptica de ARSAT conectaba alrededor de 522 ubicaciones y cubría alrededor de 29,000 km. En 2019, recorrieron más de 33,000 kilómetros. A enero de 2019, más de 1,000 escuelas rurales estaban conectadas a servicios de internet y televisión digital satelital abierta a través de los satélites ARSAT-1 y ARSAT-2⁸⁵. ARSAT decidió ampliar la REFEFO del país para cubrir otras 238 regiones desfavorecidas y 18 ciudades en todo el país en mayo de 2021. El operador estatal conectó alrededor de 1,074 localidades a la red troncal de REFEFO de 34,450 km, como se registró en el primer semestre de 2021. Para fines de 2023, ARSAT planea cubrir 38,808 km para conectar a 22 millones de personas a la REFEFO (alrededor del 45% de la población total). Aunque es una red grande, tiene un nivel de ocupación bajo (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

De acuerdo con el análisis de OMDIA, para impulsar la economía del país, el gobierno también planeaba invertir alrededor de ARS\$1.51 trillones (12,800 millones de dólares) para conectividad de red, obras públicas e incorporación de nuevos desarrollos. En agosto de 2020 se lanzó un ambicioso programa para conectar barrios populares con un presupuesto de mil millones de pesos argentinos (8.48 millones de dólares). Un total de 4,416 de estos barrios están registrados en el programa.

En noviembre de 2020, el regulador, junto con el Ministerio de Educación y el Poder Legislativo, lanzaron el Programa Delta Conectado para brindar facilidades de comunicación a alrededor de 64

⁸⁴ Como parte del plan nacional de conectividad, el Ministerio de Modernización también planeó conectar 2,000 escuelas rurales, lograr un despliegue de 4G del 93% para fines de 2019 y del 100% para 2020, y asignar 1GHz de espectro para 2020. Para julio de 2019, el país registró el 67% de cobertura 4G y al cierre de 2019, 2,300 escuelas estaban conectadas. Sin embargo, el espectro no fue subastado (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

⁸⁵ ARSAT-1 cubre Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay (lanzado en 2014), y ARSAT-2 (Banda Ku y C) cubre América (lanzado en 2015).

instituciones educativas de la región del Delta. La iniciativa tiene como objetivo desplegar infraestructura inalámbrica y de fibra óptica para brindar servicios de banda ancha para una mejor conectividad en el Delta. El proyecto de 300 millones de pesos (2.54 millones de dólares) forma parte del “Programa de Acceso a Servicios TIC para Poblaciones en Zonas Adversas y Desatendidas para el Despliegue de Redes”. En octubre de 2021, ENACOM firmó un acuerdo con el Ministerio de Educación y el Consejo Universitario Nacional para entregar conectividad de banda ancha a los centros educativos. El regulador asignó alrededor de 1,000 millones de pesos argentinos (8.48 millones de dólares) para esta iniciativa y decidió implementar nuevos métodos de trabajo. Aunado a lo anterior, en abril de 2022, ARSAT firmó un acuerdo con el Ministerio de Educación para conectar todas las escuelas públicas a Internet mediante una inversión total de 400 millones de dólares. Según el plan trienal, el operador prevé conectar más de 42,630 escuelas en todo el país (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

En abril de 2022, ENACOM anunció que inició el despliegue de fibra, que conectará más de 24 distritos urbanos de la ciudad de Posadas. La iniciativa beneficiará a cerca de 5,000 familias, incluidos alrededor de 1,700 hogares desconectados, y será ejecutada por la cooperativa FG Conexiones SRL. Además, en el mismo mes, el regulador inició un proyecto para conectar un total de 16 distritos urbanos de la ciudad de Puerto Iguazú (Misiones) a una red de fibra óptica que beneficiará a alrededor de 4,000 familias en diversas ciudades (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

Así mismo, en abril de 2022, el departamento de innovación tecnológica de Argentina anunció un plan para invertir 237 millones de pesos argentinos (2.01 millones de dólares) en la instalación de 60 puntos digitales en el país. Además, asignó 190 millones de pesos (1.61 millones de dólares) para mejorar 65 puntos digitales y *hotspots* que brindan acceso a servicios gratuitos que incluyen áreas de entretenimiento y aprendizaje (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

En febrero de 2023, ENACOM anunció un plan para instalar una red mayorista de fibra óptica en la provincia de Río Negro, en la norte Patagonia. La red forma parte del proyecto “Hidrógeno Verde”, que tiene como objetivo llevar conectividad de fibra a zonas de la Meseta de Somuncurá como Arroyo de la Ventana, Arroyo Los Berros, Sierra Grande, Sierra Pailemán, Punta Colorada, Aguada Cecilio, Playas Doradas, y otros. El plan se financiará mediante aportes no reembolsables, siendo Altec (empresa estatal de tecnología) la responsable del tendido de cables (Agnese & Bajirao Nagre, 2023).

Fondo Fiduciario de Servicio Universal

A través de este fondo, el ENACOM tiene programas y proyectos en donde ARSAT, las cooperativas y PyMES de telecomunicaciones han sido los socios estratégicos en la implementación de políticas de

conectividad⁸⁶ (Limbato, 2016). El Fondo busca brindar conectividad en áreas no rentables, a usuarios de bajos ingresos, en escuelas y bibliotecas, pero también ofrece préstamos subsidiados para PyMES y se puede usar para el despliegue de redes móviles y acceso a TIC en zonas de desastres (Díaz Granados, 2023).

Así el ENACOM anunció en 2018 que destinó \$4,257,173,500 de pesos argentinos al proyecto de Acceso a Servicios de TIC a través de la REFEOF⁸⁷ que conectaría a 1300 localidades, llevando banda ancha a más de 2 millones de hogares. A su vez, se invirtieron \$350 millones de pesos argentinos en Aportes No Reembolsables (ANR) para llevar internet de alta velocidad a localidades de hasta 2,500 habitantes donde antes no había ningún tipo de conexión. También se invirtieron \$600 millones de pesos argentinos, en conjunto con Educ.AR, para conectar 46 mil establecimientos educativos públicos y beneficiar así a 9 millones de alumnos de todo el país (ENACOM, 2018). El ENACOM también aprobó en 2018 un programa de créditos a tasa subsidiada para facilitar la actualización y ampliación de las redes de última milla y la interconexión a redes de servicio mayorista por parte de micro, pequeñas y medianas empresas prestadoras del Servicio Fijo de Acceso a Internet de Banda Ancha, mediante el otorgamiento de créditos a tasa subsidiada. Los proyectos estarían destinados a las localidades de hasta 50 mil habitantes (ENACOM, 2018).

En 2019 el ENACOM aprobó la adjudicación directa de \$732 millones de pesos argentinos (US\$19.71 millones) a ARSAT, en el marco de proyectos de servicio universal, para sumar 50 nodos a la REFEOF⁸⁸. El ENACOM también acordó con dos bancos (Banco Nación y BICE) la implementación del proyecto del fondo que incluye créditos para PyMES con un tipo de interés subsidiado (Limbato, 2019).

El ENACOM en 2020 aprobó nuevas reglas de gestión para el fondo incluyendo la posibilidad de invertir hasta el 30% de su tarifa de servicio universal directamente en proyectos del fondo. Al igual que antes, los titulares de licencias de TIC deben pagar el 1% de su facturación mensual para aportar al fondo. Sin embargo, las nuevas reglas permiten a los licenciatarios de TIC invertir hasta el 30% de esta obligación mensual directamente en proyectos del fondo (sin licitación). A partir de entonces se permite que ese 30% de la inversión directa (que denominan "*inversión computable*") se utilice para

⁸⁶ En 2016 se modificaron las reglas del fondo, desde entonces se permite la concesión directa de dinero del fondo para la empresa estatal y los otros proyectos se adjudicarían mediante una licitación. Uno de los objetivos del fondo es financiar el desarrollo de infraestructuras para cooperativas y PyMES (Limbato, LATAM Telecoms Update, 2016).

⁸⁷ La REFEOF fue desplegada por ARSAT a través de un convenio establecido con el ENACOM y del "Programa Conectividad", también recibió fondos del Fondo de Servicio Universal (ENACOM, 2016) (BORA, 2017).

⁸⁸ Este es el segundo desembolso del proyecto REFEOF aprobado en 2016. El primer desembolso a ARSAT fue de ARS \$1,330 millones (US\$35.81 millones) en 2016 para el despliegue de 120 nodos (Limbato, 2019).

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

equipos, software e infraestructura pasiva. Sin embargo, la inversión directa no se puede utilizar para lo siguiente (Limbató, Cullen International, 2020):

- Los costos de explotación y mantenimiento, excepto si los gastos garantizan la viabilidad técnica o económica de un proyecto.
- Derechos de asignación de espectro.
- Cumplimiento de las obligaciones de cobertura (tanto para los servicios de telefonía fija como móvil).

Así, para aquellos proyectos de ‘inversión computable’ en los que los proveedores buscan beneficiarse de la posibilidad de inversión directa, el ENACOM publicó lineamientos que establecen que dichos proyectos deben:

- Incluir un diagnóstico detallado y una descripción técnica y económica.
- Promover soluciones para alcanzar los objetivos del servicio universal mediante el desarrollo de infraestructuras.
- Incluir un nivel mínimo de inversión equivalente a 100 veces el salario mínimo mensual, es decir, ARS \$1,690 millones (US\$24.995).
- Ser ejecutado en un plazo de 36 meses.

De acuerdo con el análisis de la misma autora, en 2020 el ENACOM aprobó nuevos programas de servicio universal y pronosticó el gasto del fondo en cada uno de ellos:

- Conectividad en barrios de bajos ingresos (gasto de ARS \$1,000 millones (US\$14.79 millones)).
- Conectividad en zonas con falta de infraestructura (ARS \$300 millones (US\$4.44 millones)).
- Despliegue de redes móviles (ARS \$500 millones (US\$7.39 millones)).
- Conectividad a instituciones públicas (ARS\$2,000 millones (US\$29.58 millones)).

En enero de 2023, el ENACOM aprobó nuevos proyectos de servicio universal para brindar acceso a internet en el control fronterizo y zonas estratégicas fronterizas, y asignó hasta \$1,726.85 millones⁸⁹ de pesos argentinos (US\$7.36 millones) para este proyecto. El ENACOM también aumentó el presupuesto para proyectos existentes en estas áreas en mil millones de pesos argentinos (US\$4.33 millones) que se suman a los mil 500 millones de pesos argentinos (US\$9.25 millones) aprobados en mayo de 2022 (Díaz Granados, Cullen International, 2023).

En agosto de 2023, el ENACOM concretó 19 proyectos con Aportes No Reembolsables (ANR) provenientes del Fondo, por una inversión de \$3,625,366,190.81 de pesos argentinos. El objetivo de

⁸⁹ <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/278996/20230104>

la iniciativa es implementar proyectos que mejoren y/o posibiliten la prestación de servicio fijo de acceso a Internet de banda ancha y/o el reemplazo de los actuales tendidos con la incorporación de fibra óptica.

Empresa estatal ARSAT⁹⁰

En 2022 se declaró que el Gobierno nacional continuaría invirtiendo en la industria satelital, así como en materia tecnológica para reducir brechas digitales⁹¹ y promover la soberanía y el federalismo. En este sentido, encuentros plurales (ARSAT; Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación⁹²; Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa) como la tercera Mesa sobre Industria Satelital y Aeroespacial sirven para concebir y diseñar políticas públicas que fortalecerían la cadena de valor satelital⁹³ como una política de desarrollo productivo nacional (Argentina.gob.ar, 2022).

Al finalizar el tercer trimestre de 2022 la empresa estatal anunció una inversión de US\$70 millones para construir lo que sería el segundo más importante Centro Nacional de Datos Regional, parte de un grupo de centros nacionales de datos que, según el presidente de ARSAT, descentralizarán con un crédito del Banco Mundial. Será construido en el Parque Industrial Tecnológico de Bariloche, ciudad

⁹⁰ La empresa originalmente fue creada en 2006 para evitar la pérdida de las posiciones orbitales 71°8 y 81° Longitud Oeste (que cubre todas las Américas), transferida por Estados Unidos cuando entró al mercado local con Direc-TV (de acuerdo con el reglamento de la UIT, si una posición orbital no es ocupada por el país que tiene asignada dicha posición, podría implicar que el país pierda el derecho sobre la misma). Así aparecía en los medios: “La ubicación había sido lograda por Argentina en 1998 como contrapartida al acuerdo de reciprocidad firmado con los Estados Unidos que permitió a los satélites de ese país operar sobre el territorio argentino. En aquel momento, el Estado cedió sin cargo la posición a Nahuelsat para que colocara allí su segundo satélite, Nahuel 2. Sin embargo, el plazo para la instalación otorgado por la UIT caducará en octubre de 2003 y si no accede a la prórroga, Argentina perderá ese recurso” (Convergencialatina, 2003) (ARSAT, s.f.).

⁹¹ El Gobierno argentino invirtió recientemente \$289 millones de pesos argentinos en la contratación de ARSAT para la instalación, puesta en marcha y distribución de conectividad digital con el objetivo de asegurar el acceso a internet libre y gratuito en localidades de todas las regiones del país que aún no cuentan con este servicio (Argentina.gob.ar, 2022).

⁹² Dentro de dicha Jefatura existe un Grupo de trabajo de servicios de internet que propone políticas públicas y regulaciones para la promoción y desarrollo de servicios de internet y promueve la participación de la comunidad técnica, académica, del sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en un marco institucional que recoge los distintos puntos de vista en consultas públicas. <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/telecomunicaciones-y-conectividad/grupo-de-trabajo-de-servicios-de-3>

⁹³ Por ejemplo, el “Programa Potenciar Economía del Conocimiento”, que contempla una inversión de \$250 millones de pesos argentinos para proyectos de fortalecimiento de procesos y de servicios de la industria satelital y aeroespacial. Se suma a los cuatro proyectos que fueron beneficiados por el programa “Potenciar Industria Satelital y Aeroespacial”, cuyo objetivo es impulsar y dotar de mayor dinamismo a la industria satelital y aeroespacial de la producción, son clave para la competitividad internacional, mediante Aportes No Reembolsables (ARN) (Argentina.gob.ar, 2022).

que tiene una comunidad científica importante, y junto a dicho complejo estaría llegando “la red mundial para proveer Internet de banda ancha” provista por el tercer satélite para telecomunicaciones de ARSAT e INVAP, el SG1 (ARSAT, 2022).

A principios de 2023 ARSAT tiene a su cargo la ejecución de siete proyectos enmarcados en el Fondo Fiduciario del Servicio Universal, a saber: (i) el Proyecto de Acceso a Servicios de TIC a través de la REFEFO, por el cual se integró a la red, desarrolló y puso en servicio 120 nodos de distribución y, se continúa la labor respecto de 550 nodos adicionales, (ii) el Proyecto de Acceso a Internet Satelital en pequeñas localidades, por el cual se procura brindar acceso a Internet WI-FI libre y gratuito a localidades de hasta 500 habitantes sin acceso a servicios de internet, (iii) el proyecto para la actualización de la REFEFO presentado al amparo del “Programa de aumento de capacidad de la REFEFO”, (iv) el Proyecto de aumento de capacidad de las redes incorporadas a la REFEFO en la provincia de Tierra del Fuego⁹⁴, Antártida e Islas del Atlántico Sur, (v) el “Proyecto de despliegue y extensión de la REFEFO – Provincia de Catamarca”, (vi) “Proyecto de despliegue y extensión de la REFEFO región NOA Norte en las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán” y (vii) “Proyecto construcción de la red de distribución de tecnópolis – Ministerio de Cultura de la Nación” (ENACOM, 2023).⁹⁵

Compartición de infraestructura

En línea con la OCDE así como con distintos organismos supranacionales e internacionales que recomiendan el uso compartido de infraestructura pasiva en telecomunicaciones como una buena práctica regulatoria en tanto que reduce importantemente los costos hundidos del despliegue de redes y facilita la inversión y la competencia, la República de Argentina ha emitido recientemente, esto es en 2020, un reglamento de compartición de la infraestructura pasiva⁹⁶, dejando la compartición de infraestructura activa a los acuerdos comerciales que se den en el mercado entre los operadores pero con reglamentación para la red de acceso radioeléctrico (RAN) y la compartición de espectro, aunque al momento de elaboración de este reporte se encuentra que sólo en Brasil, de los incluidos en el reporte, y en nuestro país, se cuentan con acuerdos activos para el uso compartido de RAN, Argentina cuenta con el marco reglamentario para respaldar dicho uso.

⁹⁴ En 2020 se firmó un acuerdo mediante el cual se vincularía a la provincia Tierra del Fuego a la empresa ARSAT mediante el programa de Apoyos No Reembolsables (ANR) del ENACOM para invertir en la última milla y conectar escuelas, hospitales y comisarías. En 2021 se firmó un segundo acuerdo mediante el cual Tierra del Fuego cederá la totalidad de la Red Provincial de fibra óptica oscura, y sus tramos futuros, mientras que a ARSAT le corresponderá la iluminación, operación, comercialización y mantenimiento de ésta. El proyecto será financiado por el ENACOM con una inversión de \$332 millones de pesos argentinos (Argentina.gob.ar, 2021).

⁹⁵ (i) conf. Resolución ENACOM N° 5.410/16 y N° 5.918/17; (ii) conf. Resolución ENACOM N° 4.707/2018; (iv) conf. Resolución ENACOM N° 634/2021; (v) conf. Resolución ENACOM N° 548/2022; (vi) conf. Resolución ENACOM N° 1.556/2022; (vii) conf. Resolución ENACOM N° 1.658/2022.

⁹⁶ [Boletín Oficial Argentina-Jefatura de Gabinete de Ministros de Innovación Pública- Resolución 105/2020](#)

VII. Comparativos

El siguiente cuadro resume las principales acciones implementadas para el impulso de la inversión en el sector de las telecomunicaciones.

Cuadro 8. Cuadro resumen de las iniciativas de inversión

País	Principales acciones de impulso de la inversión
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> ● Adecuaciones al marco legal. ● Planes estratégicos de Anatel. ● Compromisos en subastas de espectro. ● Programa Norte Conectado, Infovia, PERT, etc. ● Operador y Fondo de Servicio Universal. ● Agenda del regulador Anatel.
Chile	<ul style="list-style-type: none"> ● Agendas Digitales, Matriz Digital, Plan Brecha Digital Cero, etc. ● Estrategia Nacional de Transformación Digital. ● Compromisos de cobertura en la asignación de espectro. ● Apoyo a zonas vulnerables. ● Fondo de Servicio Universal para subsidiar despliegues y posteriormente demanda. ● Alianzas Público-Privadas.
Panamá	<ul style="list-style-type: none"> ● Adecuaciones a su margo legislativo. ● Mejorar la identificación y asignación de espectro. ● Programa de cobertura digital nacional, Agenda Digital Nacional. ● Ambiente competitivo favorable.
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> ● Plan Nacional de Inversiones Públicas. ● Fondo de Servicio Universal. ● Empresa Estatal ARSAT. ● Reglamentación que favorece la compartición de infraestructura.

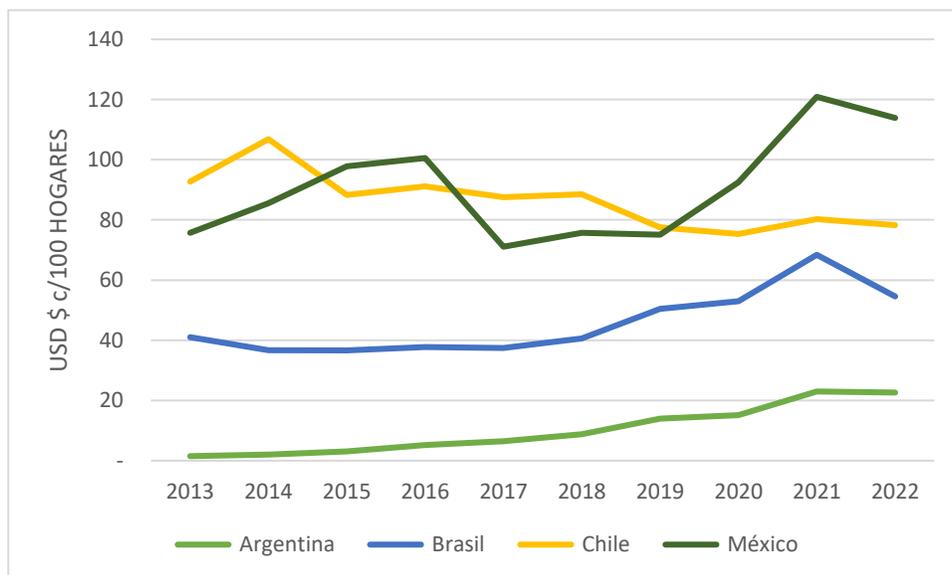
Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Si bien los esfuerzos son diversos, y aunque este reporte no alcanza a evaluar de manera robusta la eficiencia de los programas e iniciativas incluidas, se considera que no hay iniciativas malas y que todas han aportado al desarrollo de los sectores en sus respectivos países, o a sostenerlo.

Las inversiones de Brasil presentan una tendencia constante a ser creciente para los últimos años, pero también se considera que las iniciativas presentadas pudieron haber contribuido a mantener dichos niveles al inicio del periodo observado y a aumentarlos de 2018-2019 hacia adelante.

El caso de Argentina también tiene sus particularidades, aunque los niveles son los más bajos de los tres países, tiene la tendencia más lineal del periodo de los países incluidos, lo que significa que no sólo ha mantenido las inversiones, sino que paulatinamente presenta un crecimiento de sus inversiones.

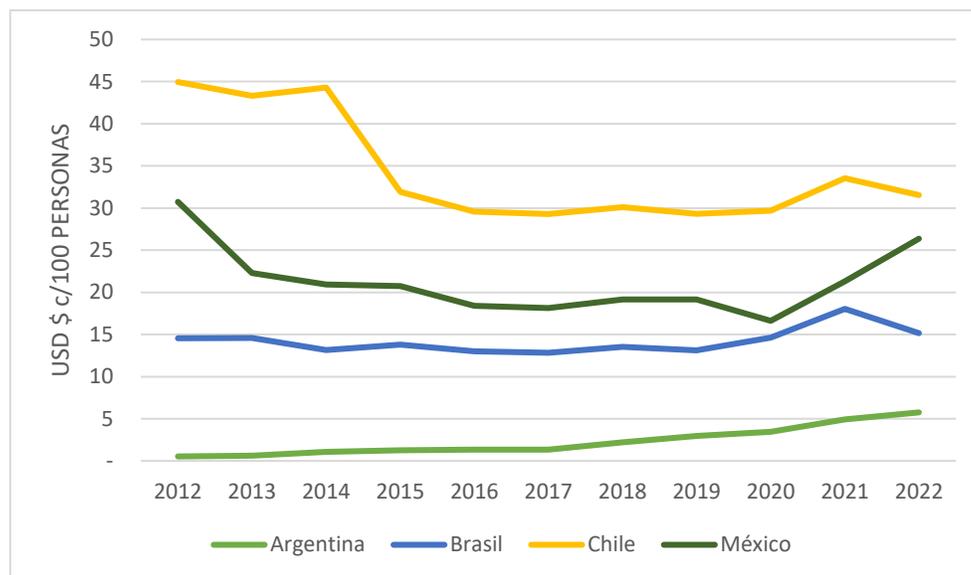
Gráfica 10. Inversiones en servicios fijos por cada 100 hogares



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

Gráfica 11. Inversiones en servicios móviles por cada 100 personas



Nota: cifras en dólares al tipo de cambio fijo del 3T2023 presentado por OMDIA.

Fuente: elaboración propia con datos de OMDIA.

VIII. Consideraciones finales

Como resultado de este reporte se encuentra que los cuatro países considerados realizan diferentes acciones para promover la inversión, entre las cuales se encuentran:

- Financian obligaciones de cobertura con los recursos recaudados en subastas del espectro 5G (incluyendo cobertura de escuelas y localidades como Brasil, o cobertura de localidades en Chile). Estas obligaciones son importantes respecto a lo recaudado (hasta 90% de la recaudación).
- Ajustan sus marcos legales a fin de que las contraprestaciones relacionadas a las concesiones puedan sustituirse por obligaciones de inversión en áreas desatendidas o áreas con menor competencia (Brasil).
- Despliegan redes troncales mayoristas a través de APP y con recursos públicos (Brasil; Chile; Argentina).
- Implementan programas para el otorgamiento de subsidios al despliegue de infraestructura (Brasil; Chile; Argentina); creación o fortalecimiento de fondos de servicio universal (Brasil; Chile; Argentina); créditos para PyMES con tipos de interés subsidiado (Argentina).
- Implementan proyectos e iniciativas diversas para desarrollo de *backhaul* con recursos públicos (Brasil; Panamá; Chile); Red Federal de Fibra Óptica (Argentina).

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

- Desarrollan proyectos para cables submarinos a través de APP o alianzas con otros países (Brasil; Chile, Panamá).
- Aplican la sustitución de multas por inversión sectorial, así como reducciones fiscales (Brasil).
- Aplican regulación que favorece la reducción de costos como menores tarifas de interconexión (Brasil) y la compartición de infraestructura (Brasil; Argentina).
- Creación de una empresa estatal mayorista que atienda las zonas que no presentan interés comercial pero que también ofrezca servicios en otras zonas de manera competitiva, incluso en otros países (Argentina).

Chile es un país que tiene un sistema de financiamiento relativamente acelerado y con recursos públicos, al igual que Argentina, a diferencia de Panamá, que promueve sobre todo inversiones privadas. En Brasil se aprecia una serie de acciones de política y regulación que han incidido favorablemente en la inversión y de manera particular en la expansión de las redes de telecomunicaciones, así también algunos desarrollos del mercado inciden favorablemente.

La inversión en telecomunicaciones móviles en Chile ha estado aumentando en los últimos años gracias a las iniciativas públicas y a un ambiente favorable para la inversión extranjera. Por su parte, en Panamá existe un ambiente favorable a la competencia y se promueve en mayor medida la inversión privada, ya sea local o extranjera y parece que el mercado ha desarrollado por sí al sector, pero consideremos su ubicación y tamaño.

Se encuentra que la UIT ha apoyado de manera exitosa a Brasil, así como a otros países, en la revisión de sus marcos regulatorios de telecomunicaciones y también que a 2021 negociaba proyectos con Panamá para proponer reformas a su marco legal y regulatorio (ITU, 2021). Esto es importante ya que se considera existen varios factores determinantes para la inversión en telecomunicaciones y entre ellos se encuentran las regulaciones, pues las políticas o normativas pueden impactar en la entrada de nuevos competidores, en el despliegue de infraestructuras y en los precios de los servicios.

Otro de los aspectos importantes es la demanda y la geografía, ya que los operadores tienen que evaluar la rentabilidad de sus inversiones de acuerdo con la demanda del mercado, y regiones accidentadas o remotas van a requerir esfuerzos o incentivos adicionales, que, en estos ejemplos, se han dado. Por ejemplo, en Brasil se destaca que el 90% del valor del espectro en la última subasta para 5G fue convertido a compromisos de inversión que incluyen una red de fibra óptica para el Amazonas; en Chile se han liberado más de \$90 millones de pesos chilenos en subsidios para el despliegue de última milla en zonas rurales y aisladas y en Panamá actualmente se promueven las inversiones privadas y en asociaciones público privadas en el marco de la consolidación de su Hub Digital, que tiene cuatro pilares: talento humano, infraestructura física y social, recursos financieros, y marco legal regulatorio.

Con el avance de la tecnología, la convergencia, y la transformación digital, se encuentra que en general los países desean desarrollar sus entornos digitales y el papel de las telecomunicaciones es una infraestructura digital habilitante, por lo que en varias iniciativas no se puede leer explícitamente que son inversiones para ‘telecomunicaciones’ pero sí se refieren a planes para mejoras en la calidad de las conexiones, o en aumentos de conectividad, o apoyos para la transformación digital de zonas o poblaciones vulnerables, por ejemplo, que de facto caen en inversiones en telecomunicaciones pero que a veces vienen ligados con propósitos de desarrollo social.

Para México en un primer plano se puede sugerir impulsar acuerdos de colaboración interinstitucionales para lograr la implementación de algunos esquemas favorables a la inversión. Por ejemplo, con relación a la tributación buscar acuerdos con la autoridad pertinente para lograr exenciones, reducciones, subsidios, o créditos fiscales. Asimismo, es aconsejable analizar a detalle los mecanismos de apoyo financiero a los proyectos de infraestructura de telecomunicaciones considerados prioritarios, mediante la emisión de obligaciones incentivadas y otros instrumentos financieros. Este tipo de incentivos se otorgan en Brasil facilitando la reducción de la tasa del Impuesto sobre la Renta que grava los ingresos financieros en proyectos de inversión en infraestructura. Considerando que el IFT no es un organismo recaudador, también se podría retomar la iniciativa brasileña de intercambiar multas por obligaciones de inversión conforme el IFT defina.

Se sugiere también evaluar la inclusión de mayores obligaciones de cobertura en los procesos de licitación del espectro radioeléctrico⁹⁷, **a la vez que se reduce de manera equivalente el monto por concepto de colocación de las bandas** (guante), evitando que se encarezca el espectro aun más. Con esta medida se buscaría convertir el monto pagado por adjudicación del espectro en inversión sectorial.

Por último, se sugiere generar un padrón de localidades al que sean aplicables regulaciones y beneficios específicos para las empresas que operen en esas áreas, de modo que se incentive la inversión en esas zonas geográficas predefinidas. Y continuar con los esfuerzos por reducir los procesos burocráticos simplificando la carga regulatoria y facilitando trámites para el despliegue o compartición de redes.

Bibliografía

(s.f.).

⁹⁷ Véase, por ejemplo, el caso de Brasil, página 25 de este reporte.

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Convergencialatina. (24 de abril de 2003). *El país pedirá una prórroga para la ocupación de la segunda posición orbital*. Obtenido de Media & Satellite | | Argentina | Satélites/General: https://www.convergencialatina.com/Nota-Desarrollo/16632-3-51-El_pais_pedira_una_prorroga_para_la_ocupacion_de_la_segunda_posicion_orbital_

ACAFI. (2021). *Asociación Chilena Administradoras de Fondos de Inversión*. Obtenido de VENTURE CAPITAL & PRIVATE EQUITY 2021 - 2022: https://acafi.cl/Reporte_Final_2021_2022.pdf

Agnese, S., & Bajirao Nagre, P. (11 de Abril de 2023). *Argentina: Country Regulation Overview-2023*. Obtenido de Omdia.

Agnese, S.; Sharma, S. (07 de diciembre de 2022). *Omdia*. Obtenido de Chile (Country Regulation Overview) – 2022: <https://omdia.tech.informa.com/OM026383/Chile-Country-Regulation-Overview--2022>

AIG. (s.f.). *Proyecto Red Nacional Internet 2.0*. Obtenido de Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental: <https://aig.gob.pa/RNIPanama/>

Anatel. (17 de 11 de 2022). *Anatel recebe a visita de delegação japonesa para tratar de 5G e OpenRAN*. Obtenido de Notícias: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-recebe-a-visita-de-delegacao-japonesa-para-tratar-de-5g-e-openran>

Anatel. (10 de 04 de 2023). *Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações - PERT*. Obtenido de Agência Nacional de Telecomunicações: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/dados/infraestrutura/pert>

Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações. (24 de 03 de 2021). *Ministério das Comunicações*. Obtenido de Plano Nacional de Banda Larga: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/universalizacao/plano-nacional-de-banda-larga>

Anatel, Agência Nacional de Telecomunicações. (19 de 01 de 2023). *Agenda Regulatória 2021-2022 - Item 20*. Obtenido de Ministério das Comunicações: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/regulado/agenda-regulatoria/agenda-regulatoria-2021-2022-item-20>

ARCAP. (2019). *ESTUDIO DE LA INDUSTRIA DE CAPITAL PRIVADO, EMPRENDEDOR Y SEMILLA EN ARGENTINA*. Obtenido de Asociación Argentina de Capital Privado, Emprendedor y Semilla: <https://arcap.org/wp-content/uploads/2019/01/ARCAP-Estudio-de-la-Industria-2016-1S2018.pdf>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Argentina.gob.ar. (16 de abril de 2021). *Jefatura de Gabinete de Ministros. Innovación Pública. Telecomunicaciones y Conectividad. Conectar*. Obtenido de REFEFO: Convenio con Tierra del Fuego: <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/telecomunicaciones-y-conectividad/conectar/plan-conectar-convenios-con-5>

Argentina.gob.ar. (19 de enero de 2022). *Manzul ratificó la decisión del Gobierno de incentivar la inversión de la industria satelital argentina*. Obtenido de Jefatura de Gabinete de Ministros: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/manzur-ratifico-la-decision-del-gobierno-de-incentivar-la-inversion-de-la-industria>

Argentina.gob.ar. (s.f.). *Qué es la Red Federal de Fibra Óptica*. Obtenido de Conectar: <https://www.argentina.gob.ar/jefatura/innovacion-publica/telecomunicaciones-y-conectividad/conectar/que-es-la-red-federal-de>

ARSAT. (30 de marzo de 2022). *ARSAT destacó la importancia del OITBA y anunció millonaria inversión //Bariloche Opina*. Obtenido de ARSAT en los medios: <https://www.arsat.com.ar/arsat-destaco-la-importancia-del-pitba-y-anuncio-millonaria-inversion-bariloche-opina/>

ARSAT. (s.f.). *ARSAT en el tiempo*. Obtenido de multimedia: <https://www.arsat.com.ar/multimedia/arsat-en-el-tiempo/>

BID. (10 de marzo de 2022). *Panamá avanzará en su transformación digital con apoyo del BID*. Obtenido de News releases: <https://www.iadb.org/es/noticias/panama-avanzara-en-su-transformacion-digital-con-apoyo-del-bid>

BORA. (27 de 12 de 2017). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Obtenido de ENTE NACIONAL DE COMUNICACIONES Resolución Sintetizada 5918-E/2017: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/177015/20180102>

Braga, L. (30 de 10 de 2020). *Anatel reduz impuestos de chips para Internet das Coisas*. Obtenido de Tecnoblog: <https://tecnoblog.net/noticias/2020/10/30/anatel-reduz-impuestos-de-chips-para-internet-das-coisas/>

Braga, L. (18 de 12 de 2020). *Lei que reduz impostos de Internet das Coisas é sancionada*. Obtenido de Tecnoblog: <https://tecnoblog.net/noticias/2020/12/18/lei-que-reduz-impuestos-de-internet-das-coisas-e-sancionada/>

Carreño, I. (14 de junio de 2019). *Brasil: Anatel aprueba Plan Estructural de Redes*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/brasil-anatel-aprueba-plan-estructural-de-redes/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Carreño, I. (11 de septiembre de 2019). *Brasil: Comisión de Ciencia y Tecnología aprueba nuevo marco legal de telecomunicaciones*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/brasil-comision-de-ciencia-y-tecnologia-aprueba-nuevo-marco-legal-de-telecomunicaciones/>

Carreño, I. (23 de oct de 2019). *Nuevo marco legal telecom pone la banda ancha en e centro de la política pública de Brasil: Euler de Morais*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/nuevo-marco-legal-telecom-pone-la-banda-ancha-en-el-centro-de-la-politica-publica-de-brasil-euler-de-morais/>

Carreño, I. (4 de octubre de 2019). *Presidente de Brasil sanciona sin vetos nuevo marco legal de telecomunicaciones*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/presidente-de-brasil-sanciona-sin-vetos-nuevo-marco-legal-de-telecomunicaciones/>

Carreño, I. (1 de septiembre de 2020). *Anatel intercambia multas de TIM, Claro y Vivo por obligaciones de hacer*. Obtenido de DPL news: <https://dplnews.com/anatel-intercambia-multas-de-tim-claro-y-vivo-por-obligaciones-de-hacer/>

Carreño, I. (18 de junio de 2020). *Bolsonaro decreta nuevo modelo de telecomunicaciones de Brasil*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/bolsonaro-decreta-nuevo-modelo-de-telecomunicaciones-de-brasil/#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20Anatel,ubicaciones%20desatendidas%20y%20carreteras%20federales>

Carreño, I. (11 de junio de 2020). *Bolsonaro recrea el Ministerio de Comunicaciones en Brasil después de cuatro años*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/bolsonaro-recrea-el-ministerio-de-comunicaciones-en-brasil-despues-de-cuatro-anos/>

Carreño, I. (30 de noviembre de 2020). *Nuevas metas de universalización de Brasil buscan conexión con fibra en municipios desatendidos*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/nuevas-metas-de-universalizacion-de-brasil-buscan-conexion-con-fibra-en-municipios-desatendidos/>

Catalano, A. (22 de 07 de 2021). *El Grupo Wertheim retoma posición en la industria y AT&T se quita un peso de encima con la venta de DirecTV*. Obtenido de Telesemana: <https://www.telesemana.com/blog/2021/07/22/el-grupo-wertheim-retoma-posicion-en-la-industria-y-att-se-quita-un-peso-de-encima-con-la-venta-de-directv/>

Catalano, A. (junio de 2022). *“Hacia 2023 se analizará el subsidio a la demanda”*. Obtenido de TeleSemana.com: <https://www.telesemana.com/blog/2022/06/21/hacia-2023-se-analizara-el-subsidio-a-la-demanda/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

CChC. (2022). *Cámara Chilena de Construcción*. Obtenido de Infraestructura para el Desarrollo Sostenible: <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/IDS-Informe-de-Infraestructura-para-el-Desarrollo-Sostenible-2022.pdf>

CEPAL. (abril de 2018). *Monitoreo de la Agenda Digital para América Latina y el Caribe eLAC2018*. Obtenido de Repositorio de la CEPAL: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/db680f4b-5275-439a-998c-f502d0c9a816/content>

CEPAL. (s.f.). *Sistema Nacional de Inversiones de Chile*. Obtenido de Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-nacional-de-inversiones-de-chile>

Consejo Políticas de Infraestructura. (31 de mayo de 2022). *CPI*. Obtenido de Dos tercios de la infraestructura que requiere Chile a 2031 son de vialidad y telecomunicaciones: <https://www.infraestructurapublica.cl/dos-tercios-de-la-infraestructura-que-requiere-chile-a-2031-son-de-vialidad-y-telecomunicaciones/>

Contreras, V. (28 de nov de 2022). *Los ejes estratégicos de la agenda digital de Panamá*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/los-ejes-estrategicos-de-la-agenda-digital-de-panama/>

Cordeiro, M. (23 de abril de 2021). *TIM Brasil obtiene incentivos del gobierno para inversiones en infraestructura*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/tim-brasil-obtiene-incentivos-del-gobierno-para-inversiones-en-infraestructura/>

Cordeiro, M. (26 de jul de 2022). *Brasil | Cambian reglas para inversiones privadas en telecomunicaciones*. Obtenido de DPL news: <https://dplnews.com/brasil-cambian-reglas-para-inversiones-privadas-en-telecomunicaciones/>

Cordeiro, M. (27 de junio de 2022). *Entra en vigor ley que limita impuestos a telecomunicaciones en Brasil*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/entra-en-vigor-ley-que-limita-impuestos-a-telecomunicaciones-en-brasil/>

Cordeiro, M. (31 de mayo de 2022). *Reducción de impuestos a telecomunicaciones en Brasil beneficia a consumidores: Anatel*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/reduccion-de-impuestos-a-telecomunicaciones-en-brasil-beneficia-a-consumidores-anatel/>

Costa, B. M., & Gallo, F. (May-Ago de 2020). *Inflexão do programa nacional de banda larga (PNBL) e aprofundamento das desigualdades socioespaciais no Brasil*. Obtenido de biblat:

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

<https://biblat.unam.mx/es/revista/formacao/articulo/inflexao-do-programa-nacional-de-banda-larga-pnbl-e-aprofundamento-das-desigualdades-socioespaciais-no-brasil>

De León, O. (2023). *Redes 5G en América Latina: desarrollo y potencialidades*. (C. E. (CEPAL), Editor) Obtenido de Documentos de Proyectos(LC/TS.2022/181/Rev.1): https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48485/4/S2300156_es.pdf

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. (4 de octubre de 2019). *LEI Nº 13.879, DE 3 DE OUTUBRO DE 2019*. Obtenido de Imprensa Nacional: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.879-de-3-de-outubro-de-2019-219922078>

Diaz Granados, C. (19 de Dec. de 2022). *Infrastructure and network sharing by mobile operators*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTTELN20220095>

Diaz Granados, C. (1 de sept de 2023). *Cullen International*. Obtenido de Universal Service and Access Funds: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CTTELN20230044?version=this>

Díaz, C. (13 de diciembre de 2022). *Chile*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CPTECL20220002>

Díaz, C. (12 de junio de 2022). *Chile announces Zero Digital Gap Plan*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTECL20220002>

ENACOM. (02 de 08 de 2016). *Institucional*. Obtenido de Enacom y Arsat lanzaron el "Programa Conectividad": https://www.enacom.gob.ar/noticias/institucional/enacom-y-arsat-lanzaron-el-programa-conectividad-_n1310

ENACOM. (13 de 09 de 2018). *Enacom subsidiará créditos a PyMEs que brinden servicios TIC*. Obtenido de Institucional: https://www.enacom.gob.ar/institucional/enacom-subsidiara-creditos-a-pymes-que-brinden-servicios-tic_n1930

ENACOM. (22 de 01 de 2018). *Ente Nacional de Comunicaciones*. Obtenido de Enacom invirtió más de 4 mil millones en conectividad: https://www.enacom.gob.ar/institucional/enacom-invirtio-mas-de-4-mil-millones-en-conectividad_n1854

ENACOM. (02 de 01 de 2023). *Boletín Oficial de la República de Argentina*. Obtenido de Resolución 9/2023: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/278996/20230104>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

García, J. J. (2022). *México*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CPTMX20220002>

Gobierno de CHILE, Secretaría Ejecutiva de Desarrollo. (2018). *Agenda Digital. Imagina CHILE 2013-2020*. Obtenido de https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_chile_5034.pdf

GSMA. (8 de octubre de 2019). *a reforma de la Ley General de Telecomunicaciones de Brasil es una gran noticia para el sector*. Obtenido de GDMA Latin America: <https://www.gsma.com/latinamerica/es/reforma-ley-brasil/>

Infra News Telecom. (s.f.). *Anatel cambia reglas para Internet de las Cosas y aplicaciones M2M*. Obtenido de Infra News Telecom: <https://www.infranewstelecom.com.br/anatel-muda-regras-para-aplicacoes-de-internet-das-coisas-e-m2m/>

ITU. (2021). *Digital trends in the Americas region 2021 Information and communication technology trends and developments in the Americas region, 2017-2020*. Obtenido de International Telecommunication Union: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-DIG_TRENDS_AMS.01-2021-PDF-E.pdf

Limbato, C. (21 de July de 2016). *LATAM Telecoms Update*. Obtenido de All other topics - Argentina: https://www.cullen-international.com/client/site/documents/B5TELN20160003_55fae3f5-b268-47e2-92b9-3a42c9409833

Limbato, C. (25 de January de 2019). *LATAM Telecoms Update*. Obtenido de Consumer protection - Argentina: https://www.cullen-international.com/client/site/documents/B5TELN20190001_b50a2cd1-7b23-4458-ae15-2e99537d499a

Limbato, C. (11 de July de 2020). *Cullen International*. Obtenido de Universal Service in Argentina: a boost to increase connectivity: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEAR20200002?version=this>

Lopes, A., & Sharma, S. (08 de Septiembre de 2022). *Brazil: Country Regulation Overview - 2022*. Obtenido de OMDIA: <https://omdia.tech.informa.com/OM024476/Brazil-Country-Regulation-Overview--2022>

MCTI, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (21 de 03 de 2023). *REPUBL - Regime Especial de Tributação do Programa Nacional de Banda Larga*. Obtenido de gov.br: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/indicadores/paginas/dados->

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

abertos/dados-abertos-mctic/repnbl-regime-especial-de-tributacao-do-programa-nacional-de-banda-larga

Moura Gomes, A. (13 de 12 de 2022). *Brasil*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CPTEBR20220002>

Páez Jiménez, E. (19 de octubre de 2022). *Inversiones de telecomunicaciones en Brasil incrementaron 4.8% al primer semestre*. Obtenido de DPL News: <https://dplnews.com/inversiones-de-telecomunicaciones-en-brasil-incrementaron-4-8-al-primer-semestre/>

PRODEM. (19 de abril de 2017). *Argentina: se aprobó la Ley de Emprendedores*. Obtenido de Programa de Desarrollo Emprendedor: <https://prodem.ungs.edu.ar/argentina-se-aprobo-la-ley-de-emprendedores/#:~:text=El%20Congreso%20argentino%20aprob%C3%B3%20el,etapas%20iniciales%20y%20otros%20mecanismos.&text=La%20posibilidad%20de%20constituir%20una%20empresa%20en%2024%20horas>.

Scaramuzzi, E. (3 de june de 2014). *Vivo and Claro will share mobile networks and spectrum to increase rural coverage in Brazil*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTELN20140007?version=this>

Scaramuzzi, E. (03 de Dec. de 2015). *Brazil debates the future of telecoms regulation*. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTELN20150013>

SUBTEL. (2021). *INFORME*. Obtenido de RESULTADO DE LOS CONCURSOS PÚBLICOS 5G: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.subtel.gob.cl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F02%2FInforme-con-resultados-concursos-5G.docx&wdOrigin=BROWSELINK>

Subtel. (17 de mayo de 2022). *Subsecretaría de Telecomunicaciones. Sala de Prensa*. Obtenido de Gobierno lanza Plan Brecha Digital Cero con foco en zonas sin conectividad, robo de cables y trabajo con municipios: <https://www.subtel.gob.cl/gobierno-lanza-plan-brecha-digital-cero-con-foco-en-zonas-sin-conectividad-robo-de-cables-y-trabajo-con-municipios/>

SUBTEL. (junio de 2023). *Fibra Óptica Nacional*. Obtenido de <https://www.subtel.gob.cl/fibra-optica-nacional-fon/>

SUBTEL. (s.f.). *Concurso Público 5G — banda 700 MHz*. Obtenido de Subsecretaría de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/concursobanda700/>

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Tavares, D. (20 de agosto de 2021). *Vivo e Claro recebem aprovação da Anatel para compartilhamento de rede*. Obtenido de tudocelular.com: <https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n178558/anatel-autoriza-vivo-claro-compartilharem-rede.html>

UIT. (2017). Obtenido de ESTUDIO DE CASO: EL ECOSISTEMA DIGITAL Y LA MASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) EN PANAMÁ: https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/pref/D-PREF-EF.CS_PANAMA-2017-PDF-S.pdf

Valente, J. (17 de 06 de 2020). *Governo edita decreto regulamentando legislação de telecomunicações*. Obtenido de Agência Brasil: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-06/governo-edita-decreto-regulamentando-legislacao-de-telecomunicacoes>

Díaz, C. (12 de junio de 2022). Chile announces Zero Digital Gap Plan. Obtenido de Cullen International: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTECL20220002>

Sharma, A. &. (07 de diciembre de 2022). Chile (Resumen de la regulación del país) - 2022. Obtenido de OMDIA: <https://omdia.tech.informa.com/OM026383/Chile-Country-Regulation-Overview--2022>

Subtel. (05 de julio de 2022). Radiografía de las telecomunicaciones en Chile: inéditas cifras revelan crecimiento de 996% en conexiones 5G durante primer cuatrimestre del año. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://n9.cl/mzpo0>

Subtel (23 de diciembre de 2021). Fibra Óptica Tarapacá: Telefónica se adjudica carretera digital que dotará de Internet a las siete comunas de la región. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/fibra-optica-tarapaca-telefonica-se-adjudica-carretera-digital-que-dotara-de-internet-a-las-siete-comunas-de-la-region/>

Subtel (24 de febrero de 2021). Proyecto Fibra Óptica Nacional ya tiene 63% de avance: MTT y WOM presentan la carretera digital que fortalecerá la conectividad en Chile. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/proyecto-fibra-optica-nacional-ya-tiene-63-de-avance-mtt-y-wom-presentan-la-carretera-digital-que-fortalecera-la-conectividad-en-chile/>

Subtel (s.f). Reduciendo la brecha digital de los chilenos. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/reduciendolabrecha/>

Subtel (13 de abril de 2020). SUBTEL adjudica a Wom proyecto “Fibra Óptica Nacional”. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-a-wom-proyecto-fibra-optica-nacional/>

Subtel (19 de enero de 2018). Subtel y AMUR suscriben acuerdo para mejorar conectividad e infraestructura en comunas rurales de la Región Metropolitana. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-y-amur-suscriben-acuerdo-para-mejorar-conectividad-e-infraestructura-en-comunas-rurales-de-la-region-metropolitana/>

MTT (18 de mayo de 2021). Junto a la Industria de las telecomunicaciones anunciamos acuerdo nacional para

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

reducir la brecha digital. Obtenido del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/29028> <https://www.bnamericas.com/es/noticias/5g-logra-record-y-cierra-el-2022-con-mas-de-dos-millones-de-usuarios>

MTT (17 de agosto de 2020). Presidente Piñera anuncia la primera licitación 5G de Latinoamérica y la creación de un ecosistema digital público-privado. Obtenido del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones: <https://www.mtt.gob.cl/archivos/26185>

CAF (29 de diciembre de 2022). CAF aprobó en 2022 más de USD 14.000 millones para impulsar el desarrollo de América Latina y el Caribe. Obtenido del Banco de Desarrollo de América Latina: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2022/12/caf-aprobo-en-2022-mas-de-usd-14000-millones-para-impulsar-el-desarrollo-de-america-latina-y-el-caribe/>

Subtel (6 de mayo de 2021). SUBTEL adjudica 398 nuevas Zonas WiFi en distintos puntos del país que serán 100% gratuitas. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-adjudica-398-nuevas-zonas-wifi-en-distintos-puntos-del-pais-que-seran-100-gratuitas/#:~:text=SANTIAGO%2C%2006%20DE%20MAYO%20DE%202021.%2D&text=Estas%20se%20suman%20a%20las,a%20lo%20largo%20del%20pa%C3%ADs>

Subtel (16 de agosto de 2018). Subtel y Municipalidad de Santiago inauguran 10 puntos WiFi en la comuna. Obtenido de Subsecretaria de Telecomunicaciones: <https://www.subtel.gob.cl/subtel-y-municipalidad-de-santiago-inauguran-10-puntos-wifi-en-la-comuna/>

Senado de Chile (15 de abril de 2021). Internet como servicio público: el desafío del acceso equitativo y la cobertura. Obtenido de República de Chile, Senado: <https://www.senado.cl/noticias/internet/internet-como-servicio-publico-el-desafio-del-acceso-equitativo-y-la>

IX. Anexos

Anexo 1. Infraestructura y redes compartidas por operadores móviles en Brasil

De acuerdo con la Ley 13.116, de 20 de abril de 2015, es obligatorio compartir el exceso de capacidad de la infraestructura de apoyo, excepto cuando exista una razón técnica justificada. Dicha obligación deberá ser observada para no dañar el patrimonio urbano, histórico, cultural, turístico y paisajístico; las condiciones en las que se prescindirá la compartición se determinarán en reglamentos específicos; la construcción y ocupación de la infraestructura de apoyo debe ser planificada y ejecutada con miras a permitir la participación del mayor número posible de prestadores de servicios; la compartición de infraestructura se realizará de forma no discriminatoria y a precios y condiciones justos y razonables, con base en el modelo de costos sectoriales (art. 14).

En los términos de las normas de Anatel, los titulares deben poner a disposición de los potenciales solicitantes, de forma transparente y no discriminatoria, los documentos que describan las condiciones de compartición, incluyendo, entre otros, informaciones técnicas georreferenciadas sobre la infraestructura disponible y los precios y términos aplicables (art. 15).

Dicha Ley también establece que las obras de infraestructura de interés público deberán incluir la instalación de infraestructura para redes de telecomunicaciones, de acuerdo con su normativa específica (art. 16).

Tabla 1. Brasil: regulación de compartición a operadores móviles.

Compartir sitio	Compartir mástil	Compartir RAN, espectro separado	Compartir RAN, espectro conjunto	Uso compartido de la red principal
Bajo mandato Art. 14 de la Ley 13.116/2015	Bajo mandato Art. 14 de la Ley 13.116/2015	Disponible en la práctica. Reglas de subasta multibanda de 2021: los licitadores ganadores deben ofrecer accesos de terceros al espectro no utilizado sin protección contra interferencias a partir de enero de 2026.	Disponible en la práctica	No regulado

Fuente: traducción propia de (Díaz Granados, Infrastructure and network sharing by mobile operators, 2022) Cullen International.

Tabla 2. Brasil: acuerdos de aprovisionamiento de acceso (alquiler) para compartición de infraestructura y redes

MNO y empresas de torres involucradas	Compartir sitio	Compartir mástil	Compartir RAN, espectro separado	Compartir RAN, espectro conjunto	Uso compartido de la red principal	Ámbito geográfico
<p>TIM, Oi y Vivo Las empresas TIM y Oi firmaron un acuerdo para compartir RAN en 2013 para ofrecer servicios 4G. Vivo solicitó participar en el acuerdo. Aprobación por CADE en diciembre de 2015.</p>	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Nacional
<p>Vivo y Claro El acuerdo de 2014 consistía en ofrecer servicios 2G y 3G en ciudades de menos de 30,000 habitantes.</p>	Sí	Sí	No	Sí	No	Nacional Municipios de menos de 30,000 habitantes. El acuerdo se extendió a más municipios en 2015.
<p>TIM y Oi El acuerdo de RAN y compartición de espectro Para ofrecer servicios 2G Y 3G (banda de 1,8 GHz) en municipios de menos de 30,000 habitantes se firmó en abril de 2013 y fue aprobado por la CADE en noviembre de 2013. Oi y TIM ampliaron este acuerdo en 2018 para cubrir servicios 4G (banda de 2,5</p>	Sí	Sí	Sí, según el acuerdo original.	Sí, para servicios 4G en la banda 2,5 GHz (según el acuerdo de 2018).	Sí para servicios 4G en la banda de 2,5 GHz (según el acuerdo de 2018).	Nacional Municipios de menos de 30,000 habitantes.

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

MNO y empresas de torres involucradas	Compartir sitio	Compartir mástil	Compartir RAN, espectro separado	Compartir RAN, espectro conjunto	Uso compartido de la red principal	Ámbito geográfico
GHZ), compartir espectro de forma conjunta y compartir espectro de forma conjunta y compartir equipos de red central en todo el país. Aprobado por CADE en julio de 2018.						
Vivo y Nextel (adquirida por Claro en 2019). Aprobado por Anatel el 3 de agosto de 2016. Aprobación del CADE el 16 de agosto de 2016.	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Nacional (excepto los códigos de área 11, 12, 19, 21, 22 y 24 en el estado de Sao Paulo)
Vivo y TIM 2020	Información no disponible.	Información no disponible.	No	Sí	Información no disponible.	Información no disponible.
Vivo y Claro 2021	Información no disponible.	Información no disponible.	No	Sí	Información no disponible.	Compartición regional de espectro y redes en ciudades con población por debajo de 30,000 y carreteras alrededor de las aldeas.
Vivo y Winity 2022 CADE Anatel	Sí Winity otorgará a Vivo acceso a infraestructura	Sí Winity otorgará a Vivo acceso a infraestructura	Sí, Winity otorgará a Vivo acceso a 2x5 MHz de espectro de	Sí, Vivo otorgará a Winity acceso a su red de acceso radio (RAN) para que Winity	No	Nacional

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

MNO y empresas de torres involucradas	Compartir sitio	Compartir mástil	Compartir RAN, espectro separado	Compartir RAN, espectro conjunto	Uso compartido de la red principal	Ámbito geográfico
	pasiva para brindar servicios móviles, incluso sitios mástiles.	pasiva para brindar servicios móviles, incluso sitios mástiles.	700 MHz en 1120 ciudades	cumpla con las obligaciones de cobertura, incluidas en las reglas multibanda de 2021 Winity debe cubrir 55,000 km de carreteras y 625 pueblos en total.		

Fuente: traducción propia de (Diaz Granados, Infrastructure and network sharing by mobile operators, 2022) Cullen International.

Anexo 2. Se incluyen los cables submarinos con puertos de amarre en los países de interés a partir de 2018.

Tabla 3. Cables submarinos con puertos de amarre en Brasil a partir de 2018

Nombre	Año	Propietarios	Capacidad (Tbps)	Largo (km)	Puertos de amarre
BRUSA	2018	Telxius	160	11 000	Fortaleza, Brasil Rio de Janeiro, Brasil San Juan, PR, Estados Unidos Virginia Beach, VA, Estados Unidos
	2018	Google	0	390	Rio de Janeiro, Brasil Santos, Brasil

Reporte sobre iniciativas de apoyo para atracción de inversión en telecomunicaciones en países seleccionados – 2ª versión

Nombre	Año	Propietarios	Capacidad (Tbps)	Largo (km)	Puertos de amarre
Junior South Atlantic Cable System (SACS)	2018	Angola Cables	40	6 165	Fortaleza, Brasil Sangano, Angola
South Atlantic Inter Link (SAIL)	2018	Camtel, China Unicom	40	5800	Fortaleza, Brasil Kribi, Camerún
Tannat	2018	Google, Antel Uruguay	90	1 763	Las Toninas, Argentina Maldonado, Uruguay Santos, Brasil
ARBR	2020	Seabom Networks	48	2700	Buenos Aires, Argentina, Sao Paulo Brasil
Ellalink	2020	Ellalink Group	40	6200	Fortaleza, Brasil Funchal, Portugal Kourou, Guayana Francesa Praia Grande, Brasil Praia, Cabo Verde Sines, Portugal
Malbec	2020	GlobeNet, Facebook	108	2500	Las Toninas, Argentina Praia Grande, Brasil Rio de Janeiro, Brasil
SABR	2021	Seabom Networks	30	6 176	Fortaleza, Brasil Cape Town, Sudáfrica
South Africa Express (SAEx-1) – En desarrollo	2021	SAEx	108	14720	Virginia Beach, VA, Estados Unidos Fortaleza, Brasil Cape Town, Sudáfrica

Fuente: Raúl Echeberría (2020). Infraestructura de Internet en América Latina.

Tabla 4. Cables submarinos con puertos de amarre en Chile

Nombre	Año	Propietarios	Capacidad (Tbps)	Largo (km)	Puertos de amarre
Fibra Austral Óptica	2020	Subtel	16	2800	Puerto Montt, Chile Puerto Williams, Chile Punta Arenas, Chile Tortel, Chile
Prat	2020	Gtd Teleductos S.A.	4	2989	Antofagasta, Chile Arica, Chile Iquique, Chile La Serena, Chile Puerto Montt, Chile Talcahuano, Chile Valparaíso, Chile
Curie – En desarrollo	2020	Google	72	9624	Balboa, Panamá Los Ángeles, CA, Estados Unidos Valparaíso, Chile
America West Coast Cable – En desarrollo Movil-Telxius	2021	América Móvil, Telxius	108	8498	Arica, Chile Lurín, Perú Puerto San José, Guatemala Salinas, Ecuador Valparaíso, Chile

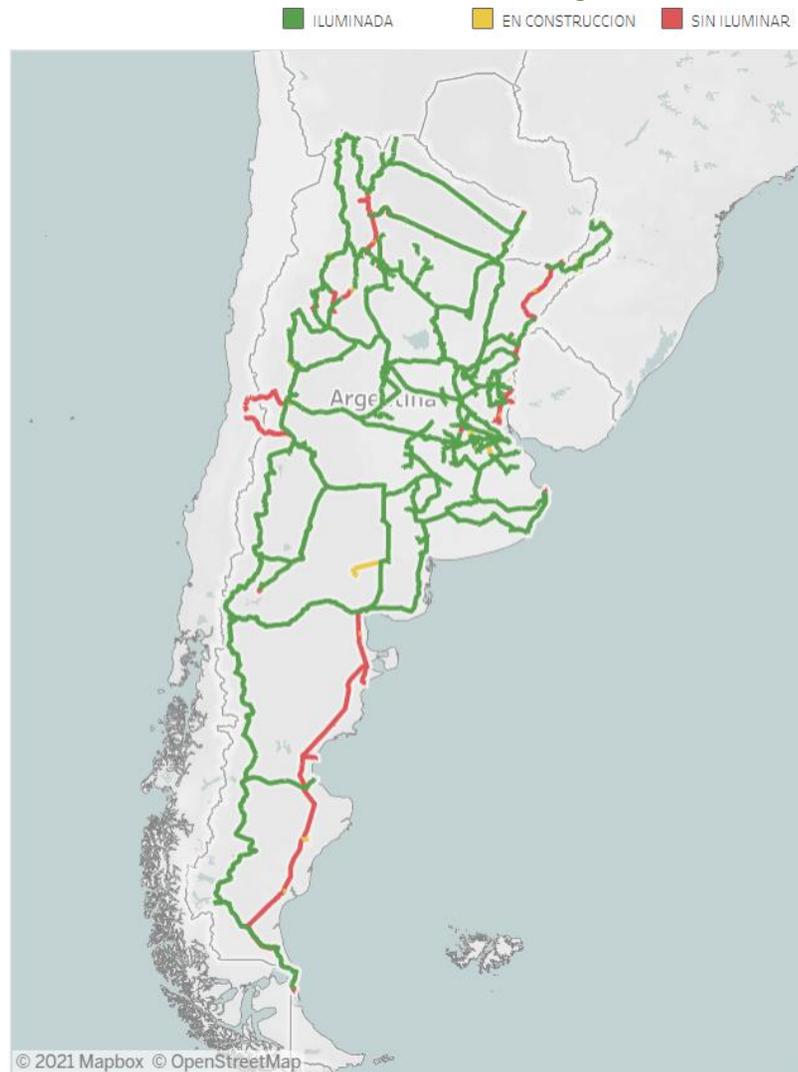
Fuente: Raúl Echeberría (2020). Infraestructura de Internet en América Latina.

Tabla 5. Cables submarinos con puertos de amarre en Panamá

Nombre	Año	Propietarios	Capacidad (Tbps)	Largo (km)	Puertos de amarre
Curie	2020	Google	72	9 624	Balboa, Panamá Los Ángeles, CA Estados Unidos Valparaíso, Chile
AURORA Cable System - En desarrollo	2021	FP Telecoms	15	4 288	Puerto Barrios, Guatemala María Chiquita, Panamá Manta, Ecuador Cartagena, Colombia Cancún, México Balboa, Panamá, Cancún, México Sarasota, FL, Estados Unidos
Caribbean Express (CX) En desarrollo	2024	Ocean Networks, Inc	0	4 500	Cancún, México Cartagena, Colombia María Chiquita, Panamá West Palm Beach, FL, Estados Unidos
Carnival Submarine Network-1 (CSN-1) – En desarrollo	2025	Telconet	0	4 500	Ancón, CE Barranquilla, Colombia Cristóbal, Pensilvania Naples, FL, Estados Unidos Ciudad de Panamá, Panamá

Fuente: Raúl Echeberría (2020). Infraestructura de Internet en América Latina.

Ilustración 5. Cobertura de la REFEFO en Argentina a 2021.



Fuente: tomado de (Argentina.gob.ar, s.f.)